



Technologie INSOWOOL pro ZDRAVOU DŘEVOSTAVBU



obsah

Společnost INSOWOOL se systematicky zaměřuje na problematiku využití přírodních materiálů pro difúzně otevřené konstrukce dřevostaveb tak, aby přispívaly ke zdravému prostředí v jejich interiérech, byly energeticky úsporné a přitom vytvářely příjemnou pohodu uvnitř budovy nejen v zimním, ale i v letním období. Na následujících stranách katalogu představujeme vlastnosti ZDRAVÉ DŘEVOSTAVBY a praxí ověřená doporučení, jak takovou dřevostavbu získat.

1.	ZDRAVÁ DŘEVOSTAVBA	1
2.	TECHNOLOGIE INSOWOOL pro zdravou dřevostavbu	2-3
2.1	DIFÚZNĚ UZAVŘENÉ pláště budov	4
2.2	DIFÚZNĚ OTEVŘENÉ pláště budov  2010	5
2.3	OVĚŘENÉ PLÁŠTĚ ZDRAVÉ DŘEVOSTAVBY	6
2.4	TEPELNÁ STABILITA	7
2.5	OVĚŘENÁ ŘEŠENÍ A CERTIFIKACE	8-9
3.	OBJEKTY REALIZOVANÉ v Technologii Insowool	10
4.	KLÍČOVÝ MATERIÁL – dřevovlákn 	11
5.	Ukázky SOUVRSTVÍ	12
5.1	Obvodový plášť s foukanou izolací  - 	12
5.2	Ukázky souvrství	12
6.	Přehled SOUVRSTVÍ Technologie Insowool S PARAMETRY	13
7.	Společnost INSOWOOL NABÍZÍ	

zdraví - co můžeme ovlivnit?

ZDRAVÍ ČLOVĚKA, je tvořeno stránkou psychickou a fyzickou.

Duševní stránka je jistě samostatnou kapitolou, avšak neméně podstatnou, než je **Fyzická stránka**. Ta je dána:

- Genetickou výbavou, tu jedinec bohužel není schopen ovlivnit, ale také
- Okolním prostředím a potravinami, tedy kvalitou ovzduší, kvalitou a množstvím konzumovaných potravin, mírou hluku, intenzitou světla, ale i ionizujícím zářením, chemickými vlivy, viry, atd. To nám jistou míru prevence umožňuje.
- Životním stylem, resp. režimem, tedy množstvím spánku, sportem, absencí pohybu, stresem, schopností umět odpočívat, atd. Životní styl závisí z valné části na naší volbě.

Určité vlivy tedy pozvednout či utlumit můžeme.

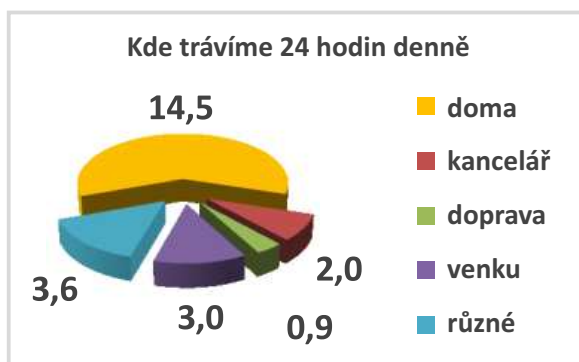
A pokud můžeme, tak bychom také měli. Jak?

- Těžko zabráníme tomu, že se vyrábějí nekvalitní potraviny, ale nemusíme je kupovat. Mnozí myšlenku zdravých potravin bereme zcela vážně a stále více nás

dbá na „ekologickou“ kvalitu potravin, které nakupujeme. Kolik tak sníme potravin a vypijeme tekutin za den, cca 2-3 kg?

A nyní si uvědomme; kde strávíme kolik času denně?

Podle výzkumu trávíme nejvíce času doma. Za tu dobu projde plícemi člověka přibližně 7000 litrů vzduchu. Měli bychom se proto zajímat o kvalitu ovzduší v prostorách, kde trávíme a to nejen my, ale také naši blízcí, nejvíce času? Ano, zajímejme se.



zdravá dřevostavba - smysluplný požadavek

ZDRAVÍ DOMU je řekněme rovněž tvořeno **psychickou a fyzickou kondicí**. Atmosféru plynoucí ze vzájemných vztahů mezi členy, kteří domek obývají, můžeme s trochou nadsázky nazvat **duševní kondicí domu**. To je věc, do které můžeme výrazně zasahovat. Není méně důležitá, než „tělesná“ kondice domu a proto bychom o ní měli neustále pečovat.

Fyzicky dobrá kondice domu ze dřeva se samozřejmě stává z vlastností jako je řádná statika konstrukce, odolnost proti povětrnostním vlivům, požární odolnost, zabezpečení proti poškození, nízká energetická náročnost na chod budovy, atd. Ale to již považujeme dvě desetiletí za samozřejmost.

Dřevostavbu můžeme nazvat ZDRAVOU tehdy, je-li: Ovzduší v interiéru vlhkostně vyvážené a tím:

- Nejsou v ovzduší nadměrně pomnoženy alergený, bakterie, viry, plísňe, roztoči ...

- Není v ovzduší nadměrná koncentrace formaldehydu a dalších zdraví škodlivých látek.

Technologie INSOWOOL díky difúzní otevřenosti plášťů budov tuto schopnost zajišťuje.

Teplota vzduchu v interiéru je relativně stabilní.

Teplota vzduchu v objektu by se měla pohybovat v rozmezí, které je nám příjemné a rovněž nepoškozuje zdraví. Velmi nízké i vysoké teploty škodí.

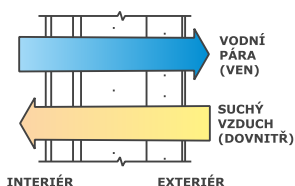
Technologie INSOWOOL díky tepelné setrvačnosti / tepelné akumulaci plášťů budov tuto schopnost zajišťuje.

KVALITNÍ OVZDUŠÍ V INTERIÉRU JE SMYSLUPLNÝ POŽADAVEK.



2. Technologie Insowool má něco navíc

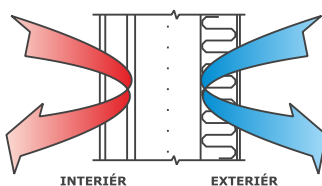
DIFÚZNÍ OTEVŘENOST



ZDRAVÝ DŮM

Skladby konstrukcí neobsahují žádné parozábrany, které by bránily prostupu vodních par a suchého vzduchu stěnou či střechou. Tento fakt pozitivně ovlivňuje kvalitu vnitřního mikroklimatu ze zdravotního hlediska a umožňuje určité „dýchání“ konstrukcí stěn, střešních plášťů a dodatečného zateplování.

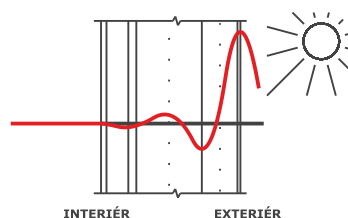
ENERGETICKÁ ÚSPORNOST



ÚSPORNÝ DŮM

Vynikající tepelně izolační vlastnosti používaných materiálů umožňují vytvářet objekty a konstrukce s minimálními energetickými ztrátami. Podle volitelných variant tloušťek jednotlivých vrstev konstrukcí je možné dosáhnout parametrů nízkoenergetického až pasivního domu.

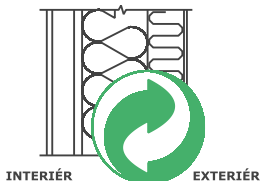
TEPELNÁ STABILITA



DŮM, CO ZAHŘEJE

Díky užití desek PAVATEX, které mají značně vysokou tepelně akumulaci schopnost nedochází ani k letnímu přehřívání objektů a ani k rychlému vychládání po zbytek roku.

EKOLOGIE A ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST

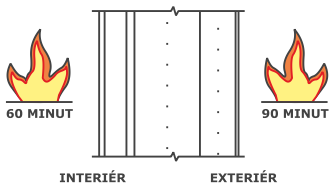


EKOLOGICKÝ DŮM

Difúzně otevřené konstrukce mohou být realizovány výhradně s použitím ekologických, zdravotně nezávadných materiálů (dřevovláknité desky PAVATEX, technické konopí Insoflex, minerální vlna technologií Ecosse). Proto jsou tyto konstrukce šetrné k životnímu prostředí a vytvářejí zdravé prostředí uvnitř staveb.

Technologie INSOWOOL představuje kompletní souvrství obvodového, střešního a stropního pláště s následujícími vlastnostmi:

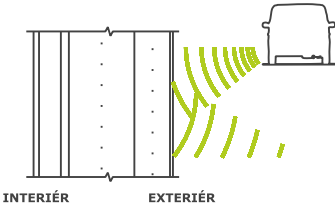
POŽÁRNÍ ODOLNOST



ODOLNÝ DŮM

Desky PAVATEX mají značnou požární odolnost. Při hoření jejich povrch zuhelnatí a zamezí tak rychlému šíření požáru do nitra konstrukcí. Výsledkem je nadstandardní požární odolnost konstrukcí.

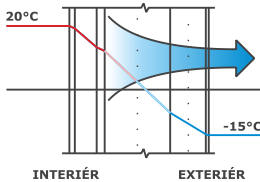
ZVUKOIZOLAČNÍ SCHOPNOST



TICHÝ DŮM

Plošná hmotnost dřevěných difúzně otevřených konstrukcí je vlivem jejich skladeb a desek PAVATEX vyšší, než je tomu u běžných dřevostaveb. Z toho plyne i vyšší zvukoizolační schopnost. Objekty proto lépe izolují proti hluku ve vnějším prostředí staveb.

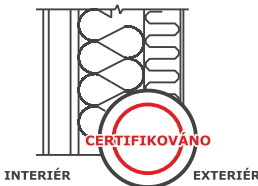
REGENERAČNÍ SCHOPNOST



VITÁLNÍ DŮM

Difúzně otevřená konstrukce má schopnost zbavit se případné nadměrné vlhkosti. Ta se v konstrukci může objevit, dojde-li například k uzavření srážkové vody během výstavby nebo dojde-li k havarijní situaci (kapající rozvody vody, poškození konstrukce apod.). Difúzně otevřená konstrukce pak i v mrazivém počasí samovolně vysychá.

OVĚŘENÁ ŘEŠENÍ A CERTIFIKACE



PROVĚŘENÝ DŮM

Dosud jediná a to technologie INSOWOOL má 7 certifikovaných difúzně otevřených souvrství celkem ve 37 energetických variantách. Stavební certifikáty vydal CSI Praha.

2.1 Difúzně uzavřené konstrukce

V současné době existují dva koncepty obvodových a střešních plášťů z hlediska propustnosti pro vodní páru: **Difúzně uzavřené konstrukce** (tzv. DUK) a naproti tomu Difúzně otevřené konstrukce (tzv. DOK)

Difúzně uzavřené konstrukce jsou takové, ve kterých je zabráněno obvykle parotěsnými fóliemi, či jinými „neprodyšnými“ materiály vstupu páry do konstrukce pláště budovy. Je to proto, že souvrství pláště je navrženo tak, že by v něm pára ochlazením kondensovala a tím poškozovala nejen nosné prvky konstrukce, ale i výplně pláště. **Proto se raději nadměrná vzdušná vlhkost ponechává v interiéru. Toto právě může způsobovat škodlivinami koncentrovanější ovzduší.** Často se navíc u DUK používají izolanty, které jsou rovněž pro páru špatně propustné nebo parotěsné, jako je polystyrén, PIR a PUR desky, některé zateplovací pěny apod.

Bez znalosti fyzikálních jevů, které v konstrukci probíhají, si **vzpomeňme na pocit, který máme, když se oblékneme do igelitové pláštěnky. Nebudeme se cítit v objektu s DUK podobně? Jistě, nadměrnou**

vlhkost v interiéru můžeme korigovat řízeným větráním. Problém však nastává v místech, jako jsou prostory za nábytkem, v koutech apod., kde ani řízené větrání nezabrání osídlování vnitřních povrchů mikro-organismy (zejména plísněmi). U DOK naopak k osídlení nedochází.

Ptejme se:

- Patří materiály jako je plast a polystyrén, PIR a PUR desky ke dřevu a tedy do dřevostavby?
- Jedná se o dřevostavbu, pokud má pouze nosnou konstrukci ze dřeva anebo když i ostatní materiály, zejména izolanty jsou na přírodní, nejlépe dřevěné bázi?
- **Každá dřevostavba má nosnou konstrukci ze dřeva, co tedy činí dřevostavbu dřevostavbou?**

Odpověď: IZOLANTY NA PŘÍRODNÍ BÁZI, KTERÉ JSOU NAVÍC DO KONSTRUKCE NAVRŽENY TAK, ABY BYLA UMOŽNĚNA DIFÚZE A SOUČASNĚ NEDOCHÁZELO KE KONDENZACI VODNÍCH PAR.



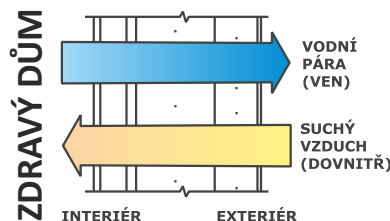
Zdroj: <http://fotoblog.in/clanek/767>

DIFÚZNĚ UZAVŘENÉ KONSTRUKCE - NEJEDNÁ SE JIŽ O PŘEŽITÝ KONCEPT?

2.2 Difúzně otevřené konstrukce

„Je přirozenější difúzi konstrukcí umožnit, než se ji neúčinně bránit. Jen se musí vědět, jak na to.“

(Prof. Ing. Jan KRŇANSKÝ, CSc – autor myšlenky DIFÚZNĚ OTEVŘENÝCH KONSTRUKCÍ pro dřevostavby)



ČÍM DOCÍLÍME ZDRAVÉ DŘEVOSTAVBY?

- Pomocí DIFÚZNĚ OTEVŘENÉ KONSTRUKCE (DOK)

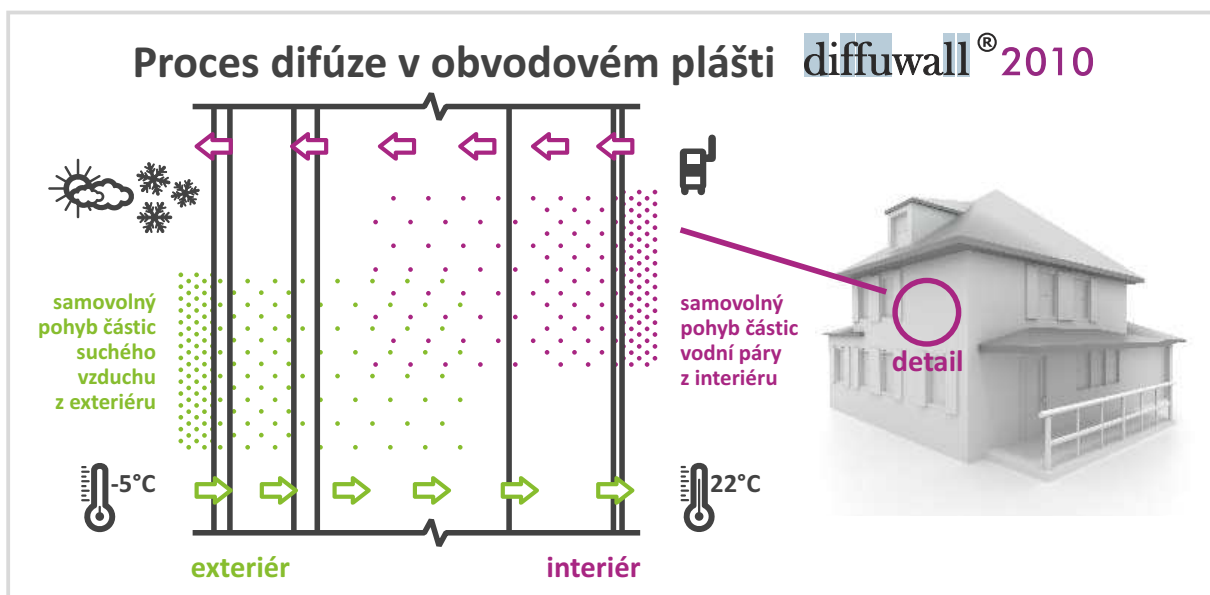
Jedná se o nezbytný předpoklad, záleží-li nám na zdravém ovzduší v interiéru rodinného domku. DOK umožní obálce budovy (obvodovému, ale i střešnímu, u bungalovu stropnímu pláští) obousměrný přenos molekul plynů a vodní páry. Jedná se tak o nej-přirozenější a nejspolehlivější řešení, jak zajistit vlhkostní rovnováhu mezi interiérem a exteriérem. Vyvážená vlhkost výrazně přispívá ke kvalitě ovzduší v interiéru. Nepomnožují se tak alergenů, viry, bakterie atd. S difúzí v žádném případě neuniká z interiéru teplo a nemá nic společného s prouděním vzduchu, laicky řečeno konstrukci nelze „profouknout“.

Dnes již řada stavebních firem nabízí DOK. Konstrukce však svou skladbou nesmí dopustit nadměrnou kondenzaci vodních par. Tuto skutečnost doporučujeme vždy si nechat stavební firmou doložit tzv. Prohlášením o vlastnostech výrobku nebo Certifikátem na kompletní souvrství (viz. kapitola 2.4 OVĚŘENÁ ŘEŠENÍ A CERTIFIKACE)!

- Pomocí použitých materiálů (zejména izolantů), které jsou ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNÉ. Ze zdravotně závadných stavebních materiálů se uvolňují zejména při zvýšené teplotě a vlhkosti do ovzduší zdraví škodlivé látky. Požadavek obnovitelného zdroje je rovněž přínosem. Například parotěsné zábrany ve formě plastových fólií považujeme v dřevostavbě za materiály nesourodého charakteru a zcela nevhodné.

- pomocí použitých izolantů, které výrazně přispějí k TEPELNÉ STABILITĚ interiéru. (podrobněji na str. 7 TEPELNÁ STABILITA). Osvědčeným výrobkem č.1 na zhruba 850 dřevostavbách byl dříve vyráběný HOFATEX a poslední rok je nahrazen švýcarským dřevovláknitým produktem PAVATEX s objemovou hmotností min. 200 kg/m³.

- Zajištěním DOSTATEČNÉ VÝMĚNY VZDUCHU, nutné pro lidský organismus. DOK jí v požadovaném objemu nemůže zajistit. Ale pokud je konstrukce difúzně otevřená, zabrání osídlování povrchů interiéru různými mikrobiologickými kulturami. Markantní je to v prostorách za nábytkem, v koutech atd., kde ani řízené větrání není účinné.



Obrázek znázorňuje:

Rovnováhu vlhkosti mezi interiérem a exteriérem procesem difúze. Difúze je vždy současný, obousměrný molekulární pohyb složek vzduchu. Občas se setkáváme s výrazy typu „jednostranná“, „částečná“ difúze, „pouze směrem ven“ apod. Takové pojmy nemají se skutečnou difúzí nic společného.

2.3 Ověřené pláště zdravé dřevostavby

Příklady certifikovaných konstrukcí



Obvodový plášť



Střešní plášť

diffuwall® 2010

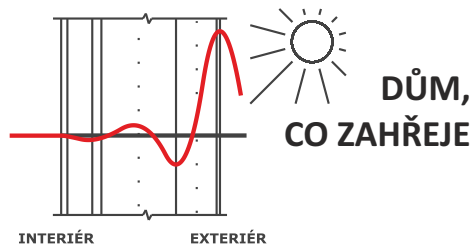
diffuroof® „e“

Difúzně otevřenou konstrukci, která je navržena tak, aby řádně fungovala, poznáte podle:

- Certifikátu na kompletní souvrství, kde je již v názvu uvedeno „difúzně otevřený/á“ nebo
- Prohlášením o vlastnostech výrobku, kde výrobce prokazuje, že v konstrukci konkrétního souvrství uvedených materiálů nedochází k nadměrné kondenzaci vodních par.



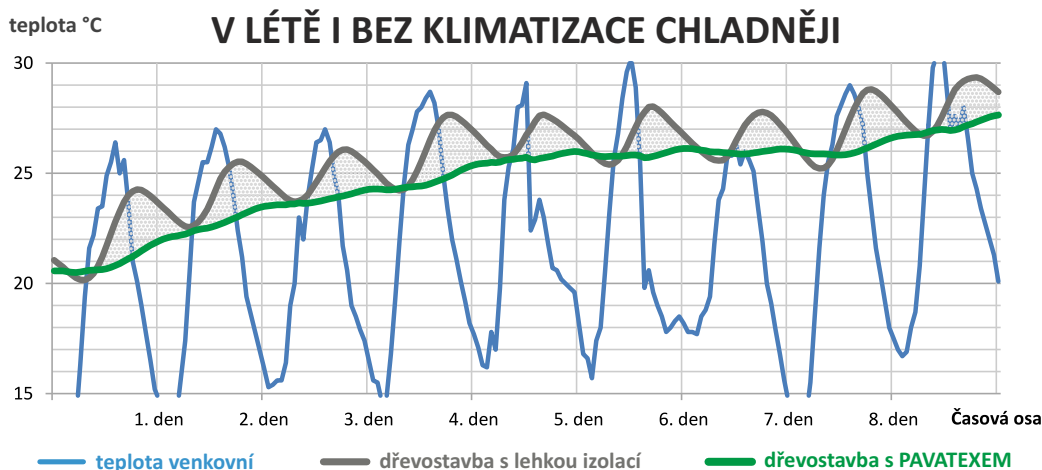
2.4 Tepelná stabilita



Když v horkém létě vstoupíte do zděné nebo kamenné budovy a pocítíte příjemný chlad, jedná se o vliv akumulace tepla. Obvyklým **handicapem většiny** dnes realizovaných **dřevostaveb** je jejich malá tepelně akumulační schopnost, která se následně projevuje malou tepelnou setrvačností. Je-li dřevostavba opláštěna lehkými materiály a izolacemi se kterými se sice snadno pracuje a často mívají relativně nízkou pořizovací cenu, pak se dřevostavba **rychle přehřívá v letním období a rychle vychládá ve zbylé části roku**. Situaci lze řešit použitím desek **PAVATEX** s objemovou hmotností 200-240 kg/m³.

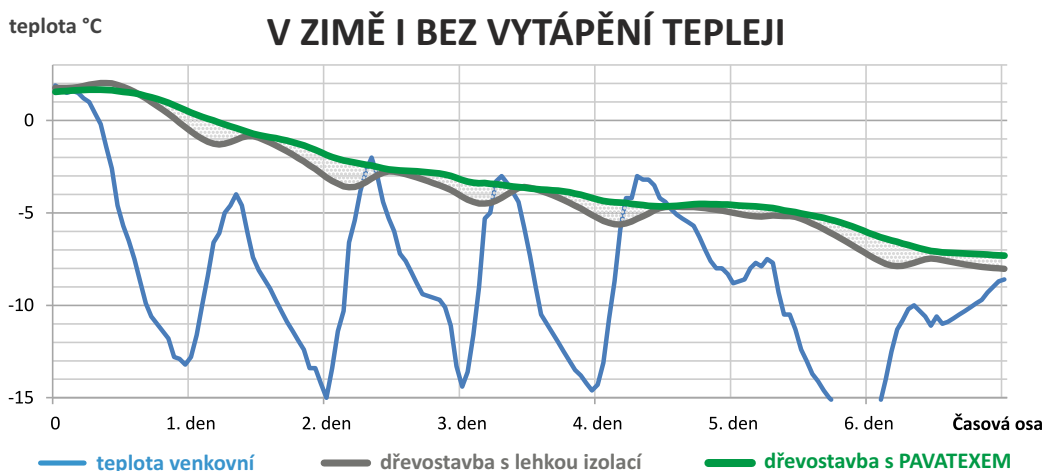
Pro porovnání uvádíme dvě navenek shodné stavby:

- obě dřevostavby mají stejné rozměry
- obě jsou umístěny v identickém prostředí
- obě mají shodný součinitel, který charakterizuje tepelný požadavek normy - součinitel prostupu tepla U [W/(m².K)]
- Dřevostavby nejsou vytápěny a ani chlazeny
- První dřevostavba je opláštěna **POLYSTYRÉNEM** v obvodovém plášti a ve střeše je izolována **pouze vatou mezi krokvemi a pod krokvemi**.
- Druhá dřevostavba má souvrství technologie INSOWOOL, konkrétně obvodový plášť DIFFUWALL® 2010 a střešní konstrukce DIFFUROOF® „E“, tedy **dřevovláknité desky PAVATEX** na vnějším líci obvodového i střešního pláště.



Budova s deskami PAVATEX až o 5°C snižuje teplotu v interiéru.

V letním období stavba s lehkými izolanty ochotně kopíruje změnu teplot z exteriéru do interiéru.



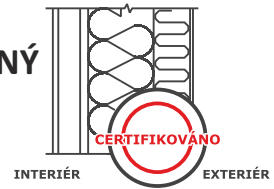
Budova s deskami PAVATEX až o 3°C zvyšuje teplotu v interiéru.

I v zimním období stavba s lehkými izolanty rovněž ochotněji kopíruje změnu teplot zvenku dovnitř.



2.5 Ověřená řešení a certifikace

PROVĚŘENÝ
DŮM



Sestavíme-li konstrukci ze sebekvalitnějších jednotlivých vrstev, nemusí nutně jako celek vykazovat rovněž vynikající vlastnosti.

POŽADUJME PARAMETRY KOMPLETNÍHO SOUVRSTVÍ
- Součinitel prostupu tepla nestačí!

VLASTNOSTI

obálky budovy uvedené na str. 2 - 3 by byly dostatečným důvodem pro dům v technologii INSOWOOL. Jsou však zde ještě další předpoklady, které vedou k záruce kvalitního návrhu a díla.

BYLA PRVNÍ V ČR

Spol. INSOWOOL s.r.o díky Prof. Ing. Janu Krňanskému, CSc (ČVUT Praha a TU Liberec) uvedla myšlenku difúzně otevřených konstrukcí pro dřevostavby na trh v ČR. Má tedy NEJDELŠÍ a NEJROZSÁHLEJŠÍ

ZKUŠENOSTI S ÚČINKY DIFÚZE v konstrukcích dřevostaveb.

ZKOUŠKY VE ZKUŠEBNÁCH

První konstrukce se jmenovala DIFFUWALL, byla nejen navržena a její funkčnost doložena výpočty, ale hlavně ověřena ve státní zkušebně v tzv. klimatizační komoře. Jedná se o zkoušku, kde se simuluje prostředí exteriéru a interiéru. V konstrukci dochází k difúzi vodní páry tak, jako v reálných podmínkách. Do konstrukce se tak dostává pára. V průběhu zkoušky a po ní se zjišťuje, zda se ve stěně netvoří kondenzát. Kondenzát se nevytvořil a dřevěná část konstrukce byla po experimentu sušší, než na jejím začátku.

Konstrukce technologie INSOWOOL jsou podrobeny např. i požárním zkouškám ve zkušebnách, aniž by to bylo v současné době povinností.



Ukázka z experimentálního ověření požární odolnosti, PAVUS a.s., Veselí nad Lužnicí.

NEJVĚTŠÍ POČET CERTIFIKOVANÝCH SOUVRSTVÍ

Technologie INSOWOOL představuje 7 certifikovaných skladeb V CELKEM 37 ENERGETICKÝCH VARIANTÁCH. Obvyklý je certifikát jeden, max. 2.

VYSOKÝ POČET spolupracujících stavebních FIREM

Řada stavebních firem přijala, často na popud investora, možnost využívat ověřená souvrství u kterých je technická stránka vyřešena. Stavební firma se pak může soustředit na spolupráci s investorem v oblasti návrhu dispozice, výběru materiálů na povrchy interiérů, otopného systému ... V současné době má pro realizaci v technologii INSOWOOL platnou smlouvu 75 STAVEBNÍCH FIREM.

ŠETŘÍ ENERGII nejen za VYTÁPĚNÍ, ale i CHLAZENÍ

Každý považujeme určité teplotní rozmezí v interiéru za příjemné. Pro něj je třeba teplotu vytápěním zvyšovat a pokud se nejedná o technologii INSOWOOL, pak i chlazením snižovat. Technologie INSOWOOL „si uvědomuje“, že pro teplotní komfort v interiéru není možné energii na chlazení opomenout. Spotřeba energie v souvislosti s vytápěním je pouze součást celkové energetické náročnosti budovy.

CERTIFIKÁTY ZNĚJÍCÍ NA KONKRÉTNÍ NÁZEV KONSTRUKCE

Obecně existují dva postupy výroby dřevostavby. Výroba panelů obvodového pláště, vnitřních nosných

stěn a příček probíhá ve výrobě. Na stavbě pak probíhá montáž ucelených panelů, odtud MONTOVANÁ DŘEVOSTAVBA. Při tomto způsobu dodávky výrobce vlastní certifikát. Certifikáty nesou obvykle obecné názvy jako Konstrukční prvky z masivního dřeva, nebo Dřevěné rámové prefabrikované sestavy nebo Montované domy na bázi dřeva atd. Certifikáty na veškerá souvrství technologie INSOWOOL nesou konkrétní názvy konstrukcí, shodných s obchodními názvy. Například k obvodovému plášti DIFFUWALL® 2010 zní název certifikátu “Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy určené jako difúzně otevřené obvodové stěny systému DIFFUWALL 2010”. Složení souvrství v obálce budovy (materiály od určených výrobců, jejich tloušťky, rovněž i jejich

pořadí) je naprosto klíčové, zejména u difúzně otevřených konstrukcí! Někdy se stává, že neprofesionální firmy z důvodu snížení ceny nabízejí záměnu některého materiálu za jiný, který není uveden v certifikátu či projektu. Souhlasem investor obdrží konstrukci odlišných vlastností a pokud v ní bude docházet k nadměrné kondenzaci páry a následně tvorbě plísní, pak bude náprava daleko nákladnější a obyvatelé budou vystaveni nezdavým vlivům ovzduší interiéru. Složení souvrství je vždy uvedeno v Protokolu o certifikaci a Stavebním technickém osvědčení. Jiné elaboráty či dokumenty než výše uvedené nemají žádný věrohodný podklad, který by svědčil o kvalitě výrobku. Jejich názvy však mnohdy líbivě znějí.



Ukázka z experimentálního ověření difúze vodní páry konstrukcí, Centrum stavebního inženýrství a.s., Praha

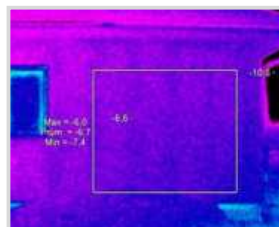
PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH VÝROBKU pro INVESTORA

VÝSTAVBA PŘÍMO NA STAVENIŠTI je druhým možným postupem. Výroba všech částí objektu pak probíhá v místě stavby. Stavba od takového výrobce se laicky řečeno liší jedna od druhé, a proto výrobce nemusí vlastnit certifikát na výrobu. Na vyžádání investora, či jeho zástupce (dozor investora) je však dodavatel stavby povinen vystavit tzv. **PROHLÁŠENÍ VLASTNOSTECH VÝROBKU**. Dokladují se tak vlastnosti díla, které se shodují s vlastnostmi požadovanými normou. **Naše spolupracující firmy ke konkrétní stavbě prohlášení vystaví**, a protože provádějí stavbu dle certifikátu, veškeré požadované vlastnosti jsou tak doloženy výpočty, případně i laboratorními zkouškami.

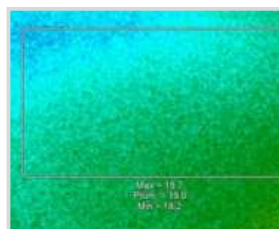
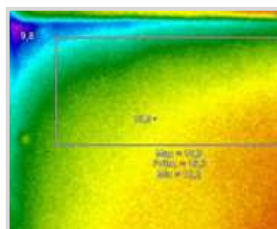
Oba postupy výstavby jak montovaný, tak přímo na staveništi mohou přinést kvalitní dílo. Kvalita závisí vždy na návrhu, jeho dodržení a řádném provedení.

SLEDUJEME KVALITU STAVEB prováděných Technologií INSOWOOL

Termovizní snímky, ale i provedené Blower-door testy dokládají, že obálka budovy je řádně navržena a provedena. Blower-door test prověřuje vzduchotěsnost obálky objektu, tedy jak precizně jsou řešeny spoje mezi jednotlivými dílci ale i konstrukční detaily.



Termovizní snímek stěny DIFFUWAL® 2010 dokumentuje celistvost plochy bez tepelných mostů.



Zateplení Pavatexem z Interiéru. Levý snímek před zateplením, pravý po zateplení. Dokumentuje podstatné snížení úniku tepla v koutu místnosti.

3. Objekty realizované v Technologii Insowool

Technologie INSOWOOL umožňuje rozmanité architektonické návrhy.

Ukázky realizací - vzhledem ke značnému počtu spolupracujících realizačních firem uvádíme ukázky realizací jen některých z nich.



4. Klíčový materiál - dřevovláknno **pavatex**



LÉTO díky značné objemové hmotnosti a nízké tepelné vodivosti chrání před horkem



ZIMA díky nízké tepelné vodivosti a značné objemové hmotnosti chrání před chladem



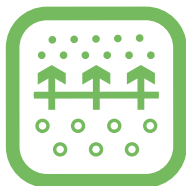
EKOLOGICKÝ MATERIÁL
díky technologii výroby a obnovitelným přírodním surovinám



AKUSTICKY IZOLUJE
díky značné objemové hmotnosti a vláknité struktuře materiálu chrání před hlukem



ZDRAVÉ BYDLENÍ
díky přírodnímu materiálu a jeho fyzikálním schopnostem vytváří zdravé prostředí v interiéru



PROPUSTNÝ PRO PÁRU
díky vláknité struktuře a tím nízkému faktoru difúzního odporu umožňuje proces difúze



POŽÁRNÍ ODOLNOST
díky mimořádné měrné tepelné kapacitě a objemové hmotnosti dlouho chrání objekt před plameny



5.1 Obvodový plášť s foukanou izolací

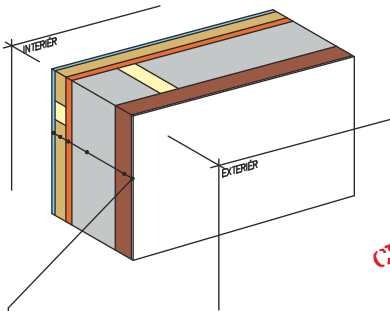


Foukaná celulózo

- Nízká tepelná vodivost $\lambda_D = 0,039 \text{ W(m.K)}$
- Velká tepelná kapacita $c = 2110 \text{ J/(kg.K)}$
- Třída hořlavosti EN 13501 B-s2, dO
- Odolná proti sedání
- Není toxická, nedráždí kůži
- Minerální soli zvyšují ochranu proti degradaci a požáru
- Celulózo
- Snadná aplikace do uzavřených dutin nosné konstrukce dřevostavby

* U konstrukce diffuwall ISOCELL platí hodnoty uvedené bez závorky pro mezeru předstěny tl. 40 mm vyplněnou dřevovláknitou tepelnou izolací Pavaflex.
* U konstrukce diffuwall ISOCELL platí hodnoty uvedené v závorce pro mezeru předstěny bez tepelné izolace.
** U konstrukce diffuwall ISOCELL, varianta Pasiv Plus platí hodnoty pro mezeru předstěny tl. 80 mm vyplněnou dřevovláknitou tepelnou izolací Pavaflex.

diffuwall - ISOCELL



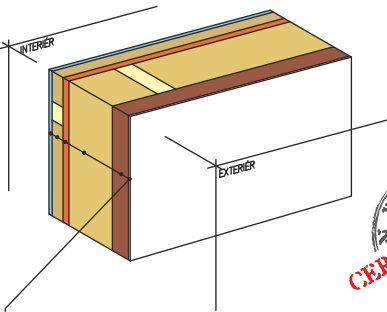
- PŘEDSTĚNA
- LATOVÝ ROŠT VYPLNĚNÝ DŘEVOVLÁKNITOU ROHOŽÍ PAVAFLEX (ALT. BEZ LATOVÉHO ROŠTU) (ALT. VZDUCHOVÁ MEZERA)
- DESKA OSB
- FOUKANÁ IZOLACE ISOCELL
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX ISOLAIR NEBO DIFFUTHERM
- TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU "DIFFU" (ALT. PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA)

Aplikace	Název konstrukce	Energetická varianta	U W / (m².K)	ψ (hodiny)	rám tl. (mm)	Pavatex tl. (mm)	tloušťka (mm) (*)
Obvodový plášť dřevostavby s izolací ISOCELL	diffuwall-ISOCELL	Economy *	0,16 (0,19)	12,3 (10,2)	160	60	300
		Economy Plus *	0,14 (0,16)	15,2 (13,1)	160	100	340
		Pasiv *	0,12 (0,13)	18,6 (16,5)	240	100	420
		Pasiv Plus **	0,10	19,9	240	100	460



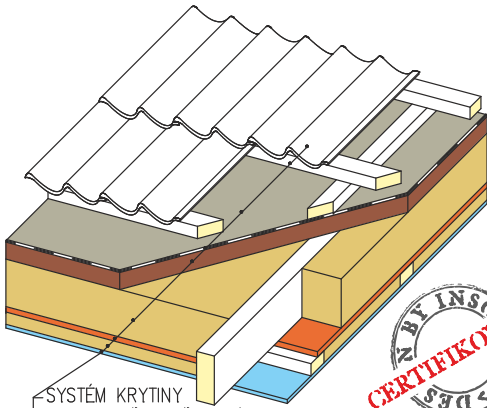
5.2 Ukázky souvrství

diffuwall® 2010



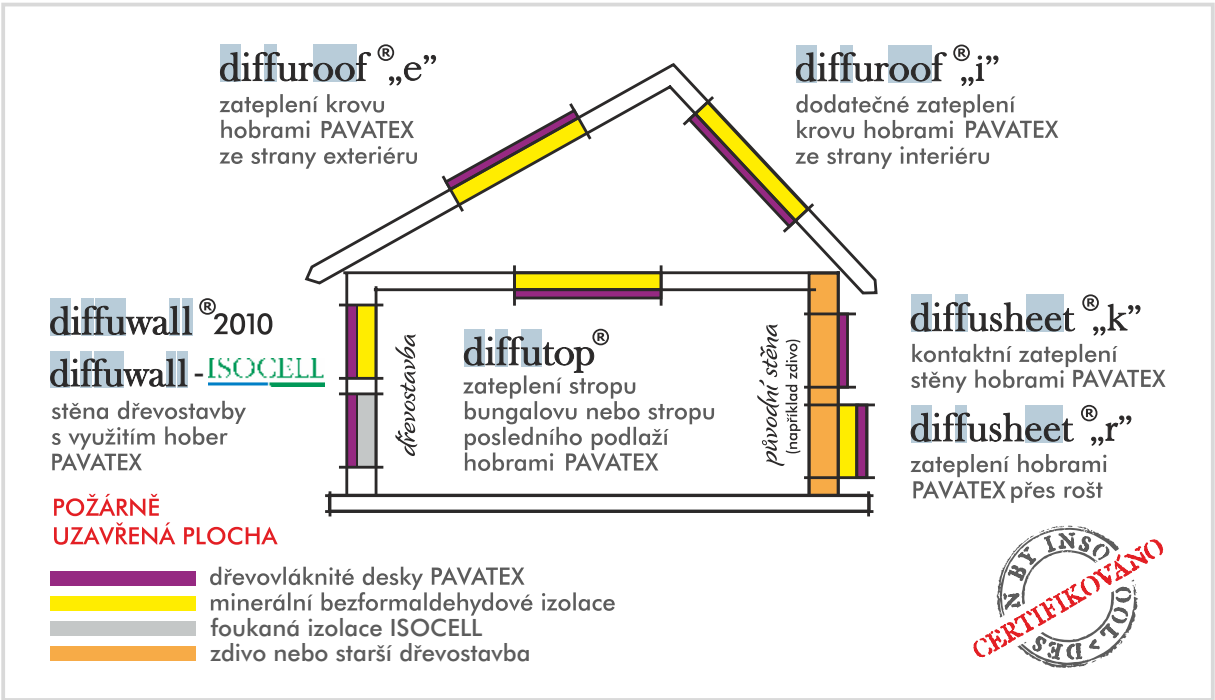
- PŘEDSTĚNA
- LATOVÝ ROŠT VYPLNĚNÝ KNAUF INSULATION "DIFFU" (ALT. BEZ LATOVÉHO ROŠTU) (ALT. VZDUCHOVÁ MEZERA)
- DESKA OSB
- KNAUF INSULATION "DIFFU"
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX ISOLAIR NEBO DIFFUTHERM
- TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU "DIFFU" (ALT. PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA)

diffuroof® „e”



- SYSTÉM KRYTINY
- KONTRALAŤ + VĚTRANÁ MEZERA
- KONTAKTNÍ POJISTNÁ HYDROIZOLACE
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX PAVATHERM PLUS, PAVATHERM COMBI NEBO ISOLAIR
- KNAUF INSULATION "DIFFU" MEZI KROKVEMI
- DESKA OSB
- LATOVÝ ROŠT
- KNAUF INSULATION "DIFFU" MEZI LATĚMI
- DESKA RIGIPS RF 12,5 MM

6. Přehled souvrství a jejich parametry



Aplikace	Název konstrukce	Energetická varianta	U W/ (m ² .K)	Ψ (hodiny)	rám tl. (mm)	Pavatex tl. (mm)	tloušťka (mm) (*)
Obvodový plášť dřevostavby	diffuwall 2010	Economy	0,17 (0,19)	8,9 (7,0)	160	60	300
		Economy Plus	0,14 (0,16)	12,0 (10,1)	160	100	340
		Pasiv	0,11 (0,12)	12,8 (10,9)	240	100	420
Zateplení podkroví ze strany exteriéru (izolace mezi krokvemi a nad krokvemi)	diffuroof „e”	Basic	0,16 (0,19)	7,4 (5,6)	160	60	290
		Economy	0,14 (0,16)	7,8 (5,9)	200	60	330
		Economy Plus	0,12 (0,14)	10,8 (8,9)	200	100	370
		Pasiv	0,11 (0,13)	11,2 (9,3)	240	100	410
Zateplení podkroví ze strany interiéru (izolace mezi krokvemi a pod krokvemi)	diffuroof „i”	Basic	0,19	4,8	120	60	220
		Economy	0,16	5,1	160	60	260
		Economy Plus	0,14	8,2	160	100	300
Zateplení stropů bungalovů a stropů pod nevytápěnými půdami	diffutop®	Basic	0,16	5,1	160	60	260
		Economy	0,14	5,5	200	60	300
		Economy Plus	0,12	8,6	200	100	340
		Pasiv	0,10	9,4	280	100	420

(*) tloušťka stěny je uvedena včetně instalační mezery 40 mm

1. U konstrukcí diffuwall® a diffuroof® "e" platí hodnoty uvedené bez závorky pro mezeru předstěny tl. 40 mm vyplněnou tepelnou izolací.
2. U konstrukcí diffuwall® a diffuroof® "e" platí hodnoty uvedené v závorce pro mezeru předstěny bez tepelné izolace.



Kompletně provedená obálka budovy v TECHNOLOGII INSOWOOL

Obvodový plášť konstrukce DIFFUWALL® 2010, varianta Economy Plus. Střešní plášť konstrukce DIFFUROOF® „E”, varianta Economy Plus. Konečná úprava - představená fasáda z desek Cetris s provětrávanou vzduchovou mezerou.



Společnost Insowool nabízí

soukromým stavebníkům

- prodej ekologických tepelných izolací, například **pavatex**
- konzultaci ohledně technologie Insowool
- pomoc při výběru vhodných a zkušených firem provádějících dřevostavby a zateplování
- konzultaci již hotových projektů dřevostaveb a návrhů zateplování v konceptu zdravé dřevostavby

projektovým organizacím

- možnost navrhovat dřevostavby v ověřených souvrstvích
- odborné školení pro projektování v technologii Insowool
- podklady pro projektování difúzně otevřených a certifikovaných konstrukcí **Technologie Insowool**
- odbornou pomoc při řešení konstrukčních uspořádání a detailů difúzně otevřených konstrukcí

realizačním firmám

- možnost realizovat již ověřená souvrství
- prodej přírodních tepelných izolací
- podklady pro projektování difúzně otevřených a certifikovaných konstrukcí **Technologie Insowool**
- odborné školení technických a odborných pracovníků
- trvalou technickou podporu
- možnost využití podkladů pro vlastní certifikaci a vystavení Prohlášení o vlastnostech výrobku ke stavbě

obchodním organizacím

- projekt a dodávku sortimentu desek Pavatex za výhodných obchodních podmínek
- technickou podporu prodeje desek Pavatex formou školení

Kontakt: Insowool s.r.o.

K nedvězí 107
104 00 Praha 10 - Královice
telefon: 267 310 722
mobil: 731 503 210
mobil: 773 831 668
email: insowool@insowool.cz

www.insowool.cz

Autorizovaný zástupce firmy INSOWOOL:

