

---

# CELULÓZA

Prírodný izolačný materiál.



**ISOCELL**



# PRIAMO Z PRÍRODY.

Celulóza - produkt priamo z prírody. Ako hlavná zložka rastlín a stromov slúži na stabilizovanie bunkových stien. Celulóza je najčastejšie sa vyskytujúca organická zlúčenina. Bez celulózy by neboli stromy. Bez stromov by nebol papier. Bez papiera by nebola prirodzená tepelná izolácia.

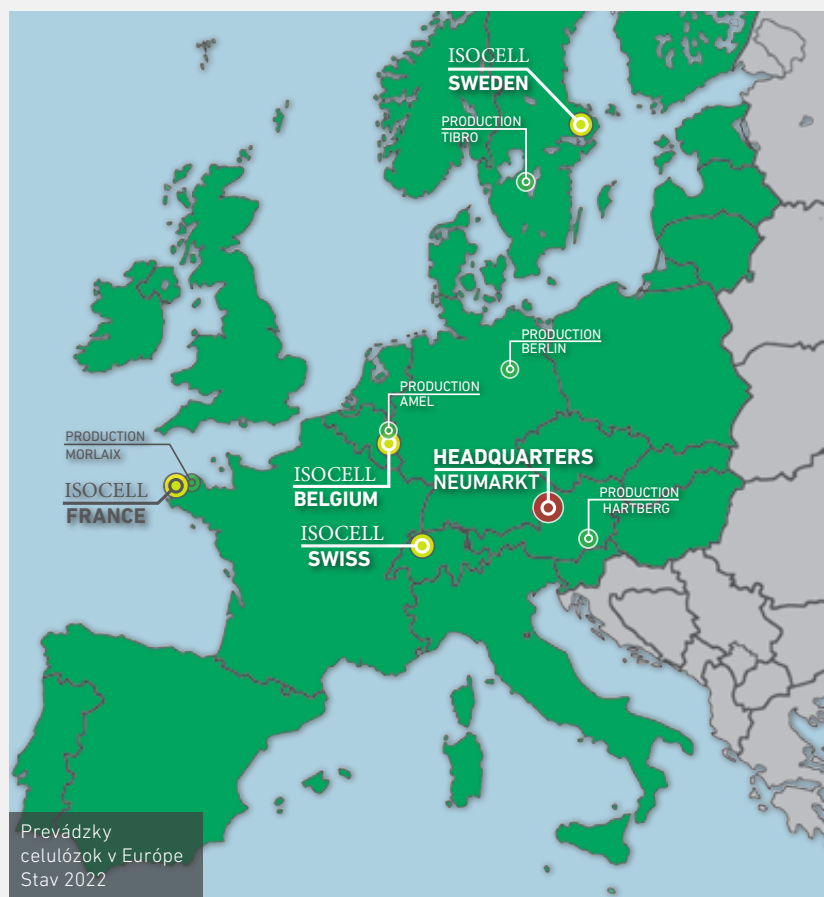


Vedeli ste?  
EPD je environmentálne vyhlásenie o produkte založené na medzinárodne dohodnutých normách. Tvorí databázu pre ekologické posudzovanie budov, od ich výstavby, cez využívanie, až po demoláciu a likvidáciu. Na základe týchto dát sa stanovuje aj ekologická stopa produktu. Celulóza vedie s veľkým náskokom a je hodnotená najvyššou známkou.





ISOCELL je prírodná tepelná izolácia z celulóзовých vlákien, ktorá vzniká recyklovaným procesom z istého, vytriedeného novinového papiera. Po hrubom rozvláknení, zmiešaní s minerálnymi soľami a rozomletí v mlyne chráni ISOCELL celulóza pred spráchnivením, hnilobou a požiarom. Výroba ISOCELL celulózy prebieha vo vlastných výrobných zariadeniach v Rakúsku, Belgicku, Francúzsku a Švédsku a podlieha najprísnejším kvalitatívnym kritériám.

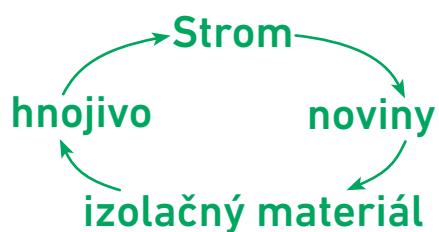


Prevádzky celulóзов v Európe  
Stav 2022



# PRÍRODNE EKOLOGIC- KÉ.

Noviny na to, aby sa z nich stal izolačný materiál, potrebujú podstatne menej energie ako iné suroviny. Tento materiál ako taký je súčasťou fascinujúceho prirodzeného kolobehu, z ktorého sa v každej fáze jeho zmeny rodí nový, svojbytný produkt:

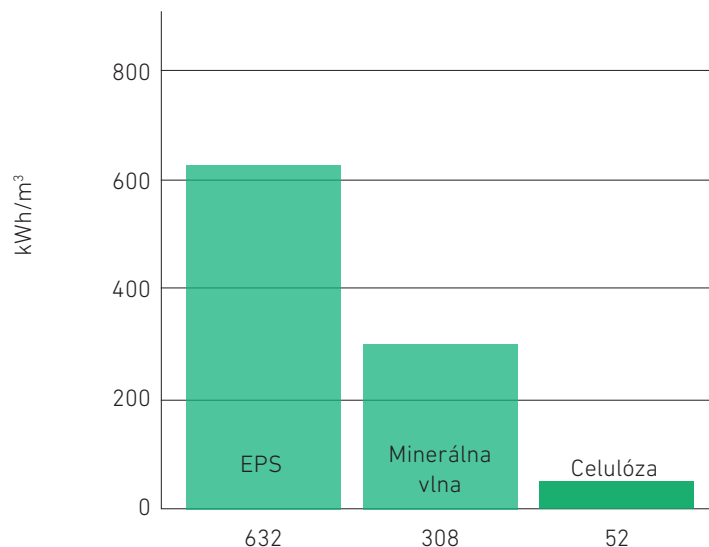


Vedeli ste?  
Kyselina boritá - prírodný inhibítor horenia - ktoru obsahuje celulóza, je v rámci celej EÚ schválená ako hnojivo v ekologickom poľnohospodárstve.  
A čo je tiež dôležité: - ISOCELL celulóza sa vyrába výlučne pomocou ekologickej elektrickej energie.



### Porovnanie množstva vynaloženej primárnej energie (PENRT) pri výrobe izolačných materiálov.

Zdroj: vlastné znázornenie; hodnoty: baubook.info



V porovnaní s ostatnými izolačnými materiálmi je vynaložená primárna energia oveľa nižšia. Tvoria len 30% z primárnej energie vynaloženej pri výrobe sklenej vlny a len 15% z primárnej energie vynaloženej pri výrobe polystyrénu (styroporu). Celulóza už desať rokov znižuje emisie CO<sub>2</sub> a šetrí náklady na vykurovanie. A čo je najlepšie: zatiaľ čo mnohé stavebné materiály sa pri likvidácii stávajú problémom, ISOCELL celulóza znovu oživa, môže sa totiž spracovávať ako hnojivo na rastliny!

Zuho natením (pyrolýzou) vzniká prísada do pôdy, ktorú si už pred 7000 rokmi vedeli oceniť amazonskí indiáni.

Toto rastlinné hnojivo sa vnáša do pôdy pomocou hnojovnice a pod a najnovších poznatkov sa pritom nepríjemný zápach znižuje až o 75%! A potom raz zase vyrastie strom a kolobeh sa uzatvára.





# PRIRODZE- NE ŠPIČKOVÉ HODNOTY.

Celulózová izolácia ISOCELL sa vyznačuje obzvlášť nízkymi súčiniteľmi tepelnej vodivosti (AT/EU: 0,038 W/mK, DE: 0,039 W/mK, CH: 0,037 W/mK).

Vedeli ste?  
Z projektu „Vetrotesnosť podkrovných priestorov 2012“ rakúskej spoločnosti pre výskum dreva Holzforschung Austria vyplynuli nasledovné poznatky: Tepelné straty vykazujú pri rovnakom tvare škár a rovnakom tlakovom rozdiely pri ľahkej minerálnej vlne (cca 10,7 kg/m<sup>3</sup>) hodnoty vyššie cca o 100 % v porovnaní s ťažkou minerálnou vlnou (cca 28,5 kg/m<sup>3</sup>) a o cca 200 % vyššie ako pri celulózovej izolácii (cca 52,7 kg/m<sup>3</sup>).







Avšak každá izolácia je iba taká dobrá, ako jej najslabšie miesto. Preto vyp a ISOCELL aj tie najužšie škáry a trhliny. Tak vzniká súvislá izolácia vrstva bez tepelných mostov.

Kompaktná, s vysokou objemovou hmotnosťou a bez škár, to znamená bez akéhokoľvek prúdenia vzduchu v izolácii samotnej. Vďaka tomu dosahuje celulózo- v izolácii v porovnávacích meraniach často ove- a lepšie výsledky ako jej konkurenti. Vysokú kvalitu spracovania zabezpečujú dokonale vyškolené špecializované výrobné závody ISOCELL.



# PRIRODZENE NAJLEPŠIA.

V lete ostávajú obytné priestory chladné, aj v podstrešných priestoroch. Celulózová izolácia ISOCELL podáva pri ochrane pred teplom, rovnako ako aj v ostatných disciplínach, maximálne výkony. A síce s obrovskou výdržou, keďže doteraz neboli zaznamenané žiadne prejavy únavy materiálu.

Vedeli ste?

Špecifická tepelná kapacita ISOCELL celulózy je 2,11 kJ/kg\*K. Táto hodnota udáva, koľko energie je potrebnej na zohriatie 1 kg materiálu o 1 stupeň.

V projekte „Energy Efficiency“ rakúskej spoločnosti pre výskum dreva Holzforschung Austria je po farbe povrchu izolačný materiál s vysokou objemovou hmotnosťou stanovený ako druhý najdôležitejší faktor ovplyvňujúci správanie sa stavebného diela počas letných horúčav.

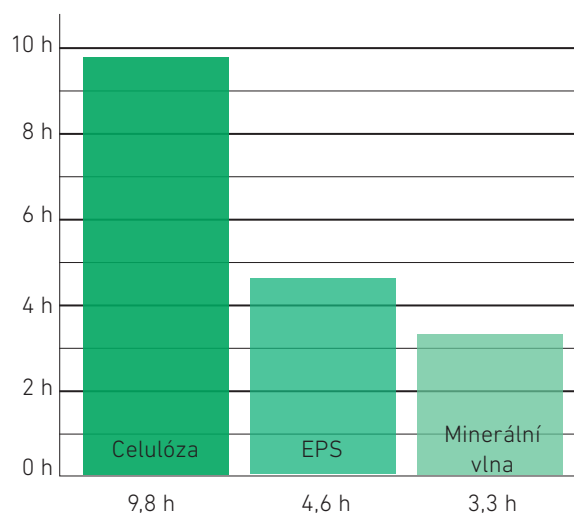






### Oneskorený prienik slnečného tepla (= fázový posun/PHI) pri izolačných materiáloch vyjadrený v hodinách a pri hrúbke 24 cm.

Zdroj: Vlastné znázornenie, výpočtový softvér Ubakus



Na ochladzovanie budov sa spotrebuje ove a viac energie ako na vykurovanie. Fázový posun vyjadruje časový interval, ktorý potrebuje tepelná vlna na to, aby z vonkajšej strany stavebného dielu prenikla do miestnosti. Čím väčší fázový posun, tým viac sa oneskoruje vyhriatie vnútra budovy.

ISOCELL celulóza existuje už vyše 30 rokov. Doteraz nie sú žiadne náznaky, že by celulózová izolácia v dôsledku starnutia podliehala zmenám.



Slnko zohrieva škridle na 80 °C. Celulóza zabraňuje prehriatiu priestoru pod škridlami.



Otvory v stavebných dieloch dokazujú: ani po 23 rokoch nedochádza k žiadnej deformácii alebo sadaniu. Foto: Pronatura



# PRIRODZE- NE LEPŠIA ZVUKOVÁ IZOLÁCIA.

Najprv je to zvuk a potom hluk, keď začne rušiť. S ISOCELL celulózou zostáva hluk vonku (alebo vnútri).

Vedeli ste?

Zvuk sa šíri vzduchom zvukovými vlnami. Sila zvuku sa meria v decibeloch, dB. Pre normálnu konverzáciu sa uvádza hodnota 40 – 50 dB, pre rušnú ulicu 80 dB a pre pneumatické kladivo cca 100 dB. Prah bolesti je 134 dB.







ISOCELL celulóza dosahuje v prípade medzistien až o 3 dB a pri medzistropoch až o 5 dB lepšie hodnoty zvukovej izolácie v porovnaní s bežnými izoláciami vláknitými rohožami.

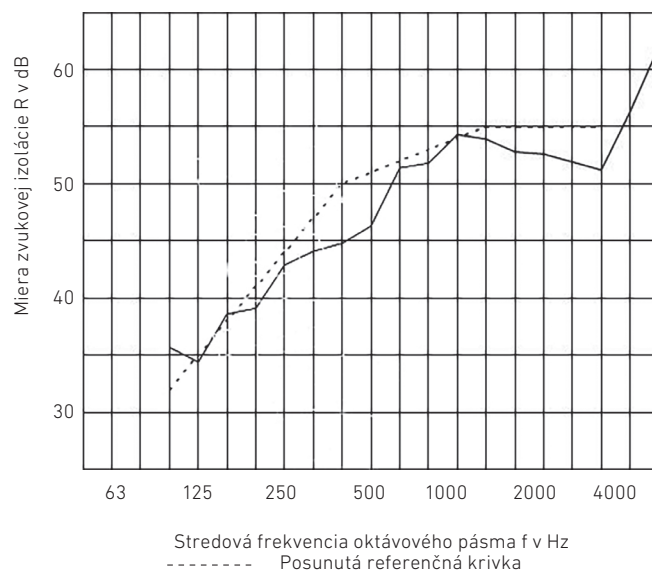
Už len v akustickej skutočnosti, že úplne vyplní duté priestory, možno predpokladať vyššiu mieru zvukovej izolácie ako pri izolovaných materiáloch vo forme rohoží. Túto skutočnosť potvrdilo, aj porovnávacie testovanie vykonané technologickým inštitútom TGM Wien. (Test. . VA AB 11961)



#### Expertíza

TGM – VA AB 11994

týkajúca sa zvukovo-izolačných vlastností prefabrikovaných stavebných dielov s celulózovým izolačným materiálom ISOCELL





# PRIRODZE- NE REGULUJE VLHKOSŤ.

ISOCELL celulóza reguluje vlhkosť. Nielen veľmi dobre prepúšťa vodnú paru, je tiež schopná prenášať vlhkosť do vlákien. Tento parádny kúsok zvláda bez straty svojich izolačných vlastností.

Vedeli ste?

Vzduch s teplotou 20 °C a absolútnou vlhkosťou 9,4 gramov na kubický meter zodpovedá relatívnej vlhkosti 54%. Pri ochladení vzduchu na 10 °C vzrastie relatívna vlhkosť vzduchu na 100 %. Táto teplota sa nazýva rosný bod. Pri ďalšom ochladzovaní dochádza k vyžrážaniu kondenzátu.





Už dávno je známe, že novinový papier prenáša vlhkosť.

Prenos vlhkosti v stavebnom diele funguje na základe difúzie, teda z teplého do studeného prostredia. Ak teplota vzduchu dosiahne rosný bod, dochádza k tvorbe kondenzátu.

Celulóza sa vyzna uje kapilárnou vodivosou, to znamená, že absorbuje vlhkosť a pôsobí tak proti smeru difúzie. Celulóza sa stáva cenným zásobníkom vlhkosti, predovšetkým v prípade, keď je vysušenie stavebného dielu možné len zo strany priestoru - napríklad pri nevetraných plochých strechách, vnútornej izolácii alebo sanovaných prácach.

Celulózová izolácia ISO-CELL ako taká neplesnivie a chráni aj pri ahlé stavebné diely.

Zdroj: DI. (FH) Michael Gomm, „Tvorba plesní na dreve a drevených materiáloch“, diplomová práca spracovaná na vysokej odbornej škole FH Kärnten 2009



po 17. rokoch ešte ako nové





# PRIRODZE- NE VYSOKÁ OCHRANA PROTI POŽIARU.

Celý rad testov zameraných na protipožiarnu ochranu preukázal pozitívne vlastnosti ISOCELL celulózy v prípade požiaru.

Z porovnávacích testovaní vyplynulo: „Nehorľavý“ neznamená v skutočnosti „lepší v prípade požiaru“!

Posudzované konštrukcie REI 30 až REI 90 vnášajú istotu do projektovania.

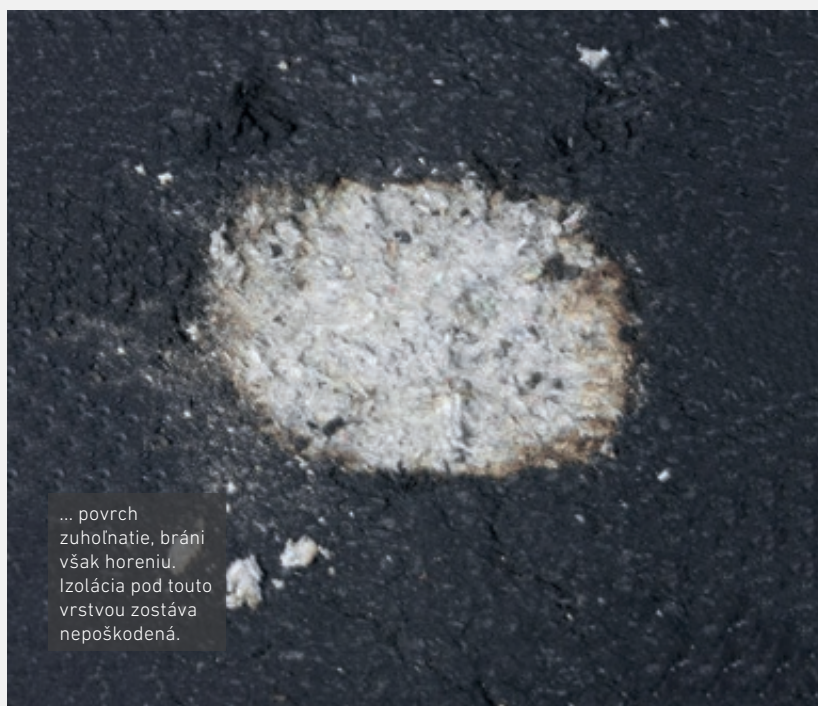
#### Vedeli ste?

Pod protipožiarnou ochranou rozumieme opatrenia, ktoré umožňujú záchranu osôb a zvierat, ako aj účinné hasenie v prípade požiaru (obranné opatrenia), ako aj všetky opatrenia zabraňujúce vzniku požiaru v dôsledku ohňa alebo dymu (preventívne opatrenia).





Celulózová izolácia horí rovnako ako drevo, kontrolovane, ale zároveň bezpečne. Pri demonštračnom pokuse je celulóza po dobu niekoľkých minút vystavovaná pôsobeniu plameňa s teplotou 1000 °C.



... povrch zuhoľnatie, bráni však horeniu. Izolácia pod touto vrstvou zostáva nepoškodená.

S hodnotami B-s2,d0 pod a EN klasifikácie dosahuje ISOCELL celulóza najlepšie hodnotenie z hľadiska horavosti stavebných materiálov. Na základe výskumu realizovaného na IBS Linz\* bolo dokázané, že pri 30 cm hrubej vrstve celulózy ostáva konštrukčný diel, ktorý sa nachádza pod touto celulóзовou vrstvou, chránený pred horú avou po dobu 90 minút.

\* Zdroj: IBS Spisová značka 11092607a 2012





# PRIRODZENÁ ÚČINNOSŤ.

Celulóza sa vyfúkava, nie natláča. Netreba prenášať materiál, nevzniká žiaden odpad. Jeden a ten istý produkt pre podlahu, stenu alebo strop a pre každú hrúbku izolácie. To nielen šetrí čas a peniaze, ale zaisťuje tiež kvalitatívne lepší výsledok pri osadzovaní.



Vedeli ste?

Kompaktná, súvislá celulózová izolačná vrstva prispieva dokonca ku vzduchotesnosti obvodového plášťa budovy. Pri porovnávacom testovaní bol nameraný takmer o 50 % nižší priechod vzduchu v porovnaní s vláknitými rohožami. FIW München č. D3-21/11





Odborník na fúkanie dorazí vo svojom nákladnom aute na stavbu a prinesie so sebou všetko, o bude potrebova : fúkačiaci stroj a celulózové vlákna.

Stavebník, tesár alebo odborník na sadrokartón už pre ho vopred všetko pripraví. Fúkačiaci stroj zostáva v nákladnom aute a tam sa aj plní celulózou. Odborník privedie fúkačiacu hadicu na požadované miesto a proces sa môže začať. Stroj obsluhuje z nákladného vozidla prostredníctvom rádiového ovládania. Celulózové vlákna v konštrukcii splstnatejú do súvislej izolácie vrstvy. Je jedno či podlaha, strop alebo stena – vždy ide o jeden a ten istý produkt.



Fúkačiaci stroj sa plní na nákladnom aute.



Nafúkané vlákna celulózy sú ako riadne naplnená páperová bunda.

WWW.ISOCELL.C

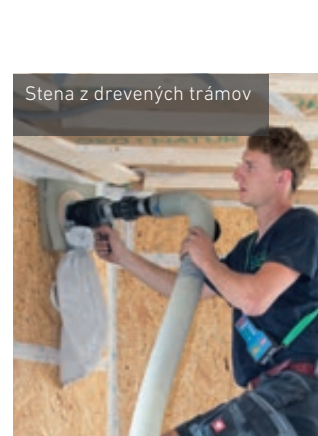


# RIEŠENIE PRIAMO Z PRÍRODY.

(Takmer) všetko je možné. Príklady rôznorodých možností využitia celulózovej izolácie ISOCELL.



Vonkajšia izolácia strechy



Stena z drevených trámov



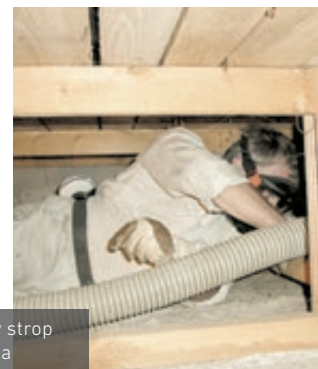
Fúkanie do stropu



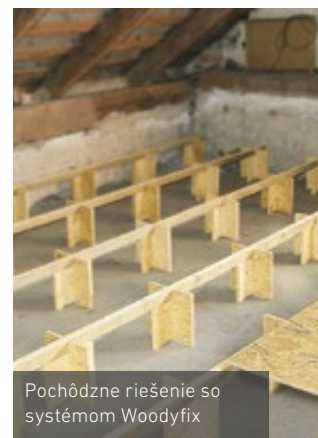
Vnútrotná izolácia strechy



Posledný strop poschodia



Izolácia fasády



Pochôdzne riešenie so systémom Woodyfix

## Izolácia steny

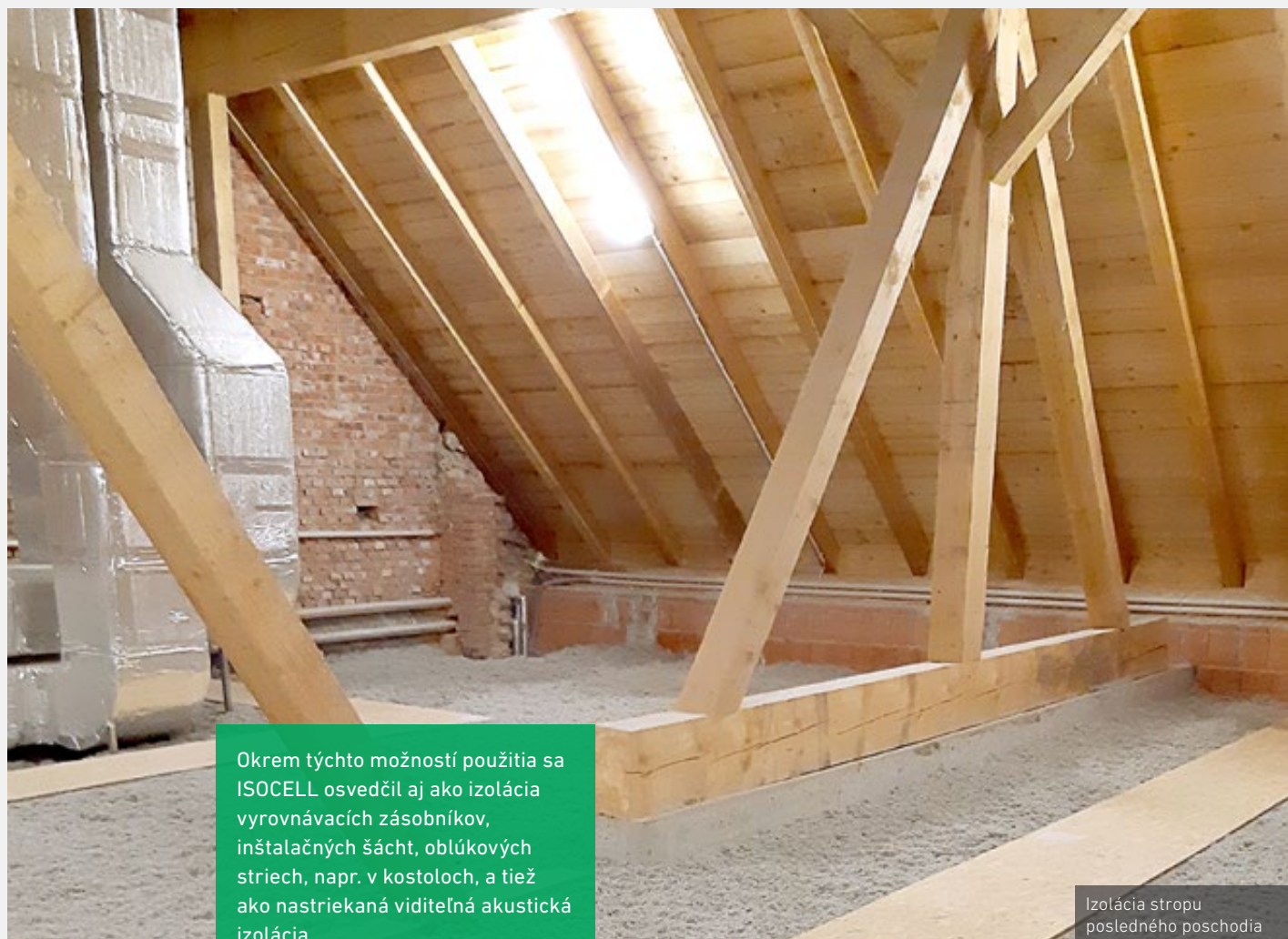
V drevených stavbách sa celulózová izolácia na izolovanie stien z drevených trámov používa už dlho. Popri hospodárnosti a najlepších hodnotách zvukovej izolácie je to práve schopnosť prispôsobenia sa nerovnomerným podkladom, ktorá hovorí v prospech ISOCELL celulózy. V prípade vnútorných izolácií bude ISOCELL celulóza vďaka svojej vysokej kapilárnej vodivosti.

## Izolácia strešných šikmín

V prípade výstavby podkroví sa izolácia vykonáva spravidla zvnútra. Pri sanačných prácach už obývaných podkrovných priestorov existuje možnosť nanášať izolačný materiál aj zvonka cez strešný plášť.

## Izolácia posledného poschodia

Pri nevyužívaných podkrovných priestoroch odporujeme jednoduché riešenie otvoreného fúkania materiálu ISOCELL. Pochôdzne riešenie bez tepelných mostov ponúka aj systém Woodyfix. Trámové stropy a podlahy možno izolovať metódou tlakového fúkania, alebo metódou otvoreného nafukovania zhora.



Okrem týchto možností použitia sa ISOCELL osvedčil aj ako izolácia vyrovnávacích zásobníkov, inštaláčnych šacht, oblúkových striech, napr. v kostoloch, a tiež ako nastriekaná viditeľná akustická izolácia.

Izolácia stropu posledného poschodia





#### **ISOCELL GmbH & Co KG**

Gewerbestraße 9  
5202 NEUMARKT AM WALLERSEE | Österreich  
Tel.: +43 6216 4108 | Fax: +43 6216 7979  
office@isocell.at

#### **ISOCELL SCHWEIZ AG**

Herbergstrasse 29  
9524 ZUZWIL | Suisse /Schweiz  
Tel.: +41 71 940 06 72  
office@isocell.ch

#### **ISOCELL FRANCE**

170 Rue Jean Monnet | ZAC de Prat Pip Sud  
29490 GUIPAVAS | France  
Tél.: +33 2 98 42 11 00 | Fax: +33 2 98 42 11 99  
contact@isocell-france.fr

#### **ISOCELL BUREEL BELGIË**

Außenborner Weg 1 | Schoppen  
4770 AMEL | Belgique  
Tel.: +32 80 39 90 58 | Fax: +32 80 39 97 68  
office@isocell.be

#### **ISOCELL Sverige AB**

Torshamnsgatan 35  
164 40 KISTA | Sverige  
Tel.: +46 10 130 25 00  
info@isocell.se

#### **Layout & Graphic :**

Kernkompetenzen GmbH und ad.hroß KG  
Impression : Gutenberg-Werbering GmbH  
Photos : ISOCELL, Kernkompetenzen,  
Shutterstock