

## Pevnost, tuhost a odolnost

Předností ekopanelu je jeho vysoká mechanická odolnost, zvláště pak ve srovnání se sádrokartonem. Proto je ideální pro realizaci samonosných příček a je také perfektním řešením při stavbě nízkoenergetického domu. Díky možnosti objednat si ekopanely potřebné délky a jejich snadnému opracování i montáži, je možné takovou příčku postavit během několika minut. U sádrokartonu či OSB desek je nutné nejdříve zbudovat nosnou konstrukci příčky. Robustnost a pevnost ekopanelu využijete i v dalších stavebních realizacích jako jsou například půdní vestavby nebo obvodové stěny.

*Pro zajímavost: Průrazová síla nutná k proražení běžných interiérových dveří je 30J. Ekopanel vydrží nárazovou energii 180J bez porušení (EN 596).*

Díky hustému jádru lze do ekopanelu kotvit a zavěšovat různé předměty – například skříňky v kuchyni, radiátory, horizontální zařízení na rozvod instalací, zábradlí, držadla a podobně. Čím větší průměr vrtu použijete, tím větší výtlačnou sílu je nutné vynaložit. Pro srovnání, sádrovláknitá deska tloušťky 12,5mm unese až 50kg, sádrokarton podle typu pouhých 23-27kg. Ekopanel unese na vrtu 5x100mm břemeno až 75kg. Oproti těmto materiálům, včetně zděných, má ekopanel ještě jednu velkou výhodu – pro kotvení vrtu nepotřebujete předvrtání ani hmoždinky.

*Pro zajímavost: V pohledu ekopanel unese na vrtu 5x100 mm břemeno až 75kg.*

## Výborné akumulční schopnosti a tepelně-izolační vlastnosti

Zhuštěné lisované slaměné jádro dává ekopanelu schopnost akumulace tepla s přidanou hodnotou tepelně izolačních vlastností. Stavby z ekopanelů se lépe vyrovnávají s rychlými změnami teplot a šetří tak náklady na jejich vytápění. Fázové posuny jsou uvedeny u jednotlivých systémových aplikací, vždy je nutné posuzovat celou skladbu konstrukce, nikoliv pouze vybranou vrstvu. Například v létě teplo proniká do prostoru objektu se zpožděním, tzn. postupným prohřátím jednotlivých vrstev. Dřevostavba se přes noc „nachladí“ vzduchem s nižší teplotou a chlad si udrží až do večera. V zimě se naopak dřevostavba přes den nahřeje topením, a toto teplo si udrží až do rána, i když přestanete topit ve večerních hodinách. Racionálním řešením je aplikace ekopanelů při vytváření obytných podkroví z důvodu častého přehřívání podkrovních prostor v letním období. OSB desky nebo sádrokarton takové akumulční schopnosti nemají.

Ekopanely svými izolačními schopnostmi pomáhají celoplošně překrývat tepelné mosty v objektu způsobené dřevěnou nosnou konstrukcí, kotvením anebo nesouvislou vrstvou tepelné izolace.

Díky vláknitému charakteru slámy mají materiály z ní vyrobené nízkou tepelnou vodivost a jsou propustné pro vodní páru. Příznivou vlastností ekopanelu je, že při zvýšené vlhkosti vzduchu absorbuje přebytečnou vlhkost do vnitřní pórovité struktury slaměných vláken a při jejím opětovném snížení ji naopak pozvolna uvolňuje do okolního prostředí. Tento mechanismus příznivě ovlivňuje vlhkostní mikroklima v interiéru, hlavně v zimním období.

Ekopanely nejen příznivě ovlivňují vnitřní klima v objektech z hlediska tepelné stability budov, ale i významně přispívají ke zdravému prostředí v interiérech, a tak i ke zdraví svých obyvatel. Díky tomu se ekopanely skvěle hodí pro výstavbu nízkoenergetických domů nebo pasivních dřevostaveb. U konkrétního objektu typu bungalov se při zastavěné ploše 120 m<sup>2</sup> náklady na elektrické vytápění v

kombinaci s krbovými kamny pohybují od 800,- do 1.000,- Kč/měsíc. To je cena za spotřebovanou primární energii vstupující do celé dřevostavby! Avšak nejen v nízkoenergetických a pasivních domech využijete tepelněizolační a akumulaci schopnosti ekopanelu. Díky dalším aplikacím ekopanelů pro vnitřní konstrukce (např. obklad vnitřních stěn, příčky, podhledy) můžeme ještě snížit náklady na vytápění dřevostavby.

## Výborné zvukově-izolační vlastnosti

Materiály na bázi slámy mají obecně dobré zvukově-izolační vlastnosti. Jedná se zejména o akustickou pohltivost, která má za následek vysokou vzduchovou neprůzvučnost. Tyto vlastnosti závisí především na struktuře a objemové hmotnosti konkrétního typu použitého materiálu. V ekopanelu se akustické vlastnosti podařilo maximálně zachovat, a proto disponuje větším akustickým útlumem než sádrovláknitá nebo OSB deska. Například neprůzvučnost jednoduché příčky z ekopanelů bez povrchových úprav je 33dB. Pro srovnání, běžný pouliční hluk v rezidenční zóně měst či vesnice bývá kolem 60dB, doporučené hodnoty pro spánek jsou 25-30dB. Hlučné prostředí negativně působí zejména na srdeční činnost a oběhový systém. Už jednoduchá příčka z ekopanelu tento hluk prakticky odizoluje.

Ekopanely svými zvukově-izolačními vlastnostmi pomáhají naplnit ty nejvyšší požadavky na bydlení bez rušivého hluku pronikajícího z okolí a vytvořit prostor pro maximální soukromí.

## Požární odolnost

Protože je ekopanel ze slámy slisován, jeho jádro obsahuje jen minimální množství vzduchu, který podporuje hoření. Při požáru nejprve obhoří papír, tj. obal ekopanelu, a poté je hoření zastaveno slaměným jádrem. Tento samozhášivý efekt je jednou z jeho výrazných výhod. Ekopanel neobsahuje chemické látky, jejichž výpary by byly hořlavé a podporovaly by tak jeho hoření. Ve Výzkumném a vývojovém ústavu dřevařském ekopanel zařadili podle reakce na oheň do kategorie E (více viz jednotlivé certifikáty).

Pokud jsou dodrženy postupy pro doporučené systémové aplikace Ekopanel, jejich požární odolnosti jsou až 45 minut, záleží na výběru dané aplikace. Elektroinstalace v ekopanelech nevyžadují zvýšenou bezpečnost. Standardně používané elektro kabely mají sami o sobě trojí ochranu, což je dostatečné pro vedení instalací v instalačních mezerách (systémově doporučeno) či nehořlavých materiálech. Pouze elektroinstalační krabice musí být protipožární (určeno do hořlavých materiálů), do dřevostaveb.

## Ekologie a ochrana životního prostředí

Jádro ekopanelu se lisuje ze slámy za vysokého tlaku a teploty bez přídavných pojiv a nátěrů a je polepeno recyklovanou lepenkou. Toto lepidlo vyhovuje nejpřísnějším hygienickým normám a je nanášeno v tenké vrstvě. Sláma i papír jsou organické materiály, které lze po dožití stavby snadno zrecyklovat. Ekopanel je klasifikován jako ekologický výrobek. Zákazníkovi jsou ekopanely dodávány upravené na požadovanou délku, tím se minimalizuje odpad a šetří náklady.

Výroba jiných stavebních materiálů (cihla, pórobeton, OSB desky, ...) je v porovnání s výrobou ekopanelů energeticky náročnější, vyžaduje chemii a často produkuje toxické odpady. Z hlediska produkce CO<sub>2</sub> dosahuje sláma, jako většina přírodních materiálů, záporných hodnot. To znamená, že při výrobě nevzniká větší množství CO<sub>2</sub>, než jaké je uloženo přímo v materiálu během růstu, sklizně, atd. Proto ekologické domy postavené z ekopanelů, s izolacemi z přírodních materiálů a hliněnými omítkami, nepochybně patří k současnému trendu s maximálním využitím přírodních materiálů ve stavbách, jež pak zajišťují příjemnější a zdravější klima.

*Pro zajímavost: Potřebný výkon na výrobu 1m<sup>2</sup> ekopanelu je přibližně 2,5kW. Pro srovnání, spotřeba rychlovarné konvice je většinou kolem 2kW, nebo průměrné domácí trouby 2,2kW.*