

# WELL RIEŠENIA ISOVER A RIGIPS

NA PODPORU ĽUDSKÉHO ZDRAVIA,  
POHODY A KOMFORTU  
V ZASTAVANOM PROSTREDÍ



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



**Rigips**  
SAINT-GOBAIN





## ÚVOD

■ **Stavebný sektor má veľký potenciál prispieť k ochrane životného prostredia a zvýšiť komfort ľudského života.**

**Trvalo udržateľné budovy** čelia počas celej svojej životnosti trom výzvam udržateľného rozvoja: ľuďom, prírodným podmienkam a profitu. Každá fáza existencie budovy – či už ide o jej návrh, prevádzku, alebo rekonštrukciu – napomáha trvalo udržateľným spôsobom zvyšovať životný komfort, znižovať spotrebu prírodných zdrojov (vrátane energií), znižovať ekologickú záťaž a zlepšovať finančnú kondíciu objektu. **Budovy a celý stavebný proces majú najväčší podiel pri využívaní globálnych zdrojov, ako aj pri tvorbe emisií znečisťujúcich životné prostredie.**

V krajinách OECD sa urbánne prostredie zúčastňuje približne na 25 – 40 % celkovej spotreby energie, 30 % spotreby surovín, 30 – 40 % celosvetovej tvorby emisií skleníkových plynov a 30 – 40 % vzniku tuhého odpadu.

**Vzrastajúci záujem o trvalo udržateľné budovy je zreteľný na dopyte stavebných ekologických certifikátov na celom svete.** Počet certifikovaných štvorcových metrov sa za uplynulých 10 rokov výrazne zvýšil. Vyvíjajú sa smernice s rastúcim dôrazom na „celoživotný prístup“ k budove, ktoré vo svojich zneniach berú do úvahy životný cyklus budovy v jeho komplexnosti – od ťažby surovín až po jej rozobratie a recykláciu.

**Stavebníctvo sa mení v prospech trvalo udržateľnej výstavby.** Väčšina architektov, stavebných inžinierov, zhotoviteľov, investorov a poradcov na celom svete očakáva, že v budúcnosti bude značná časť ich úsilia „trvalo udržateľná“, pričom sa nebude obmedzovať iba na oblasti s vyššou úrovňou stavebného rozvoja. Všetci zainteresovaní majú veľké očakávania a trh zase vyžaduje dôkaz o „trvalej udržateľnosti“.

V Saint-Gobain prostredníctvom programu **Multi Comfort** dokazujeme, že využitím našich riešení je možné navrhovať, stavať a renovovať trvalo udržateľné budovy. Cieľom tohto programu je minimalizácia ekologickej záťaže na budovy a zameriava sa na celkovú pohodu, s ktorou súvisí tepelný a akustický komfort, kvalita vnútorného vzduchu, ako aj vizuálny komfort a bezpečnosť.

**ISOVER**, ako aj **RIGIPS** školí a podporuje svojich zákazníkov, aby ich projekty dosahovali čo najlepšie hodnotenie v rôznych **certifikačných systémoch**, ako sú LEED®, BREEAM®, HQE, DGNB, WELL®, fitwel® a podobne. Táto brožúra chce byť kvalitným príspevkom pri tomto vzdelávaní.

**Pascal EVEILLARD**

riaditeľ pre verejné záležitosti  
a trvalo udržateľnú výstavbu

## MULTIKOMFORTNÝ DOM SAINT-GOBAIN

■ Zvyšovanie efektívnosti využívania energie a zdrojov, ako aj znižovanie environmentálnej stopy budov je kľúčovým aspektom programu Multi Comfort. Cieľom je ukázať, že vysoko hospodárne a komfortné budovy môžu byť tiež udržateľné, čím sa minimalizujú emisie uhlíka, odpad a spotreba energie počas celého životného cyklu budovy.

Multikomfortné riešenia Saint-Gobain sú úzko zamerané na životný štýl, pracovné prostredie a ľudské zmysly. Spôsob, akým sú budovy navrhnuté a postavené, má ďalekosiahle dôsledky na komfort a kvalitu života. Architekti a inžinieri sa čoraz viac zameriavajú na to, ako dosiahnuť zdravé vnútorné prostredie, ktoré prispieva k pohodliu ľudí. No vzťahy medzi pohodlím a vnútorným prostredím sú zložité. Účinky denného svetla, teploty, hluku a dokonca aj estetiky majú v budove silný vplyv na naše dlhodobé vnímanie blaha a pohodlia. V dôsledku toho sa vo veľkej miere v minulosti riešili jednotlivé faktory vnútorného prostredia individuálnym spôsobom, berúc do úvahy jeden faktor po druhom, a robili sa odporúčania pre zlepšenie každého z nich. No v súčasnosti je ďalším krokom uskutočnenie holistického prístupu ku komfortu, zdraviu a blahobytu. Pozorným zvážením všetkých oblastí komfortu, ktoré môže budova zabezpečiť, sme schopní zlepšiť blaho ľudí v budovách bez ohľadu na typ budov a špecifické činnosti, ktoré sa v nich uskutočňujú. Navrhovaním lepších budov sa pacienti v nemocnici rýchlejšie uzdravia, študenti sa v školách viac naučia, zamestnanci budú v práci produktívnejší. Doma si lepšie oddýchneme a lepšie sa vyspíme.

Multikomfortné budovy sú zhmotnením skúsenosti a potrieb užívateľov už od samotného návrhu. Pochopením, ako sa stavebné materiály a techniky ovplyvňujú a navzájom dopĺňajú, môžeme dramaticky zlepšiť skúsenosti užívateľov budov. Program Saint-Gobain Multi Comfort ukazuje na skutočných projektoch, že je možné dosiahnuť mimoriadne vysokú úroveň budov pracovnými postupmi a technológiami, ktoré dnes existujú. Tieto budovy sú trvalo udržateľné, komfortné, majú nízke náklady na prevádzku a údržbu a nezaťažujú životné prostredie. Konečná vízia systému Multi Comfort je autonómna a neutrálna budova, ktorá skutočne prináša pozitívne účinky!



ÚVOD

**MULTI COMFORT** dáva do súvislosti usporiadanie domácností a pracovného prostredia s ľudskými zmyslami



### SLUCH

**Hluk**  
**Akustika**

■ Zvuková izolácia proti hluku, izolácia proti nárazom, dozvuky



### HMAT

**Teplota**  
**Textúra**

■ Tepelná izolácia, vzduchotesnosť, komfort počas celého roku



### ZRAK

**Dizajn**  
**Farby**  
**Svetlo**

■ Denné svetlo, osvetlenie



### ČUCH

**Kvalita vzduchu**

■ Manažment vlhkosti, CO<sub>2</sub> a VOC úrovni



### MYSEĽ

**Sociálna zodpovednosť**  
**Hospodárenie**

■ Spotreba energie, uhlíková stopa, prevádzkové náklady



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

 **Rigips**  
SAINT-GOBAIN

## ISOVER – SVETOVÝ LÍDER V UDRŽATEĽNÝCH IZOLAČNÝCH RIEŠENIACH

■ ISOVER vytvára efektívne tepelné a akustické riešenia použitím izolácií s cieľom navrhnuť energeticky efektívne stavby na vytvorenie bezpečného komfortu pre užívateľov a ochrany životného prostredia. Ambíciou spoločnosti je byť uznávaným lídrom na trhu izolácií pri trvalo udržateľných riešeniach.

### Kľúčové údaje:

- viac ako 9 000 zamestnancov po celom svete v 39 krajinách,
- 50 konsolidovaných spoločností,
- 67 výrobných závodov v 28 krajinách,
- 10 licencií s vlastnými výrobnými závodmi.

### ŠIROKÁ ŠKÁLA RIEŠENÍ IZOLÁCIÍ ISOVER

Precízne sa zameriavame na 3 oblasti:

- Riešenia: Na každý problém ponúkame najlepšie riešenie. Katalóg riešení nepretržite aktualizujeme. Navrhujeme systémy a príslušenstvo. Neustále zlepšujeme servis s cieľom maximálne uspokojiť potreby svojich zákazníkov.
- Energetická efektívnosť: V stavebných smerniciach podporujeme zvýšenie požiadaviek na energetickú efektívnosť a zároveň pokračujeme vo vývoji, aby sme poskytli finančne efektívne riešenia pri znižovaní emisií skleníkových plynov a výdavkov za energie.
- Udržateľná výstavba: Aktívne prispievame k vzdelávaniu trhu a vyvíjame optimálne postupy. Vytvárame bezpečné riešenia s čo najnižším dosahom na životné prostredie. Riešenia ISOVER sú o životnom komforte. Spoločnosť vzdeláva a súčasne podporuje svojich zákazníkov, aby ich projekty dosahovali čo najlepšie hodnotenie v rámci rôznych certifikačných systémov – LEED®, BREEAM®, HQE, DGNB, WELL®, fitwel® a ďalších. ISOVER kontinuálne investuje do výskumu a vývoja, čím zdokonaľuje svoje izolácie. Vo svojom programe ponúka:
  - preukázané odborné znalosti v oblasti izolačných produktov z minerálnej vlny,
  - doplnkové izolačné riešenia prostredníctvom penových izolácií,
  - inovatívne systémy vzduchotesnosti,
  - riešenia izolácií pre trvalo udržateľné stavby.

## RIGIPS – GARANCIA KVALITY

■ RIGIPS je ďalšou z divízií koncernu Saint-Gobain. Úspešne pôsobí na slovenskom stavebnom trhu už od roku 1995. Za tento čas sa značka RIGIPS vyprofilovala ako synonymum kvality a inovácií v oblasti suchej výstavby, ako člen svetového lídra na trhoch udržateľného bývania a v oblasti výroby stavebných hmôt na báze sadry, skla a tepelnoizolačných materiálov spoločnosti Saint-Gobain. Práve vďaka príslušnosti ku koncernu Saint-Gobain môže značka RIGIPS využívať najmodernejšie know-how z celého sveta, a tak maximálne vychádzať v ústrety svojim zákazníkom a ich náročným požiadavkám.

RIGIPS ponúka nielen praxou overený kvalitný stavebný materiál, ale tiež ucelený stavebný systém výstavby interiérov. Všetky výrobky sú prvotriednej kvality od sadrokartónových systémov až po interiérové omietky a stierky. Sú vyrábané z ekologicky neškodných surovín a sú úplne recyklovateľné, a ani ako odpad nezaťažujú životné prostredie. RIGIPS dodáva moderný stavebný systém, vďaka ktorému možno rýchlo a efektívne vytvoriť krásny a zdravý životný priestor. Ponúka veľa overených stavebných riešení spĺňajúcich požiadavky na estetiku, pevnosť, akustiku, ekológiu, tepelnoizolačné vlastnosti, ochranu proti vlhkosti a požiaru.





# WELL®

## s riešeniami spoločností **ISOVER a RIGIPS**

■ Viac ako 90 % nášho času trávime vo vnútornom prostredí budov. Preto je dôležité stavať budovy, ktoré na nás budú vplývať pozitívnym spôsobom. Čoraz viac sa totižto stretávame najmä v administratívnych budovách s výskytom syndrómu chorých budov („sick building syndrome“). Syndróm chorých budov (SBS) je pojem používaný na opísanie symptómov, ktoré sa objavujú počas pobytu v budove, stávajú sa výraznejšími s narastajúcou dĺžkou pobytu v budove, no po jej opustení tieto príznaky odznievajú. Okrem toho sme vo veľkej miere vystavení rôznym znečisťujúcim látkam, ktoré môžu spôsobovať akútne, ako aj chronické zdravotné problémy. Z toho automaticky vyplývajú ekonomické straty pre zamestnávateľov.

Komplexné a interdisciplinárne prístupy sú potrebné na zmysluplné riešenie zložitých otázok týkajúcich sa ľudského zdravia a blahobytu. Mnoho faktorov fyzického prostredia má významný vplyv na každodenné zdravie a produktivitu, no často sú to interakcie medzi viacerými environmentálnymi faktormi, na ktorých záleží najviac. Rastúci počet výskumov podporuje tieto tvrdenia, ale doposiaľ sa urobilo len málo pre zavedenie výsledkov výskumu do praxe. WELL Building Standard® preto čerpá z viacerých disciplín vedeckých štúdií a predstavuje integrovaný prístup, ktorý transformuje miesta, v ktorých žijeme, pracujeme a učíme sa, do systémov určených na podporu a zlepšenie ľudského zdravia a blahobytu.

Tradičné systémy poskytovania zdravotnej starostlivosti sa primárne zameriavajú na riešenie zdravotného stavu po tom, čo ľudia ochorejú. Vzhľadom na rastúce náklady a zvýšenú záťaž chronických ochorení, akými sú kardiovaskulárne ochorenia, diabetes a rakovina, sa ľudia obracajú na preventívne prístupy k zdraviu a zdravší životný štýl. The Well Building Standard® je založený na tom, že aspekty nášho prostredia spolupôsobia s naším správaním, osobnými a genetickými faktormi, ktoré ovplyvňujú naše celkové zdravie a blahobyt. WELL® uznáva, že naše správanie je podvedome diktované vonkajšími podnetmi, a preto starostlivo zvažuje interakcie medzi ľuďmi a zastavaným prostredím.

### Čo je WELL®?

■ WELL® – je certifikačný systém, ktorý využíva zastavané prostredie ako prostriedok na podporu ľudského zdravia, pohody a komfortu. Priestory certifikované pomocou WELL® môžu viesť k vytvoreniu prostredia, ktoré pomáha zlepšiť výživu, kondíciu, náladu, spánok, komfort a výkonnosť svojich užívateľov. Ide o prvý certifikačný systém svojho druhu, ktorý sa zameriava výlučne na zdravie a pohodu užívateľov budov. To sa dosahuje realizáciou programov, stratégií a technológií určených na podporu zdravého a aktívnejšieho životného štýlu, ako aj znížením vystavenia osôb škodlivým látkam. WELL® identifikuje výkonnostné metriky, stratégie návrhu a politiky, ktoré môžu implementovať vlastníci budov, projektanti, inžinieri, dodávatelia, prevádzkovatelia a užívatelia budov do svojich projektov. WELL® je založený na dôkladnom preskúmaní existujúceho výskumu o vplyve vnútorného prostredia na jednotlivcov. Aby sa dosiahli požiadavky tohto certifikačného systému, posudzovaný priestor musí prejsť procesom, ktorý zahŕňa hodnotenie na mieste a testovanie výkonnosti treťou stranou. Tento certifikačný systém je použiteľný v komerčných a verejných budovách a môže byť aplikovaný pre Nové a existujúce budovy, Nové a existujúce interiéry, ako aj Core a Shell. Pilotné štandardy sú dostupné pre rezidenčné budovy, vzdelávacie zariadenia, maloobchod, reštaurácie, komerčné kuchyne, zariadenia pre šport a miesta pre verejné zhromažďovanie a zdravotnú starostlivosť. V súčasnosti 897 projektov v 34 krajinách aplikuje tento certifikačný systém.



## Sedem konceptov pre zdravšie budovy



■ WELL® je organizovaný do 7 kategórií nazývaných koncepty: vzduch, voda, výživa, svetlo, fitnes, komfort a myseľ. Týchto 7 konceptov pozostáva zo 105 funkcií. Každá funkcia je určená na riešenie špecifických aspektov zdravia, pohodlia a znalostí užívateľov a je rozdelená na časti, ktoré sú prispôbené konkrétnemu typu budovy. To znamená, že v závislosti od typu budovy (napr. Nové a existujúce interiéry) môžu byť použiteľné iba určité časti danej funkcie. V rámci každej časti je jedna alebo viac požiadaviek, ktoré diktujú špecifické parametre alebo metriky, ktoré je potrebné splniť. Niektoré funkcie WELL® sú kategorizované ako Predpoklady (Preconditions) – tie sú potrebné pre všetky úrovne certifikácie WELL®. Pri udeľovaní certifikátu musia byť splnené všetky Predpoklady. Optimalizácie (Optimizations) zahŕňajú voliteľné technológie, stratégie, protokoly a návrhy. Odporúča sa, aby sa všetky projekty snažili o dosiahnutie čo najväčšieho počtu optimalizácií. Každá funkcia WELL Building Standard® je navrhnutá tak, aby riešila problémy, ktoré majú vplyv na zdravie, pohodlie alebo vedomosti užívateľov budov. Mnohé funkcie určené na zlepšenie zdravia sú podporované existujúcimi vládnyimi normami (zákonmi, vyhláškami) alebo inými normotvornými organizáciami. Niektoré funkcie sú určené na zmenu správania prostredníctvom vzdelávania a firemnej kultúry. Každá z jednotlivých funkcií je pripisovaná systémom ľudského tela, ktoré majú prospech z jej implementácie. WELL Building Standard® zvažuje vplyv funkcií na nasledujúce kategórie systémov tela: kardiovaskulárny, tráviaci, endokrinný, imunitný, kožný, svalový, nervový, reprodukčný, respiračný, močový systém a opornú sústavu.

Koncepty	Predpoklady/Optimalizácie	Dosah izolačných riešení ISOVER	Dosah riešení RIGIPS
Vzduch	12/17	áno	áno
Voda	5/3	nie	nie
Výživa	8/7	nie	nie
Svetlo	4/7	nie	áno
Fitnes	2/6	nie	nie
Komfort	5/7	áno	áno
Myseľ	5/12	nie	áno

## HODNOTENIE WELL®

■ Tabuľka informuje o hodnotiacej škále pri použití certifikačného systému WELL®. Pri hodnotení s WELL Building Standard® v1 postačuje na získanie Strieborného certifikátu splnenie všetkých Predpokladov. Pri hodnotení s WELL Pilot Standard je na získanie najnižšej úrovne (Strieborný certifikát) potrebné splniť všetky Predpoklady a 20 % z uplatniteľných Optimalizácií.

Verzia standardu	Certifikát má úroveň	Predpoklady, ktoré musia byť dosiahnuté	Optimalizácie, ktoré musia byť dosiahnuté
WELL Building Standard v1	Strieborný	Všetky uplatniteľné	Žiadne
	Zlatý	Všetky uplatniteľné	40 % z uplatniteľných
	Platinový	Všetky uplatniteľné	80 % z uplatniteľných
WELL Pilot Standard	Strieborný	Všetky uplatniteľné	20 % z uplatniteľných
	Zlatý	Všetky uplatniteľné	40 % z uplatniteľných
	Platinový	Všetky uplatniteľné	80 % z uplatniteľných

## WELL® vs LEED®, BREEAM®

■ V novembri 2016 oznámili organizácie Building Research Establishment (BRE) a International WELL Building Institute® (IWBI) spoluprácu s cieľom zefektívniť BREEAM® a WELL Building Standard® pre klientov a projektové tímy. Vzhľadom na to BRE a IWBI spolupracovali na porovnávaní svojich požiadaviek na výkon, harmonizáciu dôkazov a identifikáciu príležitostí na zefektívnenie procesu dosiahnutia dvojitej certifikácie. Súčasťou prebiehajúcej spolupráce je aj harmonizácia prístupu k zdraviu a blahobytu užívateľov v zastavanom prostredí vo svojich štandardoch, výskumných programoch a službách vo všeobecnosti. Z toho vyplýva, že pokiaľ daná budova spĺňa určité kritériá podľa BREEAM®, môže spĺňať aj kritériá podľa WELL Building Standard® a naopak. WELL® je taktiež výborne synchronizovaný s certifikačným systémom LEED®. Ich požiadavky sú harmonizované. Ak projekt dosiahne certifikáciu WELL®, spĺňa 70 % požiadaviek potrebných na to, aby získal certifikát LEED®. Toto prekryvanie medzi LEED® a WELL® efektívne znižuje náklady na dosiahnutie viacerých certifikácií budov.



## OBSAH BROŽURY

■ Systém WELL® neslúži na certifikáciu špecifického produktu, ale celej budovy. Použitie riešení zabezpečujúcich komfort a zdravie pomocou izolácií ISOVER môže priamo alebo nepriamo prispieť budúcemu projektu uspieť v 2 konceptoch (8 Predpokladov a 4 Optimalizácie) vrátane Inovácii. V prípade spoločnosti RIGIPS ide o priamy alebo nepriamy príspevok v 4 konceptoch (4 Predpoklady a 5 Optimalizácií) vrátane Inovácii. V tejto brožúre sa dočítate, ako môžu riešenia spoločností ISOVER a RIGIPS prispieť k splneniu kritérií WELL®. Okrem toho, na konci tejto brožúry je v krátkosti spomenutý aj certifikačný systém fitwel®, ktorý predstavuje alternatívu k WELL®. Riešenia ISOVER, ako aj RIGIPS môžu prispieť k splneniu 6 kritérií fitwel®.



A woman with long dark hair is sitting on a dark wicker chair on a balcony. She is holding a glass of red wine in her right hand and looking out at a lush green landscape. She is wearing a grey cardigan over a white top and dark pants. The balcony has a white railing. The text 'VZDUCH' is overlaid in large white letters across the middle of the image.

VZDUCH



■ Znečistenie ovzdušia je najčastejšou príčinou predčasnej úmrtnosti približne so 7 miliónmi úmrtí, čo je 1 z 8 predčasných úmrtí na celom svete. Globálne sa kvalita vonkajšieho vzduchu zhoršuje v dôsledku znečistenia z dopravy, stavebníctva, poľnohospodárskej činnosti, ako aj spaľovania. Pretože okolitý vzduch ľahko difunduje, dokonca aj vzdialené zdroje znečistenia majú obrovský vplyv na viac ako 15 000 litrov vzduchu, ktoré každý deň dýchame. Kvalita vnútorného vzduchu môže byť zhoršená vonkajšími zdrojmi, ako aj emisiami zo stavebných materiálov, spaľovaním vo vnútornom prostredí a únikmi vody. Nedostatočné vetranie nemusí vyriešiť tento problém, čo nás vystavuje prchavým organickým zlúčeninám (VOC), polycyklickým aromatickým uhľovodíkom (PAH) a mikrobiálnym patogénom. Ďalší spôsob, ako môže byť znížená kvalita vnútorného vzduchu, je prostredníctvom povrchov, ktoré môžu hromadiť vzduchom prenášané baktérie. Všetky tieto kontaminanty prispievajú k radu negatívnych zdravotných následkov, ako je napríklad astma, alergie a iné ochorenia horných dýchacích ciest. Okrem toho problémy s kvalitou ovzdušia môžu znižovať produktivitu práce a viesť ku syndrómu chorých budov, keď nie je možné identifikovať žiadnu chorobu alebo príčinu, pričom akútne zdravotné účinky súvisia s časom stráveným v budove. Medzi symptómy SBS patria rôzne nešpecifické príznaky, ako napríklad podráždenie očí, kože a dýchacích ciest, ako aj bolesť hlavy a únava.

## 01 NORMY KVALITY OVZDUŠIA (Air quality standards)

■ Znečisťujúce látky generované v interiéri môžu viesť k rôznym symptómom a zdravotným problémom. Prchavé organické zlúčeniny (VOC), spaľovanie vedľajších produktov a tuhé častice môžu spôsobovať nevoľnosť, bolesti hlavy, astmu, podráždenie dýchacích ciest a alergie. Ak je kvalita vonkajšieho vzduchu nedostatočná, prirodzené vetranie, ovládateľné okná a dvere, ako aj infiltrácia vzduchu obálkou budovy môžu tiež prispievať k zníženiu kvality vnútorného vzduchu.

### Zámer:

*Zabezpečiť vysokú kvalitu vnútorného vzduchu.*

### Časť 1: Normy pre prchavé zlúčeniny

V tejto časti sú uvedené limitné hodnoty pre formaldehyd (menej ako 27 ppb/33,16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a sumu prchavých organických zlúčenín (TVOC – menej ako 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ktoré musí hodnotený projekt spĺňať.

## 04 ZNÍŽENIE VOC (VOC reduction)

■ Kvalita vnútorného vzduchu môže byť značne degradovaná prchavými organickými zlúčeninami, ktoré sú emitované z farieb, povrchových úprav

a iných povlakov, stavebných materiálov a tiež z použitia čistiacich prostriedkov, osviežovačov vzduchu, produktov osobnej starostlivosti a ďalších materiálov zavedených do budovy. Medzi VOC patrí benzén (klasifikovaný podľa EPA ako známy karcinogén), formaldehyd a iné chemické zlúčeniny, ktoré pri vysokých koncentráciách môžu viesť k podráždeniu nosa a hltana a boli spojené s leukémiou, detskou astmou, ako aj inými respiračnými poruchami. Úrovně VOC môžu byť 5-krát vyššie vo vnútornom prostredí ako vo vonkajšom.

### Zámer:

*Minimalizovať vplyv VOC zo stavebných materiálov na kvalitu vnútorného vzduchu.*

### Časť 1: Interiérové farby a povlaky

VOC limity novonanesených interiérových farieb a povlakov spĺňajú jednu z nasledujúcich požiadaviek:

- 100 % inštalovaných produktov spĺňa požiadavky Suggested Control California Air Resources Board (CARB) 2007, Souggested Control Measure (SCM) for Architectural Coatings alebo South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) pravidlo 1113, účinné od 3. júna 2011 pre obsah VOC.
- Minimálne 90 % objemu spĺňa California Department of Public Health (CDPH) Standard Method v1.1-2010 (alebo neskoršie) pre emisie VOC.
- Platné národné predpisy pre obsah VOC alebo testovanie obsahu VOC v súlade s normou ASTM D2369-10; ISO 11890, part 1; ASTM D6886-03; alebo ISO 11890-2.

### Časť 4: Izolácie

Emisie VOC všetkých novozabudovaných tepelných a akustických zvukových izolácií vnútri vodovzdornej membrány budovy musia spĺňať všetky limity stanovené v California Department of Public Health (CDPH) Standard Method v1.1-2010. Ekvivalentne musia byť produkty certifikované značkou Indoor Air Comfort Gold (Eurofins).

### Riešenia ISOVER:

■ Ako už bolo spomenuté vyššie, vystavenie znečisťujúcim látkam v ovzduší môže viesť k rôznym zdravotným problémom a negatívne pôsobiť na komfort užívateľov budov. Kvalitu vnútorného vzduchu možno ovplyvniť rôznymi funkciami v koncepcii WELL® Vzduch vrátane stratégií riadenia zdroja, pasívneho a aktívneho návrhu budov, prevádzkových stratégií a zásahov do ľudského správania. Najvhodnejším opatrením na predchádzanie znečisťovania vnútorného vzduchu je odstránenie alebo minimalizácia primárnych a sekundárnych znečisťujúcich látok pri zdroji. ISOVER neustále zdokonaľuje vlastné produkty s cieľom zníženia emisií formaldehydu a VOC na najnižšiu možnú úroveň. Produkty zo sklenej vlny ISOVER, testované podľa noriem ISO 16000, produkujú veľmi malé množstvo formaldehydu (0,05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



pri 28-dňovej expozícii) a VOC. Vo viacerých krajinách sú produkty ISOVER certifikované nezávislými inštitúciami, ako sú Greenguard (USA), Blue Angel (Nemcko), RTS M1 (Fínsko), povinné označovanie výrobkov vo Francúzsku alebo Eurofins (Indoor Air Comfort Gold). Napríklad väčšina produktov vo Francúzsku je hodnotená na úrovni A+. Inovačný proces spoločnosti Saint-Gobain ISOVER trvale smeruje k nižším emisiám VOC alebo k výrobkom s materiálmi neobsahujúcimi formaldehyd. Produkty ISOVER spĺňajú požiadavky týkajúce sa prchavých organických zlúčenín. Vďaka veľkému sortimentu výrobkov zo sklenej vlny s novým spojivom bez formaldehydu vyrobeným z obnoviteľných surovín môžu riešenia ISOVER spĺňať aj požiadavky WELL Building Standard® týkajúce sa formaldehydu.



Výrobky z radu ULTIMATE spĺňajú tie najprísnejšie kritériá, majú certifikát Indoor Air Comfort Gold (Eurofins).

#### Riešenia RIGIPS:

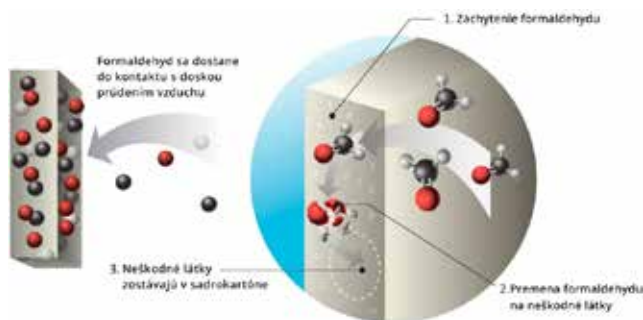
■ V súlade s normou ISO 16000 majú výrobky RIGIPS nízky obsah formaldehydu a emisie ostatných VOC sa blížila k nule. S klasifikáciou A+ podľa francúzskych predpisov o VOC a dodržiavaním medzinárodných noriem pre stavebné produkty dosahujú produkty RIGIPS hladiny VOC hlboko pod maximálnymi hodnotami požadovanými vo WELL Building Standard®. Napríklad produkty ako sadrokartónová doska **HABITO** alebo **MODRÁ AKUSTICKÁ DOSKA** s technológiou **Activ'Air®** patria do VOC triedy A+ podľa francúzskej legislatívy o emisiách VOC a stavebných materiáloch. Akustické sadrokartónové podhľady **GYPTONE** patria do triedy M1 podľa emisnej certifikácie stavebných materiálov. Aplikácia týchto produktov môže prispieť k splneniu uvedených funkcií WELL Building Standard®.



Stavebné a konštrukčné dosky RIGIPS s technológiou Activ'Air® dokonca zlepšujú kvalitu vnútorného vzduchu. Táto unikátna technológia odstraňuje až do 70 % formaldehydu v ovzduší. Zníženie koncentrácie formaldehydu je založené na experimentálnych údajoch podľa normy ISO 16000-23. Maximálna účinnosť zníženia hladiny formaldehydu sa dosahuje pri inštalácii cca 1 m<sup>2</sup> dosiek na 1 m<sup>3</sup> priestoru. Activ'Air® nestráca účinnosť ani po úprave povrchu maľovaním alebo tapetovaním bežnými prie-

dušnými materiálmi a je účinná najmenej po dobu 50 rokov. Nezávislé laboratóriá potvrdili, že technológia Activ'Air® spätne nevylučuje do ovzdušia žiadny formaldehyd. Účinnosť tejto technológie bola overená akreditovanými laboratóriami EUROFINS a Vito (podľa 16000-23) a aj meraním Štátnym zdravotným ústavom v Prahe.

#### Ako Activ'Air čistí vzduch



Sadrokartónové dosky s Activ'Air® je možné uplatniť vo všetkých typoch konštrukcií, kde sa používajú aj bežné sadrokartónové dosky – v podhladoch, priečkach či predsadených stenách. Technológia Activ'Air® môže byť obsiahnutá vo všetkých stavebných a konštrukčných doskách RIGIPS (stavebná doska 4PROfesional, modrá akustická doska, protipožiarna doska, konštrukčná doska RigiStabil a pod.).



#### 06 KONTROLA MIKROBOV A PLESNÍ (Microbe and mold control)

■ Plesne sa často množia v systémoch HVAC kvôli kondenzácii vlhkosti a môžu byť zavedené do vnútorného vzduchu budovy. Môžu sa vyskytnúť aj na stenových zostavách alebo v ich vnútri v dôsledku poškodenia vodou alebo nesprávnym riešením detailov na vlhkých miestach, napríklad v kuchyniach a kúpeľniach. Spóry plesní môžu vyvolať astmu, bolesti hlavy, alergie a iné poruchy dýchacieho systému.

##### Záver:

*Znížiť rast plesní a baktérií v budovách, najmä v dôsledku poškodenia vodou alebo kondenzácie na chladiacich cievkach.*

##### Časť 2: Inšpekcia stavu

Nasledujúce znaky sa nevyskytujú:

- znaky zafarbenia a plesne na stropoch, stenách alebo podlahách,
- znaky poškodenia vodou alebo akumulácie vody.

#### 12 MANAŽMENT VHLKOSTI (Moisture management)

■ Vhodné konštrukčné princípy a stratégie na zmiernenie škôd spôsobených vodou pomáhajú zachovať dobrú kvalitu vzduchu v interiéri. Vlhkosť môže vstúpiť do budov štyrmi spôsobmi z pitnej vody, ako kapilárna voda, vzdušná vlhkosť a difúziou pár. Okrem prevencie zmáčania je manažment vlhkosti tiež o podpore potenciálu schnutia.

##### Záver:

*Obmedziť potenciál rastu baktérií a plesní v budovách z infiltrácie a kondenzácie vody.*





### Časť 3: Manažment kondenzácie

Je potrebné po jednotlivých bodoch opísať spôsob riešenia kondenzácie vrátane týchto hlavných problémov:

- a) vysoká úroveň relatívnej vlhkosti vo vnútornom prostredí, najmä v citlivých oblastiach, ako sú kúpeľne a pracovne, ako aj priestory pod povrchom zeme,
- b) prenikanie vzduchu, ktorý by mohol namočiť exponované vnútorné materiály alebo „skryté“ materiály,
- c) chladnejšie plochy, ako sú podlahy v suterénoch, šatníkoch, na vonkajších stenách,
- d) nadrozmerné klimatizačné jednotky.

### Časť 4: Výber a ochrana materiálu

Je potrebné po jednotlivých bodoch opísať, ako sa vybrali materiály odolné proti vlhkosti a/alebo materiály citlivé na vlhkosť, pričom sa berú do úvahy tieto hlavné obavy:

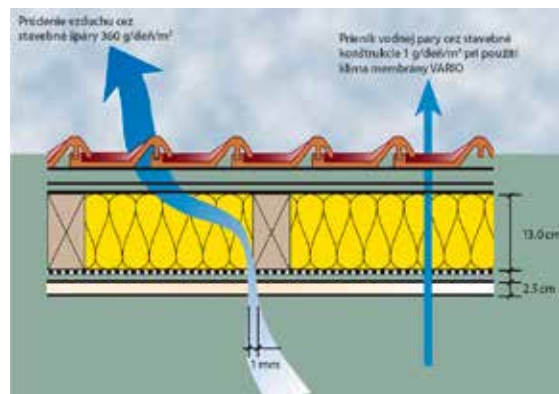
- a) exponované priechody a zasklenia,
- b) pórovité obkladové materiály,
- c) podlahy v potenciálne vlhkých alebo mokrých miestnostiach, ako sú suterény, kúpeľne a kuchyne,
- d) vnútorné opláštenie vo vlhkých alebo mokrých miestnostiach,
- e) tesnenie a skladovanie absorpčných materiálov počas výstavby.

V tomto prípade vedú riešenia od spoločnosti ISOVER a RIGIPS nepriamo prispieť k splneniu týchto požiadaviek.

### Príspevok ISOVER a RIGIPS:

■ Budova je počas svojej životnosti vystavená niekoľkým nepredvídateľným a ťažkým poveternostným podmienkam. Úlohou je poskytnúť efektívnu a udržateľnú stavebnú konštrukciu prispôbenú okolitému prostrediu a súčasne zabezpečiť komfort, ako aj trvalé používanie pre svojich užívateľov. Jedným z kľúčov k úspechu je vytvorenie dokonalého plášťa budovy, ktorý využíva synergiu efektívneho izolačného riešenia a úplnú vzduchotesnosť. Jedným z hlavných dôvodov pre výstavbu vzduchotesnej budovy je ochrana konštrukcie pred vlhkosťou spôsobenou infiltráciou vzduchu. Nasledujúce 2 procesy vedú k prechodu vodných pár cez konštrukciu. Prvým mechanizmom je klasická difúzia pár spôsobená rôznymi koncentraciami pary. Ľudia, zvieratá a rastliny v budovách neustále uvoľňujú vlhkosť. Vzhľadom na tlakové rozdiely okolo steny majú vodné pary tendenciu mať rovnakú koncentráciu na oboch stranách povrchu, pohybujúc sa od oblasti vysokého tlaku do oblasti s nízkym tlakom. Ak je materiál priepustný, prebieha difúzia a vodná para cezeň prechádza s väčšou alebo menšou odolnosťou. Difúzia prebieha po celý čas a je takmer nevyhnutná. Druhý mechanizmus je spôsobený prúdom vzduchu cez medzery, trhliny a iné otvory v stene. Účinky kondenzácie spôsobenej infiltráciou vzduchu majú väčší vplyv v porovnaní s účinkami spôsobenými difúziou. V závislosti od veľkosti infiltrácie vzduchu môže byť ovplyvnený materiál poškodený alebo viesť k vyžadovaniu drahejšej obnovy. Navyše, ak vlhkosť prenikne izolačným materiálom so slabým potenciálom schnutia, jeho výkon sa môže znížiť v porovnaní so suchým materiálom. Skutočne realizovaná vzduchotesnosť a manažment vlhkosti obálky budovy a jej tepelných mostov je preto nevyhnutnou investíciou. Musí však

byť spojená s účinným odvetrávaním, aby sa odstránil vnútorný vzduch nasiaknutý vlhkosťou. ISOVER ponúka ideálnu škálu produktov na splnenie tejto požiadavky napríklad aj vďaka systému **VARIO®**. Tento systém zabráňuje nekontrolovateľnému prúdeniu vzduchu a po-



máha predchádzať neprijemnému prievanu, drahým tepelným stratám a škodám spôsobených plesňami alebo inými hubami. VARIO® je vzduchotesná membrána, ktorá pomáha regulovať vlhkosť v konštrukcii: prispôbuje sa klimatickým podmienkam s cieľom chrániť budovu tak, že v zime membrána blokuje vlhkosť vytvorenú v miestnostiach a bráni jej vniknutiu do stavebnej konštrukcie a v lete umožňuje vlhkosti uniknúť mimo stavebnej konštrukcie. Pri kombinácii s vysoko výkonnou izoláciou z minerálnej vlny a inštaláciou pomocou špeciálne vyvinutého príslušenstva vytvára membrána VARIO® dokonale vzduchotesnú obálku, ktorá zaručuje vysokú energetickú účinnosť budovy. Navyše množstvo produktov z technických izolácií **ISOVER** s hliníkovým obkladom môže tiež obmedziť kondenzáciu.

RIGIPS ponúka sortiment sadrokartónových dosiek odolných proti vlhkosti, ktoré sú ideálne pre vlhké a mokré prostredie, ako sú suterény, kúpeľne a kuchyne. Ich efektívne vodoodpudivé vlastnosti poskytujú vynikajúcu ochranu proti poškodeniu vlhkosťou, poskytujúci systém, ktorý môže byť inštalovaný samostatne alebo ktorý môže poskytnúť vhodnú základňu pre keramické obklady a dlažby. Frekvencia kontroly a údržby sa znižuje, pričom sa zabráni poškodeniu vodou, zmene farby povrchu, plesniam a ďalším bakteriálnym problémom. Systémy RIGIPS zvládnu aj zaťaženie s vyššou alebo permanentnou vlhkosťou a prinášajú stavebné dosky aj pre wellness, bazény a sauny. V celej skladbe dosky **GLASROC X** nie sú použité žiadne organické materiály, čo zabezpečuje ich vysokú odolnosť proti plesniam. Odolnosť tejto dosky proti vode zaisťuje okrem impregnácie sadrového jadra aj povrchová sklená tkanina opatrená ochranným vodoodpudivým náterom. Dosky **AQUAROC** sú vysoko výkonné dosky na báze cementu s mimoriadne dlhou životnosťou. Boli vyvinuté na použitie do extrémne mokrých interiérov namáhaných vlhkom so zreteľom na zachovanie výhod suchej výstavby. Dosky Aquaroc v sebe kombinujú zdanlivo protichodné požiadavky na jednoduchú manipuláciu a montáž a vysokú odolnosť proti vlhku a plesniam.

Sadrové omietky **RIMANO** vyrábané na prírodnej báze akumulujú teplo a dokážu absorbovať vlhkosť, ktorú neskôr opäť uvoľňujú do priestoru, pričom efektívne zni-

žujú nebezpečenstvo kondenzácie. Okrem toho vďaka nižšej povrchovej vodivosti nepritahujú tuhé častice (na vyhladenej stene sa prach nedrží), eliminujú tepelné mosty, výskyt plesní a rias a majú protipožiarne vlastnosti. Nespornou výhodou je aj jednoduchšia realizácia bez zdravotnej záťaže. Omietky RIMANO nedráždia pokožku a hľadanie prebieha za mokra bez prachu.

Vplyv na kvalitu vnútorného prostredia.

Sadrové omietky:

- klimaregulujúce dokážu regulovať vlhkosť,
- príjemné na dotyk PH 7,
- hladké povrchy nezadržiavajú prach.



## 11 ZÁKLADNÁ BEZPEČNOSŤ MATERIÁLU (Fundamental material safety)

■ Niektoré nebezpečné materiály, ako je azbest, známy ľudský karcinogén a polychlórované bifenyly (PCB), pravdepodobný ľudský karcinogén, sú v súčasnosti v mnohých krajinách obmedzené alebo zakázané, ale často sa vyskytujú v starších budovách. Ostatné, vrátane olova, zostávajú v budovách prítomné v obmedzenej miere. Expozícia azbestovým vláknom pri inhalácii môže nastať, keď sa stavebné materiály v priebehu času rozkladajú alebo sú narušené počas renovácie, ako aj demolácie a sú spojené s rakovinou pľúc, a mezoteliómom. Vystavenie olovu môže mať neurotoxické účinky aj pri nízkych úrovniach a v počiatočnom vývoji je spojené s negatívnymi účinkami na pamäť, IQ, učenie a správanie.

### Zámer:

*Znížiť alebo eliminovať expozíciu užívateľov budovy voči olovu, azbestu a PCB zo stavebných materiálov.*

### Časť 1: Obmedzenie azbestu a olova

Všetky novozabudované stavebné materiály nesmú obsahovať žiadny azbest a nie viac ako 100 ppm (hmotnostne) pridaného olova.

### Príspevok ISOVER a RIGIPS:

■ Izolačné produkty od spoločnosti ISOVER a sadrokartónové produkty od spoločnosti RIGIPS neobsahujú azbest ani olovo (v množstve prevyšujúcom 100 ppm), a preto je ich použitie v súlade s princípmi WELL Building Standard®. Obe spoločnosti sa zaväzujú dodržiavať vysoké štandardy v oblasti zdravia, bezpečnosti, rizika a nebezpečenstva v celom dodávateľskom reťazci. Sklené a kamenné vlny sa používajú viac ako 60 rokov. Počas tohto obdobia sa osvedčili ako populárny a bezpečný izolačný materiál a sú pravdepodobne tiež najviac a najlepšie zdokumentovaným a testovaným stavebným materiálom. EPS je inertný, biologicky neutrálny a stabilný v priebehu času. Jeho základnou zložkou je monomér styren, ktorý je vo svojom prirodzenom stave prítomný v rastlinách a v rôznych potravinách. Bol vynáj-

dený v roku 1949. Ide o zdraviu neškodný materiál, netoxický a používa sa v mnohých ďalších oblastiach ako je biológia, balenie potravín atď. Stavebné riešenia RIGIPS spĺňajú tie najprísnejšie požiadavky na estetiku, ekológiu, pevnosť, tepelnoizolačné parametre, dlhú životnosť a ochranu proti vlhkosti a požiaru. Produkty RIGIPS neobsahujú žiadnu látku vzbudzujúcu veľmi veľké obavy, ktorá by presahovala 0,1 % hmotnosti, a sú v súlade s nariadením Európskej únie REACH.

## 25 ZNÍŽENIE TOXICKÝCH MATERIÁLOV (Toxic material reduction)

■ Aj napriek známym alebo pravdepodobným nebezpečenstvám pre zdravie sa pri výrobe stavebných materiálov používajú rôzne chemikálie. Chemikálie spomaľujúce horenie, ktoré sa používajú na zvýšenie požiarnej odolnosti materiálov, obsahujú polybromované difenylétery (PBDE), ktoré sú na základe testov na zvieratách spojené s potenciálnymi neurobehaviorálnymi, karcinogénnymi a imunitnými účinkami. Niektoré z týchto chemikálií sa môžu bioakumulovať v tukoch a spôsobiť kontamináciu potravinového reťazca, vrátane ľudského mlieka.

### Zámer:

*Minimalizovať vplyv nebezpečných chemických látok v stavebných materiáloch na kvalitu vnútorného vzduchu a chrániť zdravie pracovníkov v oblasti výstavby a údržby.*

### Časť 2: Obmedzenie retardérov horenia

Halogénované retardéry horenia sú obmedzené v tepelných a zvukových izoláciách na 0,01 % (100 ppm) v rozsahu povolenom miestnymi zákonmi.

### Časť 5: Obmedzenie močovinoformaldehydu

Prítomnosť močovinoformaldehydu je limitovaná v tepelných izoláciách na nie viac ako 100 PPM.

### Príspevok ISOVER a RIGIPS:

■ ISOVER, ako aj RIGIPS pristupujú zodpovedne nielen k životnému prostrediu, ale aj k ľudskému zdraviu. Preto izolácie od spoločnosti ISOVER a produkty RIGIPS spĺňajú požiadavky týkajúce sa limitných hodnôt uvedených látok. Veľká škála výrobkov ISOVER nepoužíva ako surovinu močovinoformaldehyd. Použitím produktov od týchto spoločností je možné dopomôcť k získaniu potrebných bodov za uvedenú optimalizáciu. Produkty ISOVER a RIGIPS podliehajú stálej, dokumentovanej vnútornej kontrole výroby a sú pod stálym dohľadom vykonávaným notifikovanými a akreditovanými certifikačnými orgánmi, ktoré jasne a nestranne potvrdzujú ich kvalitu. Navyše množstvo produktov ISOVER má environmentálnu značku Blue Angel. Túto značku udeľuje nezávislá porota výrobníkov, ktoré sú šetrnejšie k životnému prostrediu ako iné, ktoré slúžia rovnakému účelu. V skupine týchto výrobkov je možné nájsť sklenú vlnu **ISOVER PIANO**, **ISOVER AKUPLAT PLUS**, **ISOVER UNIROL PLUS**, **ISOVER UNIROL PROFI**, **ISOVER DOMO PLUS**, **ISOVER MULTIMAX 030**, **ISOVER PREMIUM WÄRMEDÄMMFILZ P-WDF**. Tieto produkty neobsahujú azbest, pridané olovo v koncentráciách vyšších ako 0,1 % hmotnosti, halogénové retardéry horenia a formaldehyd v koncentráciách vyšších ako 0,1 % hmotnosti.





# SVETLO





■ Aktuálne normy a smernice poskytujú odporúčania týkajúce sa osvetlenia v rôznych typoch priestorov, ktoré sú odvodené od obvyklých požiadaviek na osvetlenie pre typické činnosti vykonávané v danom priestore. Tieto normy zabezpečujú dobrú vizuálnu ostrosť pri rôznych úlohách, aby sa zabránilo poškodeniu očí, bolestiam hlavy a aby sa minimalizovali straty produktivity. Svetlo vstupuje do oka a zasiahne fotoreceptory na sietnici: tyčinky, kužele a fotosenzitívne gangliové bunky. Všetky tieto bunky absorbujú



svetlo a posielajú ho ako informácie vo forme elektrochemických signálov do rôznych častí mozgu. Tyčinky umožňujú periférne videnie a videnie v tlmených svetelných podmienkach s najvyššou citlivosťou na zelenomodré svetlo (498 nm). Kužele uľahčujú videnie počas dňa a vnímanie farieb, pričom najvyššia citlivosť sa vyskytuje pri zelenožltej farbe (555 nm). Okrem uľahčenia videnia svetlo ovplyvňuje ľudské telo aj neviditeľným spôsobom. Ľudia, ako aj zvieratá majú biorytmus, ktorý synchronizuje fyziologické funkcie v 24-hodinovom cykle nazývanom cirkadiánný rytmus. Telo reaguje na niekoľko externých známení, ktoré zosúladujú fyziologické funkcie so slnečným dňom v tomto cykle. Najdôležitejším z týchto známení je svetlo, ktoré udržuje biorytmus tela synchronizovaný v procese známom ako cirkadiánná fotorejuvenácia. Gangliónové bunky sú kritické pre cirkadiánný systém, pretože zasielajú informácie do rôznych častí mozgu, vďaka čomu sa spúšťajú reakcie v tele. Tieto bunky vykazujú maximálnu citlivosť na modrozelené svetlo ( $\approx 480$  nm). Viaceré fyziologické procesy – vrátane tých, ktoré sa týkajú bdlosti, trávenia a spánku – sú čiastočne regulované rozptylom a interakciou hormónov zapojených do tohto cyklu. Zváženie expozície voči svetlu je obzvlášť dôležité vzhľadom na úlohu, ktorú zohráva v súvislosti so spánkom. Chronická porucha spánku alebo bdlosti, chronická deprivácia spánku sú spojené so zvýšeným rizikom chorôb vrátane cukrovky, obezity, depresie, srdcového infarktu, hypertenzie a mŕtvice. Všetko svetlo – nielen slnečné svetlo – môže prispieť k cirkadiánnnej fotorejuvenácii. Vzhľadom na to, že ľudia trávajú väčšinu svojho dňa v interiéri, nedostatočné alebo nevhodné osvetlenie môže viesť k vychýleniu cirkadiánnnej fázy, najmä v kombinácii s nevhodným osvetlením v noci. Ľudia sú nepretržite citliví na svetlo a za normálnych okolností vystavenie svetlu v neskorých nočných/skorých ranných hodinách posunie naše rytmy dopredu, zatiaľ čo vystavenie svetlu v neskorých popoludňajších/skorých nočných hodinách posunie naše rytmy späť. Aby sa zachovali optimálne, správne synchronizované cirkadiánnne rytmy, telo potrebuje obdobie svetla aj tmy.

## 59 NÁVRH POVRCHOV (Surface design)

■ Vystavenie svetlu nielen uľahčuje tvorbu obrazu a vnímanie farieb, ale môže tiež spustiť sériu neviditeľných účinkov zahŕňajúcich cirkadiánnny cyklus. Vystavenie svetlu prebieha najmä dvoma spôsobmi: priamo zo svetelných zdrojov a nepriamo od odrazených povrchov. Pretože väčšina svetla v budovách je odrazená, kvalita povrchov výrazne ovplyvňuje množstvo svetla, ktoré sa nakoniec dostáva do očí. Plochy s nižším činiteľom odrazu svetla absorbujú svetlo zo zdroja a vedú k nižšej celkovej intenzite svetla. Plochy s vyššou hodnotou činiteľa odrazu svetla odrážajú viac svetla zo zdroja, čo má za následok maximálnu intenzitu svetla a podporu bdlosti a aktivity. Výber povrchov s vyššími hodnotami činiteľa odrazu predstavuje dobrú stratégiu na zabezpečenie dostatočného množstva svetla bez zvýšenia spotreby energie alebo oslnenia.

### Zámer:

*Zvýšenie celkového jasú miestnosti odrazeným svetlom z povrchov v miestnosti a vyhýbanie sa oslneniu.*

### Časť 1: Odrazivosť povrchov v oblastiach na prácu a vzdelávanie

Priemerná hodnota činiteľa odrazu pri stropoch v pravidelne užívanom priestore musí byť priemerne 0,8 (80 %) alebo viac na najmenej 80 % plochy povrchu. V prípade vertikálnych povrchov musí byť priemerná hodnota 0,7 (70 %) alebo viac na najmenej 50 % plochy povrchu priamo viditeľnej v pravidelnom užívanom priestore.

### Riešenia RIGIPS

■ Toto kritérium spĺňajú nasledujúce kazetové podhlady od spoločnosti RIGIPS: Gyptone Base 31 (82 %), Gyptone Base 38 (70 %), Gyprex (85 %), Casoprano Casoroc (85 %), Casoprano Casostar (82 %) a Casoprano Casobianca (88 %). Sadrokartónové stropné kazety Gyptone Base 31 pre závesné podhlady sú vyrobené z hladkých bielych sadrokartónových dosiek. Používajú sa na vsadené stropy v priestoroch s maximálnou vlhkosťou vzduchu 70 % (napr. v kanceláriách, hoteloch, obchodných priestoroch, vzdelávacích alebo zdravotníckych zariadeniach). Gyprex sú sadrokartónové stropné kazety, ktorých viditeľná strana je potiahnutá vinylovou fóliou. Vďaka vysokej odolnosti voči vysokej vlhkosti vzduchu, pevnosti povrchu (jedna kazeta môže uniesť maximálne 3 kg), možnosti údržby s čistiacim prostriedkom a požiarnej odolnosti do 30 min. sú tieto stropné kazety ideálne na použitie v priestoroch, kde sú kladené zvýšené nároky na hygienu a rozhodujúcim faktorom je práve ich dlhá životnosť (napr. v zdravotníckych zariadeniach, laboratóriách, potravinárskom priemysle, toaletách, kuchyniach). Kazety Casoprano predstavujú kombináciu výhod, ktoré poskytuje prírodná sadra: estetika, bezpečnosť a mechanická odolnosť v spojení s ekonomickými výhodami. Tento systém spĺňa všetky estetické, technické a ekologické požiadavky moderných stropných podhládov vo verejných priestoroch. Tieto kazety sú vysoko odolné proti vlhkosti vzduchu (až do 90 %).





KOM  
FORT

■ Vnútorné prostredie by malo byť komfortným miestom. V rámci tejto vízie sa WELL Building Standard® zameriava na významné zníženie najbežnejších zdrojov fyziologického narušenia, rozptýlenia a podráždenia a na zvýšenie akustického, ergonomickeho, čuchového a tepelného komfortu, aby sa predišlo stresu a zraneniu a podporil komfort a výkonnosť.

■ V budovách sa môžu vyskytovať zvuky, ktoré sú rušivé a rozptyľujúce pri práci alebo oddychu. Z prieskumov zamestnancov vyplýva, že akustické problémy sú hlavným zdrojom nespokojnosti v kanceláriách. Keďže akustický komfort je čiastočne určený fyzikálnymi vlastnosťami a obsahom prostredia, WELL Building Standard® sa zameriava na formovanie priestorov s cieľom zmiernenia nežiaducich hladín hluku v interiéri a zníženia narušenia od vonkajšieho hluku s cieľom zlepšenia sociálnej interakcie, spokojnosti a produktivity.

■ Tepelný komfort je ďalším faktorom, ktorý zohráva dôležitú úlohu v tom, ako vnímame miesta, kde žijeme a pracujeme. Šesť primárnych osobných a environmentálnych premenných prispieva k tepelnému komfortu užívateľa budovy, ktoré sú spolu v interakcii, aby vytvorili subjektívnu, individualizovanú odpoveď: rýchlosť prúdenia vzduchu, suchá teplota, radiačná teplota, vlhkosť, rýchlosť metabolizmu a obliečenie alebo iná izolácia. Okrem merateľných metrick existujú aj psychologické parametre, ako sú individuálne očakávania, ktoré môžu ovplyvniť aj tepelný komfort. To robí tepelný komfort subjektívnym, čo znamená, že nie všetci sa budú cítiť komfortne za rovnakých podmienok.

## 74 PRENIKANIE HLUKU Z EXTERIÉRU (Exterior noise intrusion)

■ Najmä v mestských oblastiach môžu byť hlasné alebo opakujúce sa vonkajšie zvuky zdrojom stresu a rizikovým faktorom pre určité zdravotné dôsledky. Štúdie ukazujú, že osoby vystavené hluku z dopravy majú vyššie riziko vzniku cukrovky, mŕtvice a srdcového infarktu a osoby vystavené hluku z cestnej premávky a lietadiel majú vyššie riziko hypertenzie. Okrem toho vystavenie hluku môže viesť k zníženiu reakčného času a zvýšeniu úrovne obťažovania. Zabránením nadmernému vonkajšiemu hluku v interiéri môže prispieť k zlepšeniu komfortu a pohodlia užívateľov.

### Zámer:

*Zriadenie akustického prerušenia a obmedziť tým prenikanie hluku z exteriéru.*

### Časť 1: Úroveň akustického tlaku

Priemerná hladina akustického tlaku z vonkajšieho hluku nesmie presiahnuť 50 dB(A) pri všetkých pravidelne obsadených priestoroch, meranú pri neobsadenom priestore a príľahlých priestoroch, ale v rámci 1 hodiny normálneho pracovného času.

## 75 HLUK GENEROVANÝ VO VNÚTORNOM PROSTREDÍ (Internally generated noise)

■ Elektronika, vzduchotechnické systémy, mechanické zariadenia a iné zariadenia produkujúce hluk, ako aj samotní užívatelia budov môžu byť významnými zdrojmi hluku. Kancelárie a pracovné priestory sú

čoraz častejšie určené na podporu interakcie zamestnancov, pričom užívatelia môžu zaznamenať zníženie úroveň súkromia a akustického pohodlia, najmä v prípadoch, keď užívatelia zdieľajúci jeden priestor vykonávajú rôzne typy pracovných úloh. Hluk môže viesť k zníženiu produktivity, najmä v open office. Okrem toho štúdie poukazujú na to, že vystavenie hluku generovanému v budove môže viesť k zníženej koncentrácii a mentálnemu kolísavému výkonu, ako aj zvýšenému rozptýleniu v dôsledku zníženia súkromia pri verbálnej komunikácii.

### Zámer:

*Znížiť akustické prerušenia a zvýšiť súkromie pri verbálnej komunikácii vytvorením akustického plánu a obmedzením vnútorných úrovní hluku.*

### Časť 2:

Systém mechanického vybavenia musí spĺňať nasledujúce požiadavky po dokončení prác v interiéri v nasledujúcich priestoroch:

- Otvorené kancelárske priestory a loby, ktoré sú pravidelne obsadené a/alebo sú tam umiestnené pracovné stanice: maximálne kritériá hluku (NC) 40.
- Uzavreté kancelárie: kritériá maximálneho hluku (NC) 35.
- Konferenčné a oddeľovacie miestnosti: kritériá maximálneho hluku (NC) 30 (25 odporúčaných).

## 78 ČAS DOZVUKU (Reverbatation time)

■ Čas dozvuku alebo RT60 je metrika, ktorá opisuje dĺžku času potrebného na rozpad zvuku o 60 dB od jeho pôvodnej úrovne. Optimálne časy dozvuku sa líšia v závislosti od objemu miestnosti, zamýšľaného využitia priestoru a frekvencie prenášaného zvuku. V priestoroch s vysokými časmi dozvuku trvá rozptýlenie zvuku hlasov a krokov dlhšie a prispievajú k vyšším úrovniam okolitého hluku. Hluk spôsobený odrazom môže znížiť zrozumiteľnosť reči a v niektorých situáciách spôsobiť ďalší stres. Táto špecifikácia výkonu môže byť splnená použitím zvuk absorbujúcich materiálov na rôznych povrchových a konštrukčných prvkoch.

### Zámer:

*Pomôcť udržať komfortné hladiny zvuku obmedzením času dozvuku.*

### Časť 1:

Maximálny čas dozvuku (RT60) v konferenčných miestnostiach je 0,6 sekundy a na otvorených pracovných miestach je 0,5 sekundy.

## 80 ZVUK REDUKUJÚCE POVRCHY (Sound reducing surfaces)

■ Správny dizajn a stavebné konštrukcie nie sú vždy dostatočné na dosiahnutie akustickej pohody v budovách. Zdroje, ktoré prispievajú k akustickému diskomfortu, ako je prenos zvuku z vnútorných a vonkajších zdrojov, hluk z krokov a hlasy zo susediacich priestorov, sa ťažko kontrolujú. No opatrenia na redukciiu zvuku, ktoré zahŕňajú absorpčné povrchy, ako sú stenové panely, priečky v stropnom medzi priestore a povrchové úpravy, môžu pomôcť pri zabezpečení požadovanej doby dozvuku a zlepšiť tak akustický komfort. Koeficient redukcie zvuku (NRC) materiálu je priemerná hodnota, ktorá určuje jeho absorpčné vlastnosti. Čím je hodnota NRC väčšia, tým lepšie materiál absorbuje zvuk pri štandardizovaných podmienkach.

### Zámer:

*Zníženie zvuku a udržanie komfortnej hladiny zvuku prostredníctvom absorpčného stropu a stien.*

### Časť 1: Stropy

Stropy musia spĺňať nasledujúce špecifikácie:

- Otvorené pracovné miesta: minimálna hodnota NRC 0,9 pre celú plochu stropu (okrem svietidiel, svetlíkov, difúzorov a mriežok).





- Konferenčné a telekonferenčné miestnosti: minimálna hodnota NRC 0,8 na najmenej 50 % plochy stropu (s výnimkou svetidiel, svetlíkov, difúzorov a mriežok).

### Časť 2: Vertikálne povrchy

Vertikálne povrchy musia spĺňať nasledujúce špecifikácie:

- Uzavreté kancelárie, konferenčné a telekonferenčné miestnosti: minimálne NRC 0,8 na minimálne 25 % povrchu vnútorných obvodových stien.
- Otvorené pracovné miesta: minimálne NRC 0,8 na najmenej 25 % plochy povrchu okolitých stien.
- Delené kancelárske priestory: oddelené priestory majú najmenej 1,2 m a majú minimálnu hodnotu NRC 0,8.

## 81 ZVUKOVÉ BARIÉRY (Sound barriers)

- Hluk z príľahlých priestorov môže byť pre užívateľov budov rušivý.

Detaily a vysoko kvalitné stavebné materiály môžu výrazne zlepšiť možnosti redukcie zvuku vnútorných priečok alebo dverí, ktoré pôsobia ako zvukové bariéry a znižujú prenos zvuku medzi príľahlými priestormi.

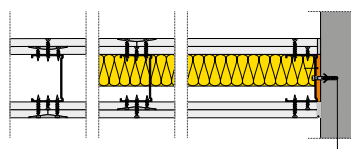
### Zámer:

*Zníženie prenosu zvuku a akustických porúch prostredníctvom zvukových bariér.*

### Časť 1: Špecifikácie stenových konštrukcií

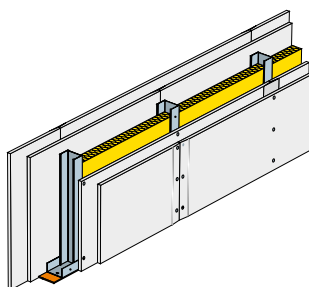
V nasledujúcich priestoroch (ak sú prítomné) majú vnútorné deliace steny uvedené triedy izolácie hluku (NIC):

- Uzavreté kancelárie: minimálna NIC 35, ak je prítomný zvukový maskovací systém, alebo minimálna NIC 40, ak sa nepoužíva žiaden zvukový maskovací systém.



Sadrokartónová stena RIGIPS s izoláciou ISOVER

**Vzduchová nepriepustnosť**  
 **$R_w = 53 - 56 \text{ dB}$**



Opláštenie: Sadrokartónové dosky RIGIPS 2x RF (DF) 12,5  
Podkonštrukcia: RIGIPS R-UW 75, R-CW 75  
Izolácia: ISOVER AKUPLAT PLUS 75

- Konferenčné miestnosti a telekonferenčné miestnosti: minimálna NIC 53 na stenách príľahlých kancelárií, konferenčných miestností alebo iných telekonferenčných miestností.

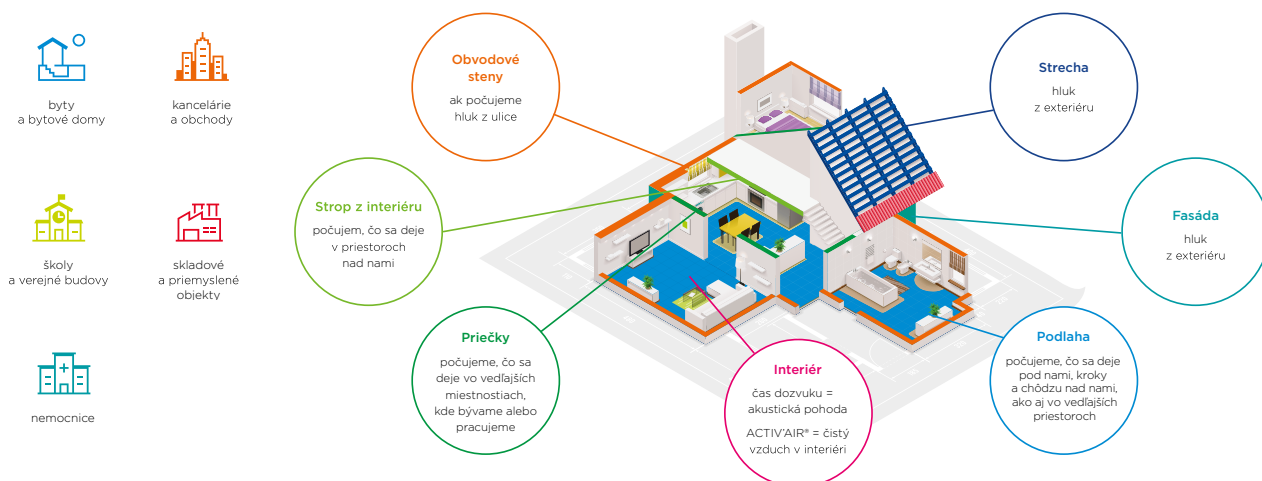
### Príspevok ISOVER

■ Aby sme potlačili hluk z vonkajšieho prostredia, musí byť plášť budovy účinne akusticky izolovaný. Starostlivo navrhnuté vnútorné steny, podlahy a stropy bránia prenosu hluku v budove. Účinne nainštalovaná zvuková izolácia chráni užívateľov pred hlukom počas celého obdobia životnosti budovy. Mnoho rokov boli akustické vlastnosti spájané priamo s plošnou hmotnosťou materiálu. To už však neplatí pre izolačné riešenia založené na princípe hmota-pružina-hmota. Týmto riešením môžeme získať optimálnu akustickú ochranu použitím ľahších a tenších konštrukcií, ktoré sú lacnejšie, a zároveň sa tým urýchlí aj čas montáže. Priestory ako napríklad triedy, konferenčné miestnosti alebo koncertné sály si vyžadujú čistý prenos zvuku. Na vylúčenie neočakávaných efektov (napr. ozvena) a vytvorenie kvalitného akustického prostredia pre danú aktivitu si takáto miestnosť vyžaduje špeciálnu akustickú úpravu. Najjednoduchší spôsob je zníženie času dozvuku materiálmi pohlcujúcimi zvuk. ISOVER ponúka niekoľko riešení ktoré dokážu čas dozvuku optimálne znížiť.

### Riešenia ISOVER

■ Vysoká akustická účinnosť produktov z ľahkej minerálnej vlny ISOVER (sklená vlna a produkty Ultimate) ich predurčuje na použitie v systémoch hmota-pružina-hmota ako zvuk pohlcujúce materiály. Výrobky z produktového radu **ULTIMATE** spájajú vlastnosti dvoch základných doteraz používaných druhov minerálnych izolácií – sklenej a kamennej vlny. Majú nízku objemovú hmotnosť, ľahkosť, vysokú pružnosť a veľmi dobré tepelnoizolačné, zvukovoizolačné a protipožiarne vlastnosti. Vo fáze plánovania stavby treba venovať zvýšenú pozornosť systémom vykurovania a vzduchovej techniky. Pomocou potrubia vyrobeného z vystuženej minerálnej vlny (**ISOVER CLIMAVER**) alebo izoláciou kovových potrubí minerálnou vlnou sa dá značne zlepšiť akustický komfort. Riešenia ISOVER môžu obmedziť čas dozvuku. To pomôže znížiť zvukovú reakciu a zlepšiť akustický komfort. Spoločnosť ISOVER ponúka rad vysoko výkonných akustických riešení, ktoré zabezpečujú vysokú úroveň akustickej izolácie v priečkach, stenách a podlahách.





■ Riešenie vzduchovej nepriezvučnosti (priečky, predstены, steny, podhľady drevostavieb): **ISOVER MULTIMAX, ISOVER AKU, ISOVER UNI, ISOVER AKUPLAT PLUS, ISOVER PIANO, ISOVER ORSIK, ISOVER WOODSIL**

■ Riešenie krokovej nepriezvučnosti (plávajúce podlahy): **ISOVER N, ISOVER T-N, ISOVER T-P, ISOVER TDPT, ISOVER EPS Floor 4000, ISOVER EPS Floor 5000, ISOVER N/PP**

#### Príspevok RIGIPS

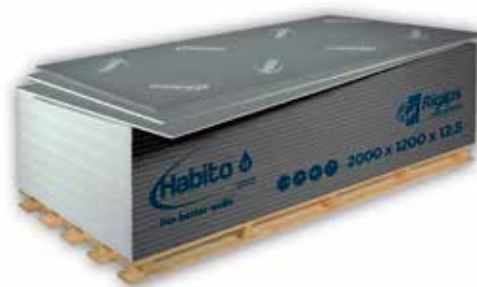
■ Riešenia RIGIPS sú navrhnuté tak, aby znížovali nežiaduci hluk z externých zdrojov, ako napríklad susedov, a podstatne znížili prenos zvuku. Tieto akustické riešenia môžu zabrániť hluku z rušného prostredia tak, aby užívatelia budov mohli vykonávať svoje úlohy v pokojnom a komfortnom prostredí. Budovy s vysokým výskytom tvrdých reflexných plôch, ako je keramická dlažba alebo murované priečky, majú tendenciu mať vysokú úroveň odrazového zvuku, čo má za následok vysoký čas dozvuku a ozveny. Riešenia RIGIPS majú schopnosť absorbovať zvuk, čím pomáhajú napraviť tento problém, zlepšujú kvalitu zvuku a vnútorný akustický komfort, čím pomáhajú k dosiahnutiu optimálnej atmosféry v priestore. RIGIPS má sortiment sadrokartónových riešení, ktoré poskytujú zvukovú izoláciu a akustickú absorpciu. Odľahčené priečky RIGIPS môžu pôsobiť ako zvukové bariéry medzi susednými priestormi v budove. Kročajový hluk prenášaný medzi podlažiami je znížený a zvuková absorpcia je vylepšená vďaka systémom suchých podláh a stien, čo umožňuje lepšiu kvalitu zvuku a optimálne vnútorné prostredie pre priestory, ako sú konferenčné miestnosti a vzdelávacie prostredie.

#### Riešenia RIGIPS

■ Akustické systémy RIGIPS riešia akustiku z dvoch pohľadov, obmedzenia prenosu zvuku medzi rôznymi priestormi, tzv. zvukovú nepriezvučnosť a riešenie priestorovej akustiky v interiéru, t. j. čas dozvuku a zrozumiteľnosti reči. Zvukovú nepriezvučnosť riešia **MODRÉ AKUSTICKÉ SYSTÉMY** a systémy **HABITO**, zatiaľ čo pre optimalizáciu času dozvuku RIGIPS ponúka perforované sadrokartónové dosky **RIGITON** a **GYPTONE BIG** a **kazetové** a **lamelové dosky GYPTONE**.

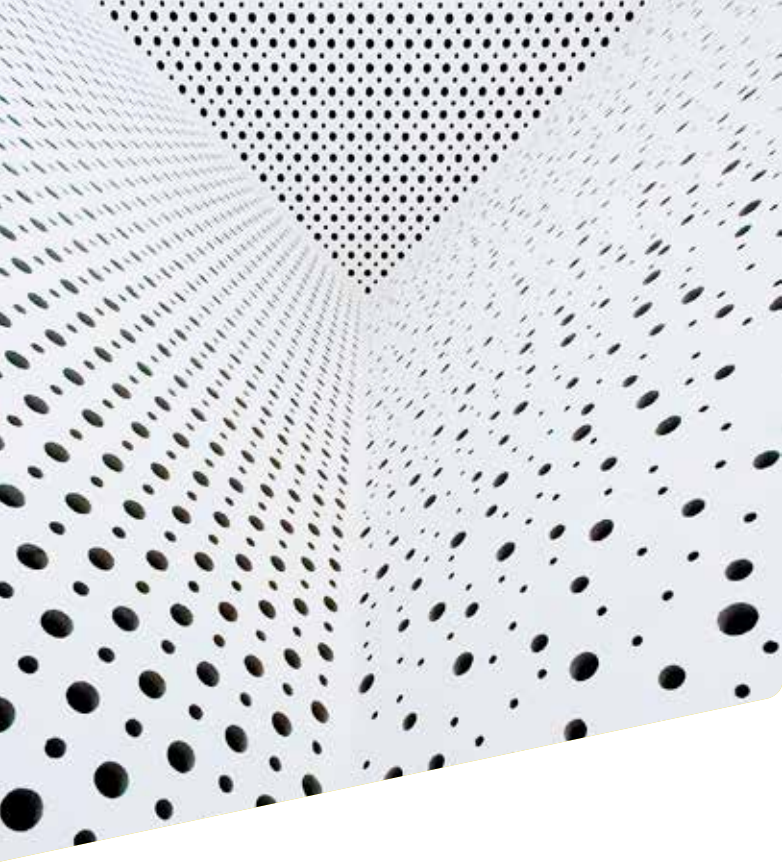
#### Modré akustické systémy

■ Systémy RIGIPS s modrou akustickou doskou sú určené na riešenie akustických požiadaviek. Spoločnosť RIGIPS optimalizovala receptúru pre výrobu modrej akustickej sadrokartónovej dosky a pomáha tak architektom, projektantom a staviteľom dosiahnuť maximálnu možnú mieru spoľahlivosti. Hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti dosiahnuté pri laboratórnych skúškach systémov preukazujú zvýšenú účinnosť modrej akustickej dosky pre izoláciu proti hluku. Tieto systémy sú profesionálnym a ekonomickým riešením ochrany proti hluku, či už ide o realizáciu bytov, kancelárií alebo verejných budov. Modrá akustická sadrokartónová doska je vhodná aj v prípade zvýšených požiadaviek na požiaru odolnosť konštrukcie.



#### Habito

■ Dosky Habito sú určené do konštrukcií s vysokými nárokmi na vzduchovú nepriezvučnosť. Dôvodom je vyššia plošná hmotnosť, čo sa prejaví vysokou nepriezvučnosťou už pri jednoducho opláštených priečkach. Pri dvojvrstvovo opláštených konštrukciách je z pohľadu nepriezvučnosti výhodná aj kombinácia dosiek Habito a RIGIPS RB (A). Tieto rozdielne dosky sa na dosiahnutie najvyššej vzduchovej nepriezvučnosti vhodne dopĺňajú, keďže majú tzv. rezonančný pokles na inej frekvencii. Výsledná vzduchová nepriezvučnosť dosahuje výbornú hodnotu. Výhodou priečok Habito je aj ich nízka hmotnosť, ktorá je tri- až päťkrát nižšia v porovnaní s murovanými priečkami. Okrem toho sa tieto dosky vyznačujú vysokou ohybovou pevnosťou a zvýšenou povrchovou tvrdosťou, ktorá ich predurčuje na použitie v podmienkach, kde môžu byť vystavené náročnejšiemu mechanickému namáhaniu. Taktiež sú tieto dosky určené do konštrukcií, kde sa vyžaduje kotvenie ťažkých bremien, alebo do protipožiarnych konštrukcií RIGIPS.



## Rigiton

■ Veľkoformátové akustické sadrokartónové podhlady RIGITON s rozličnými variáciami dierovania spĺňajú takmer všetky požiadavky, ktoré sú kladené na dizajn a akustiku, sú jednoducho spracovateľné a majú dlhú životnosť. Perforácia dosiek môže byť okrúhla alebo štvorcová, vzor dierovania môže byť pravidelný, zmiešaný alebo nepravidelný. Akustické dosky RIGITON sa používajú na akustické podhlady a predsadené steny s vysokou absorpciou zvuku. Môžu dosahovať až maximálnu hodnotu koeficientu zvukovej pohltivosti  $\alpha_w = 0,7$  pri podvesení podhladu 200 mm. Použitím 100 mm minerálnej izolácie je možné dosiahnuť hodnotu  $\alpha_w = 0,85$  (produkt 12/25 Q, resp. RL8/18). Index zvukovej pohltivosti  $\alpha_w$  a tak isto aj NRC sú uvedené v technických listoch jednotlivých konštrukcií v Atlase suchej výstavby alebo v digitálnej verzii Atlasu suchej výstavby – SELEKTOR.

## Gyptone BIG

■ Gyptone BIG sú veľkoformátové perforované sadrokartónové dosky. Tieto dosky sa dajú použiť nielen ako podhlad, ale aj na akustický obklad stien. Montujú sa na podkonštrukciu z CD profilov bez viditeľných škár medzi doskami, čím sa dosiahne jednotný a elegantný vzhľad. Viditeľné sú iba lineárne, šesťuholníkové alebo štvorcové perforácie. Lícová kartónová strana dosiek je bez povrchovej úpravy. Rubová strana je kaširovaná akusticky účinnou netkanou textíliou bielej farby. Akustické podhlady Gyptone majú záruku kvality podľa normy EN/ISO 14190. Sú vyrobené zo sadrového jadra a na obidvoch stranách je vrstva recyklovaného papiera. Použité podhlady sa dajú kompletne recyklovať na výrobu nových sadrových produktov. Vďaka jednoduchej údržbe a vyni-



kajúcej odolnosti proti nárazu majú akustické podhlady Gyptone veľmi dlhú životnosť zodpovedajúcu životnosti budovy. Index zvukovej pohltivosti  $\alpha_w$  a takisto aj NRC sú uvedené v technických listoch jednotlivých konštrukcií v Atlase suchej výstavby alebo v digitálnej verzii Atlasu suchej výstavby – SELEKTOR.

## 76 TEPELNÝ KOMFORT (Thermal comfort)

■ Tepelný komfort v tele je zabezpečený pomocou homeotermy, vyrovnávania tepelných ziskov a strát na udržanie telesnej teploty v jej úzkom rozmedzí (36-38 °C) a regulovaný hypotalamom. Tepelný komfort môže mať vplyv na náladu, výkonnosť a produktivitu. Tepelné preferencie sú však veľmi individuálne a líšia sa od jednotlivca k jednotlivcovi. Vyrovnávanie energetických požiadaviek veľkých budov s rôznymi užívateľskými preferenciami môže byť preto náročná úloha.

### Zámer:

*Podporiť produktivitu užívateľov a zabezpečiť dostatočnú úroveň tepelného komfortu.*

### Časť 1: Vetrané tepelné prostredie

Všetky priestory v mechanicky vetraných budovách musia spĺňať projektové, prevádzkové a výkonové kritériá uvedené v norme ISO 7730: 2005 alebo CEN EN 15251: 2007.

### Časť 2: Prirodzená tepelná adaptácia

Všetky priestory v prirodzene vetraných budovách musia spĺňať kritériá uvedené v norme ISO 7730: 2005 alebo CEN EN 15251: 2007.

### Poznámka:

Pri výbere normy sa musí zvoliť tá najvhodnejšia. Pri použití normy EN 15251: 2007 musí projekt spĺňať kategóriu I alebo kategóriu II, ako je opísané v tabuľke A.1 tejto normy, aby bol daný priestor v rozmedzí +/-0,5 PMV.

V tomto prípade vedú riešenia od spoločnosti ISOVER a RIGIPS nepriamo prispieť k splneniu týchto požiadaviek.

### Riešenie ISOVER a RIGIPS

■ Keďže ľudia trávajú čoraz viac času vo vnútorných priestoroch, očakávajú úroveň tepelnej pohody, ktorá umožní efektívne vykonávať ich každodenné aktivity a zabezpečí im pritom dobré zdravie. Aj keď sa tepelná senzitivita u ľudí líši, základné princípy týkajúce sa tepelného komfortu sú pomerne všeobecné. Kľúčom je efektívny a účinný plášť budovy, pretože pôsobí ako filter medzi vonkajším a vnútorným prostredím. Izolácia plášťa budovy redukuje tepelné straty v zime a tepelné zisky v lete. Zároveň znižuje aj tzv. „efekt chladnej steny“, s ktorým sa môžeme stretnúť pri nedostatočne izolovaných stenách. Izolácia udržiava v zime teplejší povrch stien, znižuje kondenzáciu a zlepšuje pocit tepla v miestnosti. Zároveň pomáha udržiavať príjemnú teplotu vo všetkých častiach budovy. Okrem adekvátnej tepelnej izolácie musí byť plášť budovy vzduchotesný, aby sa zabránilo nekontrolovanému prietoku vzduchu. Aplikáciou izolačných riešení od spoločnosti ISOVER je možné napomôcť k splneniu funkcie Tepelný komfort v rámci WELL Building Standard®.

ISOVER ponúka širokú škálu tepelnoizolačných riešení, ktoré spĺňajú všetky technické požiadavky na rôznorodé použitie v bytových i nebytových priestoroch, pre novostavby i rekonštrukcie. Riešenia sú prispôbené



pre ľahké alebo masívne konštrukcie budov, pre drevené alebo oceľové rámové konštrukcie. Minerálna vlna ISOVER zodpovedá všetkým požiadavkám, ktoré kladie moderná doba na tepelné izolácie. Každá čadičová a sklená vlna ISOVER má pôvod z prakticky nevyčerpatelných prírodných surovín. Šetrná výroba s podielom recyklovaného materiálu je realizovaná podľa najprísnejších európskych noriem. Výsledné produkty je možné opakovane použiť a sú taktiež ľahko recyklovateľné. Uvedené vlastnosti umožňujú klasifikovať tieto výrobky ako ekologicky absolútne zdravotne neškodné pre ľudský organizmus, t. j. 100 % BIO.

Kombináciou dosiek RIGIPS s kvalitnou izoláciou ISOVER sa spĺňajú požiadavky na vysoký tepelný komfort vo vnútornom prostredí budov. Dostupné riešenie v tomto prípade predstavuje aj konštrukcia priesadenej steny od spoločnosti RIGIPS, ktorá má široké využitie. Okrem zvýšenia hodnôt tepelnoizolačných vlastností sa používajú na estetické vylepšenia existujúcich povrchov, zvýšenie nepriezvučnosti stien, prípadne na vytvorenie medzipriestoru na vedenie inštalácií. Jej použitím sa skráti čas zahriatia a zvýšenia teploty vnútorných plôch obvodového muriva, čím sa zabráni tvorbe orosenia a vlhkosti stien.



## „TEPELNÁ POHODA JE TAKÝ STAV MYSLE, KTORÝ VYJADRUJE SPOKOJNOSŤ S TEPLOTOU PROSTREDIA“

ASHRAE 1992

### Teplota vzduchu:

- Teplota vzduchu zmeraná teplomerom v tieni.

### Vlhkosť:

- Obsah vlhkosti vo vzduchu je typicky vyjadrený ako percento z hľadiska relatívnej vlhkosti.

### Pohyb vzduchu:

- Rýchlosť, ktorou sa vzduch pohybuje okolo tela človeka, výrazne ovplyvňuje tepelný komfort.

### Priemerná teplota žiarenia:

- Žiarenie prijímané z okolitých povrchov (poznámka: žiarenie nie je ovplyvnené pohybom vzduchu).

### Vykonaná práca:

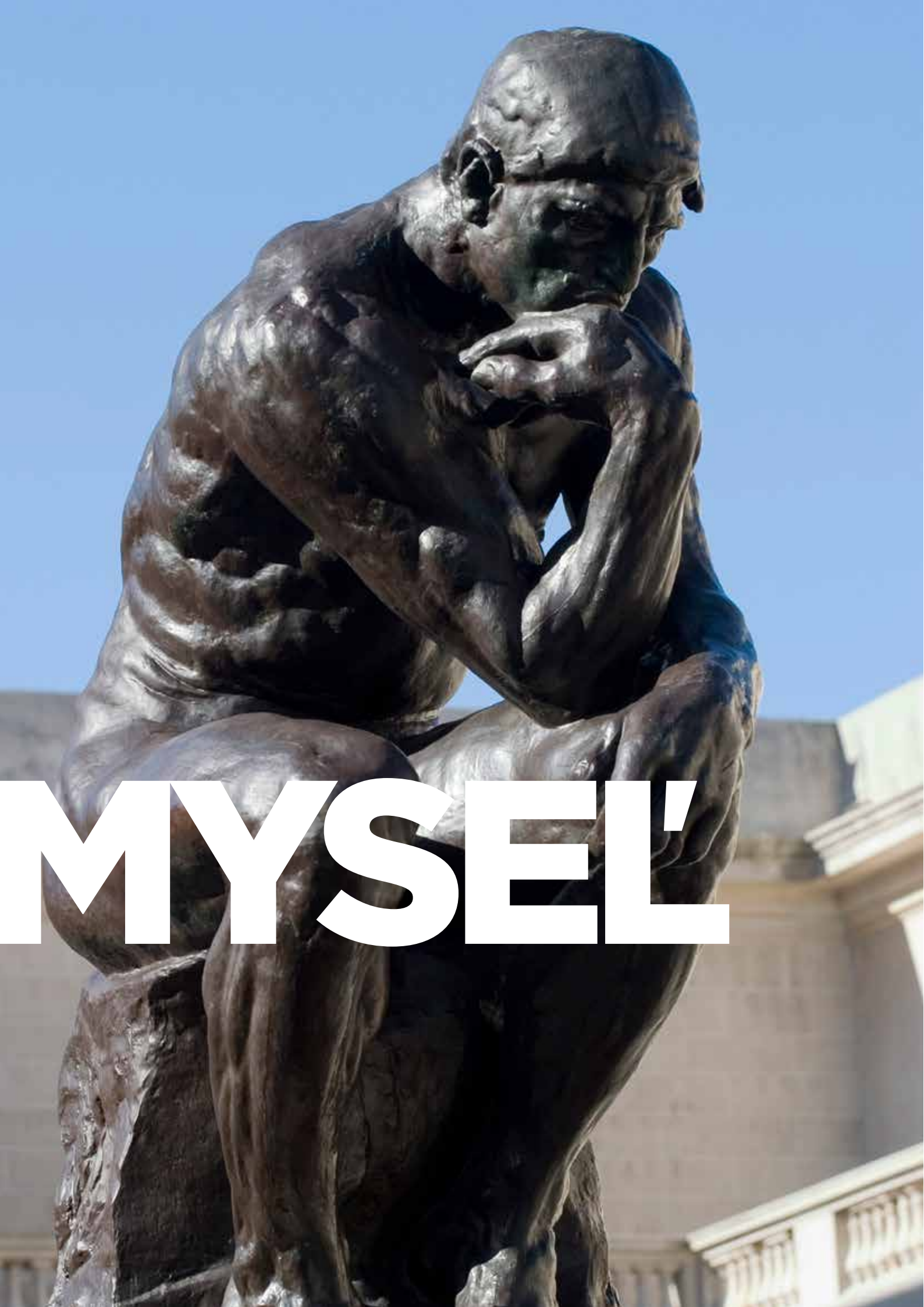
- Svalová aktivita priamo ovplyvňuje metabolické aktivity (a teda aj produkciu tepla).

### Oblečenie:

- Izolačné vlastnosti odevu zabraňujú tepelným stratám z ľudského tela.



WELL - RIEŠENIA ISOVER A RIGIPS NA PODPORU ĽUDSKÉHO ZDRAVIA,  
POHODY A KOMFORTU V ZASTAVANOM PROSTREDÍ



MYSELF

■ Zatiaľ čo duševné a fyzické zdravie sú často koncipované ako samostatné domény, naše mysle a telá sú neoddeliteľne spojené. Napríklad cvičenie zvyšuje uvoľňovanie sérotonínu, čo môže zlepšiť náladu a regulovať spánkový cyklus. Na druhej strane obavy môžu spúšťať fyziologické odpovede podobne ako fyzický stres a zranenia. Zatiaľ čo telo má pozoruhodnú schopnosť zotaviť sa z jednotlivého akútneho stresora, chronická opakovaná aktivácia stresovej odpovede môže byť obzvlášť fyziologicky a psychologicky škodlivá. Pretože ľudia sa často obávajú abstraktných vecí a často bezprostredne riešiteľných problémov, ako je strata, kariérne neúspechy, finančné problémy a podobne, musia sa v živote vyrovnávať so stresormi, ktoré vedú k zlej nálaďe, depresii a negatívnemu postoju.

■ Celosvetový výskyt duševných chorôb je významný. Odhaduje sa, že priemerná dĺžka života u osôb s duševnými chorobami je viac ako o 10 rokov kratšia v porovnaní s osobami bez duševného ochorenia, pričom viac ako 14 % (alebo 8 miliónov) úmrtí ročne možno pripísať duševným poruchám. Poruchy nálady sú nevyhnutne spojené s fyzickými chorobami a súvisia s množstvom dôsledkov v oblasti zdravia. Duševné ťažkosti zohrávajú čoraz dôležitejšiu úlohu pri niektorých bežných chronických ochoreniach. Napríklad depresia je spojená s vyšším rizikom ochorenia srdca a imunosupresie. Chronický stres a úzkosť sú tiež priamo spojené s rôznymi negatívnymi fyziologickými následkami vrátane zvýšeného rizika metabolického syndrómu, kardiovaskulárnych ochorení, gastrointestinálnych porúch, akné a psoriázou.

■ Pretože myseľ zohráva dôležitú úlohu v celkovom zdraví a blahobyte jednotlivca, atmosféra, ktorá podporuje zdravý duševný stav môže mať významné psychologické a fyzické výhody. Intervencie na predchádzanie stresu môžu byť priame alebo nepriame. To zahŕňa poskytnutie prístupu k terapiám, ktoré pomáhajú podporovať relaxáciu, zavedenie politik, ktoré zlepšujú spánkovú hygienu alebo povzbudzujú altruizmus a angažovanosť komunity, prípadne podpora používania senzorových technológií, ktoré zvyšujú povedomie o fyziologických a environmentálnych faktoroch s cieľom vyvolať pozitívne zmeny správania.

■ WELL Building Standard® rozpoznáva vlastnosti zastavaného prostredia a identifikuje politiky na pracovisku, ktoré môžu byť implementované s cieľom pozitívne ovplyvniť náladu, spánok, úroveň stresu a psychosociálny stav s cieľom pozitívne podporiť celkové zdravie a blahobyt užívateľov budov.

## 87 KRÁSA A DIZAJN I (Beauty and design I)

■ Fyzický priestor, v ktorom sa princípy návrhu prispôsobujú základným kultúrnym hodnotám organizácie/spoločnosti, môže pozitívne ovplyvniť náladu a morálku zamestnancov. Integrácia esteticky príjemných prvkov do priestoru môže zvýšiť mieru komfortu alebo radosti užívateľov zo svojho okolia. Začlenenie dizajnových prvkov a umeleckých diel do priestoru môže dopomôcť k vytvoreniu upokojujúceho prostredia, ktoré dokáže zlepšiť náladu užívateľov.

### Zámer:

*Premyslené vytváranie jedinečných a kultúrne bohatých priestorov.*

### Časť 1: Krásny a vedomý dizajn

Projekt zahŕňa nasledujúce prvky:

- ľudské potešenie,
- oslava kultúry,
- oslava ducha,
- oslava miesta,
- významná integrácia umenia.

V tomto prípade vedú riešenia od spoločnosti RIGIPS nepriamo prispieť k splneniu týchto požiadaviek.

### Riešenie RIGIPS

RIGIPS považuje za dôležité vytvoriť interiérové prostredie, ktoré je zaujímavé a stimulujúce. Systémy RIGIPS ponúkajú neobmedzené možnosti dizajnu pre vytváranie vizuálne ohromujúcich miestností a budov a zároveň umožňujú vytvárať optimálne akustické prostredie. Štýlové akustické stropné produkty s perforovanými vzormi a vysokou odrazivosťou svetla umožňujú vytvoriť priestor s hĺbkou a kontrastom. RIGIPS tiež ponúka stenové a stropné systémy na vytváranie zakrivených plôch, čo prináša pocit pohybu v miestnosti. Tí, ktorí chcú vytvoriť alternatívnu estetiku, sa môžu spoľahnúť na to, že RIGIPS poskytuje primerané riešenia na vytvorenie výnimočného a unikátneho vnútorného prostredia.





# NOVA E



## 101-105 Inovačné prvky (Innovation features)

■ Keďže vedecké chápanie zdravia sa naďalej vyvíja, vyvíja sa aj schopnosť riešiť zložité otázky podpory zdravia prostredníctvom zastavaného prostredia. Nedávne objavy v neurovede napríklad viedli k novým poznatkom o dosahoch svetla na ľudský mozog, otvárajúc dvere na riešenia spánkových porúch zlepšením návrhu osvetlenia. Je pravdepodobné, že podobné objavy budú prichádzať aj naďalej. WELL Building Standard® zahŕňa kreatívne myslenie, ktoré je potrebné na riešenie zložitých spôsobov, ktorými interiérové priestory prispievajú k zdraviu a wellnessu.



### Zámer:

Podporovať nepretržitý vývoj WELL Building Standard® tým, že umožňuje projektom navrhnuť novú funkciu, ktorá rieši zdravie a wellness novým spôsobom.

### Časť 1: Návrh inovácie

- Ide nad rámec súčasných požiadaviek existujúcej funkcie WELL.
- Vzťahuje sa na wellness koncept novým spôsobom, ktorý nie je zahrnutý vo WELL Building Standard® a ktorý kladne ovplyvňuje užívateľov projektu alebo širokú verejnosť.

### Riešenie ISOVER a RIGIPS

Politika ekologických inovácií spoločnosti Saint-Gobain sa zameriava na vytvorenie inovatívnych riešení, ktoré pomôžu znížiť vplyv budov a infraštruktúr na životné prostredie počas celého životného cyklu. Neustále úsilie spoločnosti ISOVER vylepšiť a investovať do prevratných inovácií dokazuje záväzok ponúknuť zákazníkom najvhodnejšie riešenia a možnosti, ktoré sú odvodené z udržateľných materiálov. Nedávnym príkladom inovácií spoločnosti ISOVER je produkt **CLIMAVER**, ktorý umožňuje zníženie environmentálnych dosahov o 20 %. Sú to samonosné izolované vzduchotechnické potrubné systémy, ktoré sa rýchlo a ľahko inštalujú. Perfektne nahrádzajú klasické izolované kovové potrubia, pričom poskytujú vynikajúce tepelné, protipožiarne, akustické vlastnosti a zabezpečujú vynikajúcu

kvalitu vzduchu. Ďalším príkladom je aj sklená vlna **ISOVER MULTIMAX 030**, čo je produkt z minerálnej vlny s najlepšimi tepelnými vlastnosťami na trhu, ktorý ponúka rovnaký tepelný odpor ako iné minerálne vlny, ale s nižšou hrúbkou. Prípadne nový systém na zabezpečenie vzduchotesnosti a kontroly vlhkosti **ISOVER VARIO XTRA®**, ktorý rozširuje možnosti návrhu a ponúka zvýšenú bezpečnosť proti vlhkosti. Tento nový rad ponúka širokú škálu efektívnych riešení pre šikmé strechy, drevené rámové steny a ploché strechy. S inovačnými riešeniami nezaostáva ani spoločnosť RIGIPS. Produkty spoločnosti RIGIPS zlepšujú kvalitu vzduchu v interiéroch pomocou technológie **Activ'Air®**, ktorá, ako už bolo spomenuté, zamedzuje zdravotným problémom súvisiacim s vystavením užívateľov budov znečisťujúcim látkam a prchavým organickým zlúčeninám, ako je formaldehyd, ktoré sa nachádzajú v uzavretých priestoroch.



**MAT  
RICA**



# HODNOTIACA MATRICA WELL BUILDING STANDARD®

VZDUCH	WELL Building Standard v1	Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
	01 Normy kvality ovzdušia	P	P	
	02 Zákaz fajčenia	P	P	P
	03 Účinnosť vetrania	P	P	P
	04 Zníženie VOC	P	P	P
	05 Filtrácia vzduchu	P	P	P
	06 Kontrola mikróbov a plesní	P	P	P
	07 Manažment znečistenia počas výstavby	P	P	P
	08 Zdravý vstup	P	O	P
	09 Upratovací protokol		P	P
	10 Manažment pesticídov	P		P
	11 Základná bezpečnosť materiálu	P	P	P
	12 Manažment vlhkosti	P		P
	13 Preplach vzduchom		O	O
	14 Manažment infiltrácie vzduchu	O	O	O
	15 Zvýšené vetranie	O	O	O
	16 Manažment vlhkosti		O	O
	17 Priame vetranie zdroja	O	O	O
	18 Monitoring kvality vzduchu a spätná väzba		O	O
	19 Otvárateľné okná	O	O	O
	20 Systémy vonkajšieho vzduchu	O	O	O
	21 Vetranie nahradzovaním vzduchu		O	O
	22 Hubenie škodcov		O	O
	23 Pokročilé čistenie vzduchu	O	O	O
	24 Minimalizácia spaľovania	O	O	O
	25 Redukcia toxických materiálov		O	O
	26 Zvýšená bezpečnosť materiálu		O	O
	27 Antimikrobiálna aktivita pre povrchy		O	O
	28 Čistiteľné prostredie		O	O
	29 Zariadenia na čistenie		O	O

VODA	WELL Building Standard v1	Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
	30 Základná kvalita vody	P	P	P
	31 Anorganické kontaminanty	P	P	P
	32 Organické kontaminanty	P	P	P
	33 Poľnohospodárske kontaminanty	P	P	P
	34 Prísady vo verejnej vode	P	P	P
	35 Periodické testovanie kvality vody		O	O
	36 Úprava vody	O	O	O
	37 Propagácia pitia vody	O	O	O

P – predpoklad  
O – optimalizácia

## HODNOTIACA MATRICA WELL BUILDING STANDARD®

	WELL Building Standard v1	Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
VÝŽIVA	38 Ovocie a zelenina		P	P
	39 Spracované jedlo	P	P	P
	40 Potravinové alergie	P	P	P
	41 Umývanie rúk		P	P
	42 Kontaminácia jedla		P	P
	43 Umelé prísady	O	P	P
	44 Nutričné informácie	O	P	P
	45 Reklama na jedlo	O	P	P
	46 Bezpečné materiály na prípravu jedál		O	O
	47 Veľkosť porcií		O	O
	48 Špeciálne diéty		O	O
	49 Zodpovedná produkcia jedla		O	O
	50 Skladovanie jedla		O	O
	51 Produkcia jedla	O	O	O
	52 Pozorné jedenie	O	O	O
	WELL Building Standard v1	Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
SVETLO	53 Návrh vizuálneho osvetlenia		P	P
	54 Návrh denného osvetlenia		P	P
	55 Kontrola oslnenia elektrickým svetlom	P	P	P
	56 Kontrola oslnenia slnkom	O	P	P
	57 Návrh pracoviska s nízkym oslnením		O	O
	58 Kvalita farieb		O	O
	59 Návrh povrchov		O	O
	60 Automatické ovládanie tienenia a utlmovania svetla		O	O
	61 Právo na svetlo	O	O	O
	62 Modelovanie denného svetla	O	O	O
	63 Presvetlenie denným svetlom	O	O	O
	WELL Building Standard v1	Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
FITNES	64 Vnútorň obeh fitnessu	P	O	P
	65 Stimulačné programy aktivít		P	P
	66 Štruktúrované možnosti fitnessu		O	O
	67 Aktívny návrh exteriéru	O	O	O
	68 Priestory fyzickej aktivity	O	O	O
	69 Podpora aktívnej prepravy	O	O	O
	70 Fitness vybavenie	O	O	O
	71 Aktívny nábytok		O	O

P – predpoklad  
O – optimalizácia

## HODNOTIACA MATRICA WELL BUILDING STANDARD®

KOMFORT	WELL Building Standard v1	Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
	72 Prístupný dizajn	P	P	P
	73 Ergonomika: vizuálna a fyzikálna		P	P
	74 Prenikanie hluku z exteriéru	P	O	P
	75 Hluk generovaný vo vnútornom prostredí	O	P	P
	76 Tepelný komfort	P	P	P
	77 Čuchový komfort		O	O
	78 Čas dozvuku		O	O
	79 Maskovanie zvuku		O	O
	80 Zvuk redukujúce povrchy		O	O
	81 Zvukové bariéry		O	O
	82 Individuálna teplotná regulácia		O	O
	83 Sálavý tepelný komfort	O	O	O

MYSEĽ		Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
	84 Povedomie o zdraví a wellnesse	P	P	P
	85 Integratívny návrh	P	P	P
	86 Prieskum po začatí užívania		P	P
	87 Krása a dizajn I	P	P	P
	88 Biofília I – kvalita	O	P	P
	89 Prispôsobiteľný dizajn		O	O
	90 Politika zdravého spánku		O	O
	91 Služobné cesty		O	O
	92 Politika zdravia		O	O
	93 Podpora rodiny na pracovisku		O	O
	94 Samostatný monitoring		O	O
	95 Liečba stresu a závislostí		O	O
	96 Altruizmus		O	O
	97 Transparentnosť materiálov	O	O	O
	98 Transparentnosť organizácie		O	O
	99 Krása a dizajn II	O	O	O
	100 Biofília II – kvantita	O	O	O

INOVÁCIE		Core and Shell	Nové a existujúce interiéry	Nové a existujúce budovy
	101 Inovácia I	O	O	O
	102 Inovácia II	O	O	O
	103 Inovácia III	O	O	O
	104 Inovácia IV	O	O	O
	105 Inovácia V	O	O	O

P – predpoklad  
O – optimalizácia



**ČO JE  
FITWEL®?**





■ Certifikačný systém fitwel® predstavuje alternatívu k systému WELL®. Spustený bol v roku 2017, prešiel však niekoľkými rokmi príprav. Vývoj tohto systému má na starosti U. S. Centers for Disease Control and Prevention. Samotnú certifikáciu vykonáva Center for Active Design. Fitwel® je certifikačný systém zameraný na optimalizáciu budov, na zlepšenie výsledkov v oblasti zdravia a produktivity prostredníctvom cieľných zlepšení dizajnu a prevádzkových politik. Je navrhnutý tak, aby podporoval zdravšiu budúcnosť, kde každá budova podporuje blahobyt jej užívateľov a okolitých spoločenských. Rovnako ako WELL® aj fitwel® je založený na poznatkoch expertov z oblasti verejného zdravia, dizajnu a viac ako 3 000 vedeckých štúdií.

Fitwel® je jednoduchý, efektívny, flexibilný. Podstatne rýchlejší a jednoduchší ako WELL®. Poskytuje užívateľsky priateľské a jednoduché rozhranie. Stratégiou fitwel® je byť dostupný vyššiemu počtu budov a pozitívne tak ovplyvniť vyšší počet ľudí a komunít.

Zahrňa 63 (verzia pre pracoviská) alebo 59 (verzia pre obytné budovy) na dôkazoch založených návrhov a prevádzkových stratégií, ktoré zlepšujú prostredie budov riešením širokého spektra rizík a správania spojeného so zdravím. Fitwel® sa zaoberá zdravím ako vzájomne prepojeným systémom bez dominantnej kategórie alebo oblasti zamerania, a teda všetky stratégie sú dobrovoľné bez individuálnych predpokladov (neobsaahuje povinné kredity).

Každá stratégia fitwel® je prepojená empirickými dôkazmi aspoň s jednou zo siedmich kategórií vplyvov na zdravie:

1. zvyšuje fyzickú aktivitu
2. podporuje bezpečnosť užívateľov
3. znižuje chorobnosť + absencie
4. podporuje sociálne zabezpečenie pre zraniteľné skupiny obyvateľstva
5. vzbudzuje pocity pohody
6. ovplyvňuje zdravie spoločnosti
7. poskytuje možnosti zdravého jedla

Stratégie fitwel® sú kategorizované do nasledujúcich 12 sekcií:

1. Lokalita
2. Prístup k budove
3. Vonkajšie priestory
4. Vstup + prízemie
5. Schodiská
6. Vnútorne prostredie
7. Pracovné priestory
8. Zdieľané priestory
9. Zásobovanie vodou
10. Služby jedla
11. Automaty + občerstvenie
12. Havarijné postupy

Každá stratégia v rámci certifikačného systému je spojená s jedinečným priradením bodov na základe sily vedeckých dôkazov a preukázaného vplyvu na zdravie užívateľov. Stratégie so silnejším, viacúrovňovým vplyvom získajú viac bodov.

Projekty, ktoré dosiahnu skóre fitwelu® 90 alebo viac, sú považované za certifikované na jednej z troch úrovní – 1 až 3 hviezdy, pričom maximálny počet bodov je 144.

		
<b>90-104 Points</b>	<b>105-124 Points</b>	<b>125-144 Points</b>

Fitwel® je nastavený tak, aby budova postupne zlepšovala svoje hodnotenie a zvyšovala počet získaných hviezd. Vyhýba sa požiadavkám, ktoré sa týkajú fyzikálnych a chemických parametrov prostredia. Zameriava sa viac na architektúru a jej vplyv na správanie užívateľov. Je jednoduchší a užívateľsky priateľský. Skutočné výzvy a aj výrazné vplyvy na blahobyt sú spojené s vyššími hodnoteniami, teda s 2 a 3 hviezdami.

Certifikačný systém fitwel® je použiteľný na pracoviskách rôzneho typu a umiestnenia vrátane pracovísk, ktoré sú umiestnené vo vidieckych, mestských alebo prímestských prostrediach; umiestnené vnútri jednopodlažných alebo viacpodlažných budov; budov s viacerými nájomníkmi alebo s jedným nájomcom; samostatné budovy, portfóliá budov alebo kampusy; existujúce budovy alebo priestory bez renovácie; existujúce budovy alebo priestory, nedávno zrekonštruované; a nové stavebné projekty. Okrem toho je použiteľný pre obytné budovy rôzneho typu a umiestnenia vrátane projektov, ktoré sú umiestnené vo vidieckych, mestských alebo prímestských prostrediach; samostatné budovy alebo portfóliá budov; existujúce budovy bez renovácie; existujúce budovy, nedávno rekonštruované; a nové stavebné projekty.





**PRO  
STRE  
DIE**



## VNÚTORNÉ PROSTREDIE

### 6.3 Prijať a implementovať politiku kvality vnútorného vzduchu (IAQ)

(Pracoviská/Obytné budovy)

#### Dostupné body:

4,66 (pracoviská)/2,00 (obytné budovy)

#### Odôvodnenie:

Komplexná politika kvality vnútorného vzduchu identifikuje oblasti na zlepšenie kvality vzduchu a poskytuje kritériá na zabezpečenie toho, aby kvalita zostala vysoká v priebehu času.

■ Pre splnenie tohto kritéria je potrebné poskytnúť oficiálnu kópiu politiky IAQ pre celú budovu s podrobnosťami o dodržiavaní viacerých požiadaviek. Jedna z nich sa týka priamo výrobkov a materiálov používaných v budove alebo na pracovisku, pričom tie by mali minimalizovať emisie škodlivých látok. Materiály bez emisií alebo s nízkymi VOC emisiami musia byť testované a považované za vyhovujúce v súlade s metódou California Department of Public Health Standard V1.1-2010. Tento bod sa priamo týka tepelných a akustických izolácií.

#### Príspevok ISOVER a RIGIPS

Izolačné materiály ISOVER sú držiteľmi certifikátov ako napr. Indoor Air Comfort Gold, Greenguard, Blue Angel, čím sa deklaruje, že spĺňajú prísne kritériá na emisie VOC a formaldehydu. Aplikáciou týchto materiálov sa prispieva k dosiahnutiu vysokej kvality vnútorného vzduchu na pracoviskách, ako aj v obytných budovách. Aplikáciou produktov RIGIPS s inovatívnou technológiou Activ'Air je možné znížiť koncentrácie formaldehydu na prijateľné úrovne, ktoré nepoškodzujú ľudské zdravie ani nespôsobujú diskomfort pre užívateľov budov.



### 6.4 Prijať a implementovať Zelenú politiku nákupu (Pracoviská)

Dostupné body: 0,33

#### Odôvodnenie:

Zelená politika nákupu sa môže použiť, aby sa zabezpečilo, že všetky alebo väčšina materiálov v budove bude zodpovedať normám, ktoré zachovávajú vysokú kvalitu vnútorného vzduchu.

■ Trvalo udržateľné výrobky môžu obsahovať kombináciu nasledujúcich charakteristík:

- zahŕňať recyklované materiály,
- výrobný proces zachováva prírodné zdroje,
- zabraňuje znečisteniu,
- obsahuje menej toxických látok ako alternatívne produkty,
- podporuje environmentálne pozitívne postupy,
- využíva energetické alternatívy k fosílnym palivám.

#### Príspevok ISOVER a RIGIPS

Riešenia od spoločnosti ISOVER znižujú vplyv výrobkov na životné prostredie počas ich celého životného cyklu. Napríklad používanie spojív bez formaldehydu, zníženie spotreby vody a energie, ako aj znižovanie emisií do ovzdušia vo výrobných procesoch prostredníctvom recyklácie odpadov.

Minerálna vlna ISOVER zodpovedá všetkým požiadavkám, ktoré kladie moderné bývanie na tepelné izolácie. Každá čadičová a sklená vlna (ISOVER) má pôvod z prakticky nevyčerpatelných prírodných surovín. Šetrná výroba s podielom recyklovaného materiálu je realizovaná podľa najprísnejších európskych noriem. Výsledné produkty je možné opakovane použiť a sú taktiež ľahko recyklovateľné. Uvedené vlastnosti umožňujú klasifikovať tieto výrobky ako ekologicky absolútne zdravotne neškodné pre ľudský organizmus, t. j. 100 % BIO.

**ISOVER EPS** je tiež ekologický, jeho výroba je šetrná a je 100 % recyklovateľný. Zber EPS zo stavieb začal ISOVER na Slovensku realizovať v roku 2014. Vyvíjajú sa programy na triedenie odpadov, podľa ktorých sa odpad zhromažďuje, vytriedi a po ukončení životného cyklu sa stane súčasťou novej izolácie alebo slúži na výrobu iných užitočných produktov (napr. tehly).

Princípy hodnotenia životného cyklu produktov (LCA) sú súčasťou spoločnosti ISOVER. Prvé hodnotenia LCA spoločnosť uskutočnila už v 90. rokoch minulého storočia. Spoločnosť podporuje a používa hodnotenia LCA v stavebnom priemysle, vykonáva hodnotenia LCA EPD pri všetkých svojich výrobkoch a používa ich vo svojej koncepcii ekologických inovácií a aktívne informuje o ich výsledkoch. Výsledky hodnotenia životnosti LCA sa prezentujú vo forme Environmentálneho vyhlásenia o produkte (EPD). Aby boli výsledky hodnotenia LCA spoľahlivé, spoločnosť sa zaviazala verifikovať EPD treťou stranou. EPD pre produkty spoločnosti ISOVER sa dajú získať v lokálnych marketingových oddeleniach.

Produkty spoločnosti RIGIPS sú plne recyklovateľné a vyrobené z ekologicky neškodných prírodných surovín. RIGIPS ponúka také riešenia, ktoré sú maximálne šetrné k životnému prostrediu pri výrobe a inštalácii, počas ich používania, ako aj po ich demontovaní. Rovnako ako ISOVER, aj spoločnosť RIGIPS má spracované EPD pre viacero produktov, napr. dosky Habito, Modré akustické dosky Activ'Air, Gyptone Big a podobne. EPD pre produkty spoločnosti RIGIPS sa dajú taktiež získať v lokálnych marketingových oddeleniach.

### 6.4 Politika kvality vnútorného vzduchu: Polutanty (Obytné budovy)

Dostupné body: 1,10

#### Odôvodnenie:

Zahrnutie osvedčených postupov na kontrolu zdrojov znečisťujúcich látok v Politike kvality vnútorného vzduchu znižuje riziko vystavenia užívateľov nebezpečným látkam.

■ Tento kredit je možné získať pre obytné budovy, keď je splnené kritérium 6.3. V tomto prípade je potrebné poskytnúť kópiu IAQ politiky popisujúcej, ako sa využívajú osvedčené postupy na kontrolu zdrojov znečisťujúcich látok.

#### Príspevok ISOVER a RIGIPS

Teoreticky najlepší spôsob kontroly expozície voči znečisťujúcim látkam vo vnútornom prostredí je vyhnúť sa produktom alebo činnostiam, ktoré tieto látky produkujú. V prípade produktov to vyžaduje poznať, ktoré alternatívy majú nižšie emisie a samy osebe nepredstavujú zdravotné riziko. Produkty spoločnosti ISOVER a RIGIPS neobsahujú azbest, pridané olovo v koncentráciách vyšších ako 0,1 % hmotnosti, halogénové retardéry horenia, formaldehyd v koncentráciách vyšších ako 0,1 % hmotnosti. Taktiež emisie VOC a formaldehydu z tepelných izolačných a akustických riešení dosahujú veľmi nízke hodnoty, čím sa prispieva k dosiahnutiu vysokej kvality vnútorného vzduchu.



### 6.5 Politika kvality vnútorného vzduchu (IAQ): Vlhkosť (Obytné budovy)

**Dostupné body:** 1,10

#### Odôvodnenie:

Zahrnutie osvedčených postupov na kontrolu vlhkosti v Politike kvality vnútorného vzduchu znižuje riziko vystavenia obyvateľstva plesniam.

■ Tento kredit je možné získať pre obytné budovy, keď je splnené kritérium 6.3. V tomto prípade je potrebné poskytnúť kópiu IAQ politiky popisujúcej, ako sa využívajú osvedčené postupy na kontrolu vlhkosti. Tieto stratégie zahŕňajú, ale nie sú obmedzené na použitie materiálov odolných proti vlhkosti, vytvorenie systémov na odklon vody od budov a zabránenie zabudovaniu vlhkých materiálov počas výstavby.

#### Príspevok ISOVER a RIGIPS

Kvalitnou izoláciou vonkajšej obálky budovy je možné predísť problémom s vlhkosťou vo vnútornom prostredí. Široký sortiment izolačných riešení ISOVER môže dopomôcť k získaniu bodov za tento kredit. Taktiež vďaka minimálnemu difúznemu odporu izolácia ISOVER z minerálnych vlákien nebráni prirodzenému pohybu vodnej pary. Izolácia nezadržiava vodnú paru v konštrukcii, ale naopak, umožňuje jej prechod do exteriéru, zjednodušené povedané, „dom dýcha“. Jednou z výhod sadrokartónových stien od RIGIPS je regulácia pomeru vlhkosti vo vzduchu, čím pomáha k udržiavaniu vnútornej mikroklimy. Systémy RIGIPS pre obytné podkrovia umožňujú suchý proces výstavby bez zanášania vlhkosti do existujúcich konštrukcií a taktiež pomáhajú splneniu požadovaných stavebno-fyzikálnych nárokov, hlavne tepelnej izolácie. K dosiahnutiu optimálnej tepelno-vlhkostnej mikroklimy je možné dopomôcť aj aplikáciou sadrových omietok RIMANO. Tieto sadrové omietky vyrábané na prírodnej báze akumulujú teplo a dokážu absorbovať vlhkosť, ktorú neskôr opäť uvoľňujú do priestoru, pričom efektívne znižujú nebezpečenstvo kondenzácie. Okrem toho vďaka nižšej povrchovej vodivosti nepriťahujú tuhé častice (na vyhladenej stene sa prach nedrží), eliminujú tepelné mosty, výskyt plesní a rias, a majú protipožiarne vlastnosti. Nespornými výhodami je aj jednoduchšia realizácia bez zdravotnej záťaže. Omietky RIMANO nedráždia pokožku a hľadanie prebieha za mokra bez prachu.

### 6.8 Vonkajší akustický komfort (Obytné budovy)

**Dostupné body:** 2,25

#### Odôvodnenie:

Minimalizácia hluku z vonkajšieho zdroja, ako napríklad hluku z cestnej dopravy, predstavuje benefit pre fyzické a duševné zdravie užívateľov budovy.

■ Kredit je získaný za zahrnutie aspoň 2 stratégií na minimalizáciu zvuku z vonkajšieho prostredia v bytových jednotkách. Tieto stratégie zahŕňajú, no nie sú obmedzené na orientáciu bytov od zdroja hluku, umiestnenie nebytových pozemkov, ako sú parkoviská, medzi zdrojom hluku a bytovými jednotkami, utesnenie okien a dverí, ako aj použitie zvukotesných materiálov.

### 6.9 Vnútorný akustický komfort (Obytné budovy)

**Dostupné body:** 2,25

#### Odôvodnenie:

Minimalizáciou zvukov z okolitého prostredia, ako napríklad hluku od susedov alebo z chodieb, sa vytvára príjemnejšie prostredie, ktoré môže byť prospešné pre duševný a sociálny blahobyt.

■ Kredit je získaný za zahrnutie aspoň 2 stratégií na minimalizáciu zvuku z vnútorného prostredia v bytových jednotkách. Tieto stratégie zahŕňajú, ale nie sú obmedzené na použitie materiálov absorbujúcich zvuk a vibrácie, ako sú tepelné izolácie zo sklenených vlákien, tesnenie vnútorných dverí, prídanie akustických panelov, inštalácia tlmičov vo vedení potrubí TZB.

#### Príspevok ISOVER a RIGIPS

Akustika je jedna z najdôležitejších vlastností, ktoré od vnútorných konštrukcií (podláh, priečok, podhládov, prípadne i predstien) očakávame. Akustiku môžeme zlepšiť buď voľbou veľmi hmotných konštrukcií, ktoré však nemôžu svoju hmotnosť zvyšovať neustále (hmotnejšie, a teda i masívnejšie konštrukcie zaberať viac miesta a logicky viac zaťažujú konštrukcie stavby), alebo kombináciou hmotných a zvukopohltivých materiálov, napríklad vo forme sadrokartónových konštrukcií vyplnených minerálnou izoláciou. Minerálna izolácia potom zvyšuje akustické vlastnosti konštrukcie, v ktorej je umiestnená. Otázkou optimálnej akustickej pohody v interiéri je nutné riešiť už vo fáze samotného návrhu konštrukcie budovy a jej jednotlivých častí. Ako už bolo spomenuté vyššie pri kreditoch WELL Building Standard® týkajúcich sa akustiky, izoláciami od spoločnosti ISOVER a sadrokartónovými produktmi od spoločnosti RIGIPS vieme dopomôcť k optimálnemu akustickému komfortu.



ISOVER AKUPLAT PLUS

## Literatúra

IWBI. 2018. The WELL Building Standard® v1 with Q1 2018 addenda. 237 s.

Center for Active Design, Inc. 2018. Reference Guide for the Fitwel Certification System version 2, Q2 Updates. 174 s.

Center for Active Design, Inc. 2017. Reference Guide for the Fitwel Certification System. Multifamily Residential. Version 1. 169 s.

ISOVER: Na stiahnutie [online]. [cit. 2018-08-27]. Dostupné na internete: <<https://www.isover.sk/documentation/list>>.

RIGIPS: Na stiahnutie [online]. Dostupné na internete: <<https://www.rigips.sk/na-stiahnutie/literatura/>>.

fitwel: Standard [online]. [cit. 2018-08-27]. Dostupné na internete: <<https://fitwel.org/standard>>.

## SAINT-GOBAIN KLÚČOVÝ PARTNER PRE TRVALO UDRŽATELNÚ VÝSTAVBU

Už niekoľko rokov sa spoločnosť Saint-Gobain na rôznych úrovniach zapája do úsilia podporovať trvalo udržateľnú výstavbu presadzo-  
vanú Radou pre zelené budovy (GBC). V súčasnosti sú tieto aktivity podporované globálne aj lokálne členstvom v týchto organizáciách:

- člen poradného grémia svetovej rady GBC,
- partner Európskej Regionálnej siete (European Regional Network),
- platinový člen US GBC,
- člen viac ako 30 národných rád GBC vo svete.

## Vylúčenie zodpovednosti

Táto brožúra poskytuje iba indikáciu o možných kreditoch, ktoré by mohli priniesť produkty spoločností ISOVER a RIGIPS vo vzťahu k systému hodnotenia WELL® a fitwel®. Chce byť sprievodcom pri výbere vhodných izolačných riešení vo vzťahu ku kreditnému systému hodnotenia WELL® a fitwel® a nemá žiadnu záväznú hodnotu. Hodnotenie systémom WELL® a fitwel® je ovplyvňované množstvom faktorov, ako sú napríklad typ budovy, usporiadanie jej prvkov, finálne zloženie izolácie ako takej atď. Výsledok je predmetom plnenia hodnotenia WELL® a fitwel® podľa metód, ktoré sú k dispozícii na ich stránkach. Je na zodpovednosti užívateľa, aby si zvolil vhodné metódy hodnotenia určené na splnenie zákonných požiadaviek na národnej, regionálnej alebo miestnej úrovni.





Tel.: +421 (0)2 4921 2121  
info@isover.sk  
www.isover.sk  
www.polystyren.sk

**Poradenstvo – environmentálna  
certifikácia budov**

poradenstvo@isover.sk  
Tel.: +421 (0)911 610 012



office@rigips.sk  
www.rigips.sk  
www.prelepsiabyvanie.rigips.sk

**Technický servis a poradenstvo**

Tel.: +421 (0) 903 253 659

**Projektoví špecialisti**

Bratislava 0903 540 868  
Trnava, Nitra 0911 102 366  
Trenčín, Žilina, B. Bystrica 0904 984 315  
Prešov, Košice 0903 902 631



**Saint-Gobain  
Construction Products, s. r. o.**  
Stará Vajnorská 139  
831 04 Bratislava

**Miroslav Zliechovec**  
Business Development Manager  
Mobile: +421 903 730 266  
miroslav.zliechovec@saint-  
gobain.com