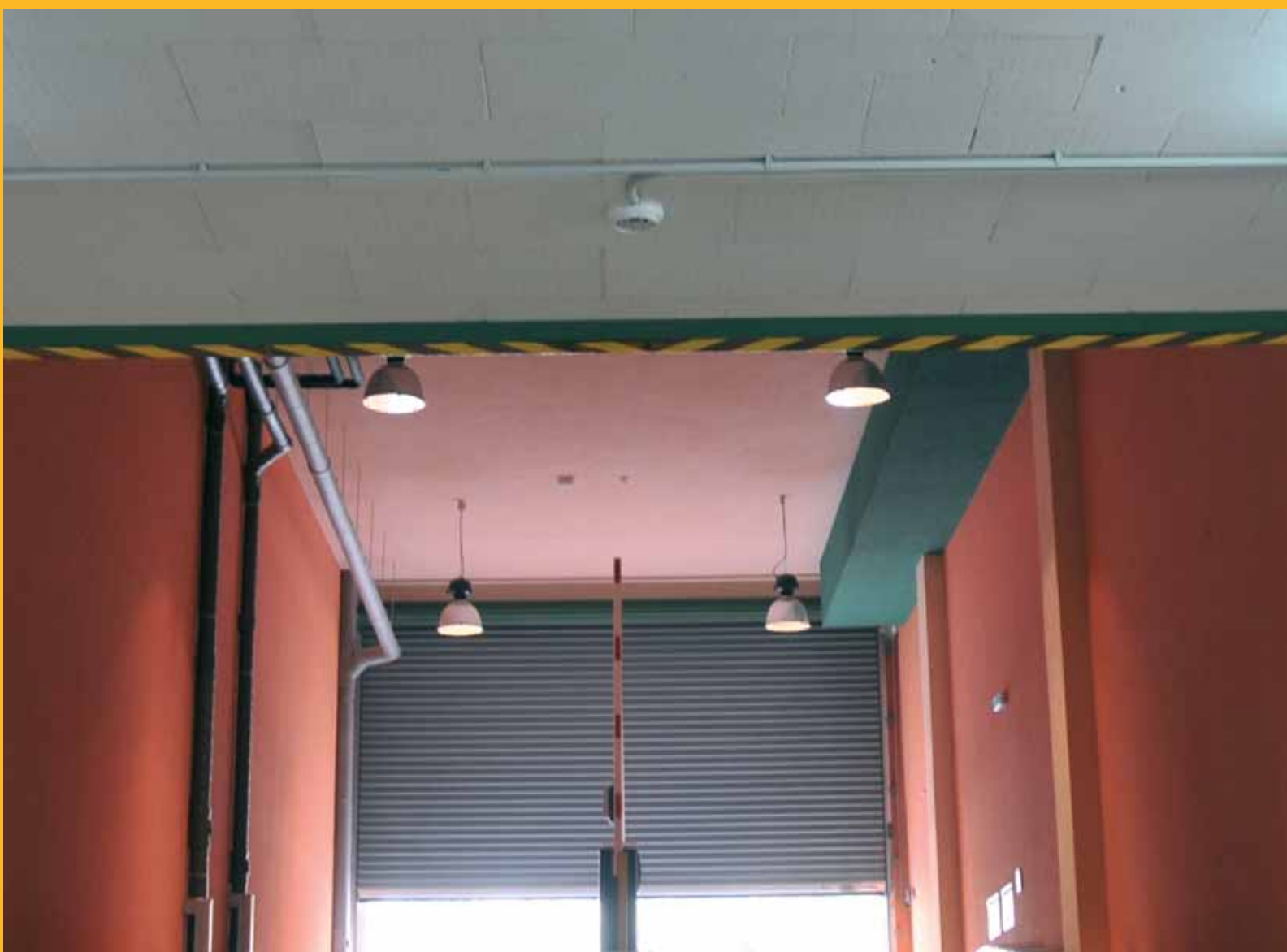


YTONG Multipor minerálne zateplovacie dosky

# ZATEPLENIE SUTERÉNOV A ŠIKMÝCH STRIECH





# YTONG MULTIPOR

Riešenie pre prémiové stavby

Ytong Multipor sú minerálne bezvláknité tepelnoizolačné dosky novej generácie s výhodami masívneho muriva. Ich tvarová stálosť, vynikajúca paropriepustnosť, nehorľavosť a jednoduchá aplikácia nachádza uplatnenie tam, kde bežné tepelné izolanty nedokážu zaručiť požadované parametre konštrukcií. Stabilne držia formu, odpudzujú vodu a sú odolné voči tlaku.

## Univerzálna použiteľnosť vďaka ideálnej kombinácii vlastností

Ytong Multipor je ukážkou jedinečných technologických mož-

ností pórobetónu značky Ytong. Vďaka maximálnemu odľahčeniu materiálu majú dosky Ytong Multipor porovnateľné tepelnoizolačné schopnosti ako tradičné tepelné

izolácie rovnakej hrúbky. Zachovávajú si ale všetky dôležité vlastnosti pórobetónu, ako je minimálny difúzny odpor, ľahké opracovanie, vysoká mechanická odolnosť a jedinečné požiarno izolačné schopnosti.

## Ideálne konštrukcie bez kompromisov

Ytong Multipor prekonáva bariéry medzi murivovými prvkami a tepelnými izolantmi. Spojením Multiporu s pórobetónovými tvárniciami Ytong vznikajú unikátne stavebné konštrukcie s najvyššími dostupnými parametrami v oblasti tepelnej techniky a stavebnej fyziky. V spojení s inými materiálmi nahrádza Ytong Multipor tradičné tepelné izolácie najmä



v prípadoch, kde bežné izolanty nedokážu zaručiť optimálne výsledné parametre konštrukcií z hľadiska mechanickej odolnosti, požiarnej izolácie, alebo dostatočnej difúzie vodnej pary.

### **Priedušné lepidlo Multipor**

Pri aplikácii dosiek Ytong Multipor sa používa výlučne ľahké, na Multipor odporúčané lepidlo, ktoré zaručuje ideálnu priedušnosť konštrukcie. Vďaka pevnej poréznej štruktúre nie je potrebné k lepeniu materiálu na podkladové murivo používať disperzné lepidlá s vyšším difúznym odporom ako u iných tepelných izolantov.

### **Protipožiarna ochrana**

Tepelnoizolačné dosky Ytong Multipor sú nehorľavé a splňajú

kritériá triedy A1, podľa normy EN 13501 - 1. Toto umožňuje využitie v mnohých oblastiach, kde nie je možné použiť iné tepelné izolanty.

### **Čisté a jednoduché spracovanie**

Masívne a voči tlaku odolné dosky sa dajú rýchlo a jednoducho spracovať. Ich nízka hmotnosť uľahčuje manipuláciu. Nakoľko neobsahujú vlákňitú štruktúru ich opracovanie je jednoduchšie ako u iných tepelnoizolačných materiálov.

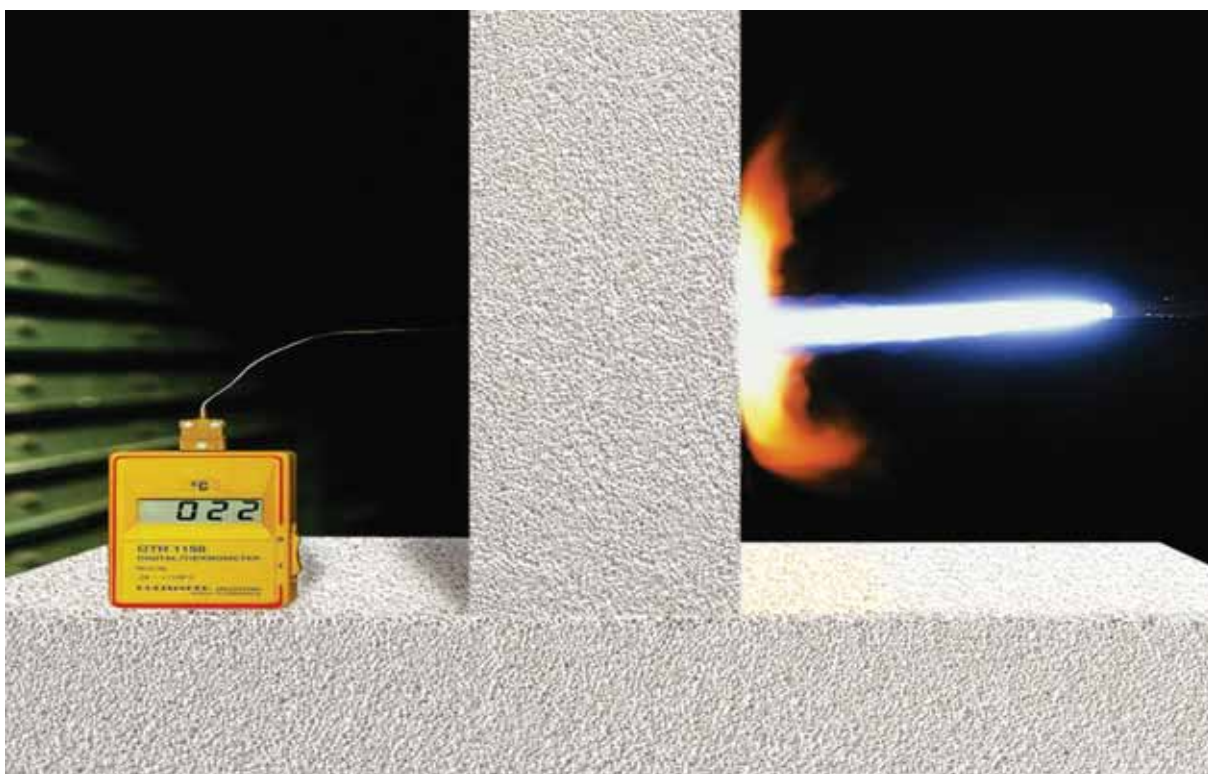
### **Prijemná klíma**

To, že moderná izolačná látka musí mať vysoké tepelnoizolačné vlastnosti je samozrejmosťou. Ytong Multipor však dokáže viac. Izolačné dosky okrem výborných tepelnoizo-

lačných vlastností majú aj výborné difúzne vlastnosti, čím sa postarajú o príjemnú a vyváženú klímu priestorov.

### **Šetriť energiu a myslieť ekologicky**

Dosky Ytong Multipor zlepšujú tepelnú pohodu interiérov, šetria energiu a prispievajú tak k ochrane životného prostredia. Zloženie výlučne z prvotriednych prírodných surovín, akými sú: vápno, piesok, cement a voda, do ktorých sa primiešava prostriedok na tvorbu pórov, zaručuje absolútnu zdravotnú a hygienickú nezávadnosť materiálu. Obsahové látky robia z dosiek Multipor ekologicky prijateľný a nezávadný stavebný materiál. Zvyšky po spracovaní je možné plnohodnotne recyklovať.





#### Technické informácie o výrobku Ytong Multipor

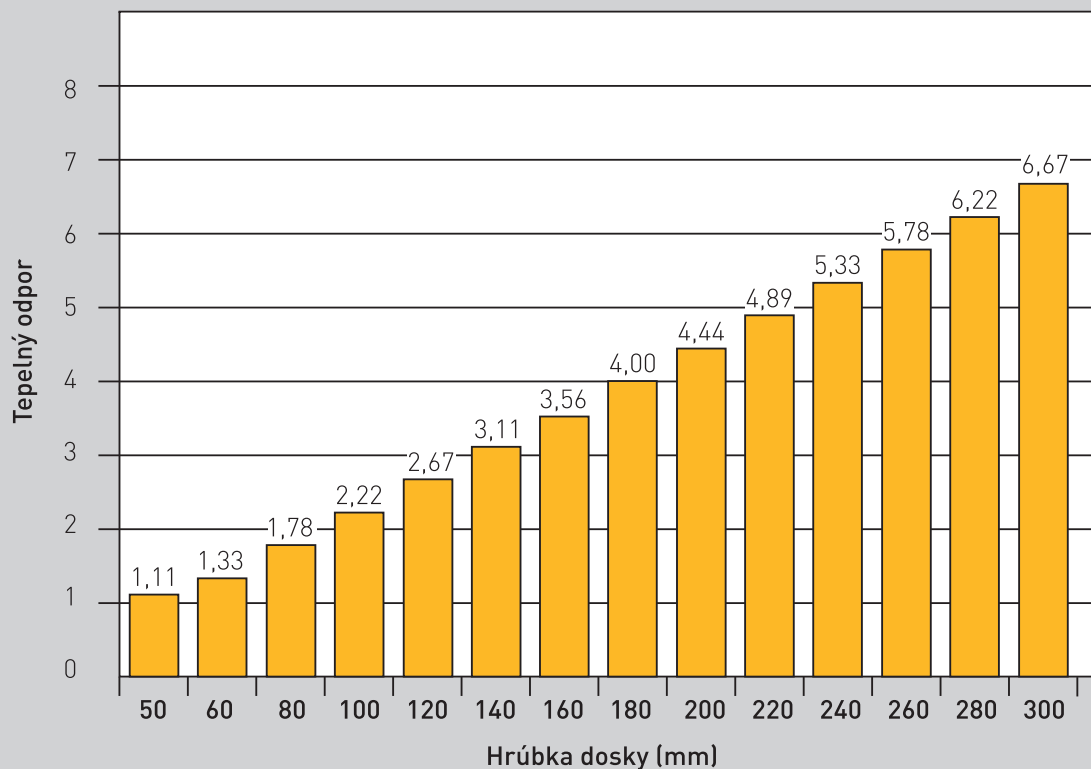
|                         |   |
|-------------------------|---|
| Označenie produktu      | Ytong Multipor minerálna izolačná doska<br>Európska technická registrácia ETA-05/0093<br>Všeobecná stavebná registrácia Z-23.11-1501  |
| Popis produktu          | Masívny minerálny, monolitický, tepelnoizolačný materiál z kalciumsilikát-hydrátu, vápenca, piesku, cementu, vody a prísady na tvorbu pórov (poróznosť > 95 % objemových)   |
| Oblasti použitia        | Vonkajšia izolácia stien<br>Tepelnoizolačné systémy na horné a dolné stropy podzemných garáží, pivníc, prejazdov a podjazdov<br>Tepelná izolácia pre šikmé a ploché strechy<br>Tepelnoizolačný systém cez systémových partnerov |
| Rozmery                 | 600 x 390 mm<br>hrúbka = 50/60/80/100/120/140/160/180/200 mm<br>osobitné formáty na vyžiadanie  |
| Tolerancie              | ± 2 mm  |
| Hrubá objemová hmotnosť | cca 115 kg/m <sup>3</sup>   |
| Tepelná vodivosť        | $\lambda = 0,045 \text{ W/(m.K)}$   |
| Schopnosť difúzie       | difúzne otvorený materiál, faktor difúzneho odporu $\mu = 3$  |
| Odolnosť voči tlaku     | priemerne > 0,30 MPa  |
| Odolnosť voči ťahu      | ≥ 0,080 MPa   |
| Deformácie              | ≤ 1 mm pri 1000 N bodovom zaťažení  |
| Absorbcia vody          | pri krátkom namočení podľa EN 1609 $W_p = 2,0 \text{ kg/m}^2$<br>Pri dlhodobom namočení podľa EN 12087 $W_{LP} = 3,0 \text{ kg/m}^2$  |
| Sorpčná vlhkosť         | ≤ 6 % hmotnostných pri 23° C a 80% relatívnej vlhkosti vzduchu  |
| Ostatné                 | Stavebnobiologická a mikrobiologická nezávadnosť, blokovací účinok na huby a mikroorganizmy, stavebný produkt nepoškodujúci životné prostredie podľa AUB - Certifikát-AUB-XEL-10106-D, plne recyklovateľný                      |

| Formáty dosiek |            |            | Množstvo                        | Spotreba                                  |                               |  |
|----------------|------------|------------|---------------------------------|---|-------------------------------|--|
| hrúbka (mm)    | dĺžka (mm) | výška (mm) | na palete m <sup>2</sup> / pal. | materiálu m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> | hmoždínok ks / m <sup>2</sup> | sietky m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> |
| 50             | 600        | 390        | 33,70                           | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 60             | 600        | 390        | 28,08                           | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 80             | 600        | 390        | 21,06                           | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 100            | 600        | 390        | 16,85                           | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 120            | 600        | 390        | 14,04                           | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 140            | 600        | 390        | 11,23                           | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 160            | 600        | 390        | 9,83                            | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 180            | 600        | 390        | 8,42                            | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |
| 200            | 600        | 390        | 8,42                            | 1,05                                      | 4,5                           | 1,1                                    |

Dosky hrúbky 220, 240, 260, 280 a 300 mm sa vyrábajú na objednávku.

# MASÍVNA, MINERÁLNA A TVAROVO STÁLA IZOLÁCIA

Tepelné odpory dosiek YTONG Multipor



## Kalkulačná pomoc

| Materiál                     | Spotreba                             | Prácnosť                        | Poznámka              |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| YTONG Multipor               | 1,05 m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> | cca 15 min / m <sup>2</sup>     | lepenie               |
| YTONG Multipor lepiaca malta | cca 3,5 kg / m <sup>2</sup>          | -                               | na lepenie            |
| YTONG Multipor lepiaca malta | 3,5 kg / m <sup>2</sup>              | cca 10 min / m <sup>2</sup>     | armovacia vrstva      |
| Hmoždinky skrutkovacie       | 4,5 ks / m <sup>2</sup>              | cca 8 - 10 min / m <sup>2</sup> | na osadenie hmoždínok |

## Tieto predpoklady sú podkladom vzorovej kalkulácie:

- pre spracovanie 1 m<sup>2</sup> je potrebných 10 až 15 minút (podľa skúseností z praxe),
- plocha, ktorá sa má izolovať, neobsahuje nijaké väčšie otvory resp. nerovnosti stykov, lemovania alebo podobné,
- vyrovnávanie omietky a podobné prípravné práce nie sú zahrnuté do kalkulácie,
- iné príplatky (ako napr. pre ochranné zaomietacie profily a pod.) je potrebné príp. tiež zohľadniť
- hmoždinky sa používajú iba pri omietaní tepelnoizolačných dosiek YTONG Multipor
- je potrebné zohľadniť aj bezprostrednú prepravu na stavenisku resp. doby montáže lešenia



## MASÍVNA IZOLÁCIA PODHLADOV STROPOV

Tepelná izolácia pod stropom, ako vyriešenie problému „studených“ podláh

Nehorľavá YTONG Multipor minerálna izolačná doska DI spolu s ľahkou lepiacou maltou spĺňa absolútnu požiarne bezpečnosť pri stropoch pivníc a podzemných garáží a prechodov ako aj pri prejazdoch. YTONG Multipor minerálne izolačné dosky DI pozostávajú na 100% z homogénneho materiálu a vyznačujú sa vynikajúcimi hodnotami pre tepelnú vodivosť.

### Teplé podlahy

Cenná vykurovacia energia neuniká len cez steny, ale aj cez nedostatočnú izoláciu stropov podzemných garáží a prechodov, alebo pri stropoch nad pivnicami. Práve v stávajúcich stavbách existuje množstvo stropov nad pivnicami, ktoré buď nie sú vôbec alebo sú len nedostatočne izolované a okrem toho môžu byť po stránke protipožiarnej ochrany vyhotovené chybné. Týmto vzniká efekt studenej podlahy, ktorý je v bytoch a obývacích priestoroch nepríjemný. Náklady na kúrenie sú prívysoké, pretože smerom z obytného priestoru do pivnice sa stratí veľa energie. Pre znovuoživenie pohody a ušetrenie nákladov na kúrenie je ideálnym

riešením jednoduchá minerálna izolačná doska YTONG Multipor DI. Už 80 mm hrubý YTONG Multipor DI, jednoducho nalepený pod strop, dokáže priniesť úsporu v nákladoch na kúrenie až do 8%. Rovnako odborný remeselník ako aj remeselne zručný laik dokážu

minerálnu izolačnú dosku rýchlo, nekomplikovane a hospodárne opracovať a spracovať. Najrozličnejšie tvary stropov sa dajú nad hlavou zatepliť iba s malým vynaložením sily. Šikový formát minerálnej izolačnej dosky 600 x 390 mm, zaručuje rýchle spraco-



vanie. S YTONG Multipor brús-ným hladítkom sa dajú ľahko a do roviny vybrúsiť posledné nerovnosti. Zaizolovaná plocha stropu sa dá neskôr natrieť, vystierkovať alebo omietnuť, aby sa povrch dosky chránil pred mechanickými poškodeniami. Keďže YTONG Multipor môže slúžiť aj bez povrchovej úpravy, nátery alebo stierky môžu byť realizované až po čase, keď sa povrch zapráši alebo zašpiní. Je to výhoda, akú alternatívne stavebné materiály (ako vláknité tepelné izolácie) neposkytujú.

### Protipožiarna ochrana podzemných garáží

Novostavba alebo mestská zástavba administratívnymi a obchodnými domami je už bez zaizolovanej podzemnej garáže takmer nemysliteľná. Pri stropoch pivníc, alebo podzemných garáží sa postará o zvýšenú bezpečnosť nehorľavá izolácia a príslušná ľahká malta, ktoré v prípade požiaru nehoria a neuvolňujú jedovaté plyny. Minerálna izolácia YTONG Multipor môže byť nainštalovaná ako priznaná, alebo môže byť upravená bežnou, difúzne otvorenou farbou.

Ďalším spôsobom povrchovej úpravy je nanosenie 3 mm hrubej vrstvy lepiacej malty na Multipor. Po nanosení sa malta vyhladí a následne sa môže opatriť vhodným difúzne otvoreným náterom. Dôležité je dodržať predpísanú hrúbku vrstvy 3 mm.

Ak potrebujeme na strop apliko-

vať omietku musíme vopred každú platňu YTONG Multipor kotviť jednou tanierovou skrutkovacou hmoždinkou. Po nalepení a mechanickom kotvení sa nanáša armovaná vrstva z lepiacej malty na Multipor a výstužnej sieťky. Po vyzretí na takýto podklad môžeme aplikovať omietku.

### Svetlá a priateľská atmosféra

Presvetlenie podzemných garáží je z ekonomických a z úžitkových

nomicky zmysluplne prispôbiť objektu a užívaniu, čo je pri iných izolačných látkach často spojené s vysokými nákladmi.

### Ochrana proti vlhkosti

Prechodný účinok vlhkosti v hrubej stavbe sa neprejaví na minerálnej izolačnej doske. Navyše sme pre podzemné garáže v rizikových záplavových oblastiach (pri riekach atď.) vykonali nasledujúci test: YTONG Multipor minerálna izolačná doska DI bola



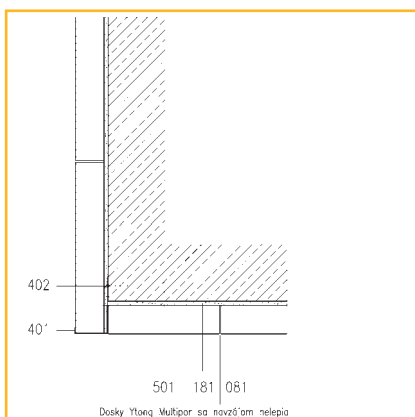
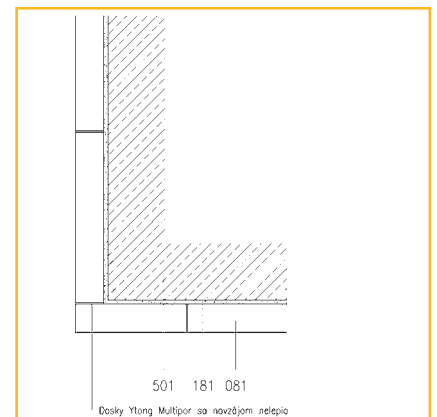
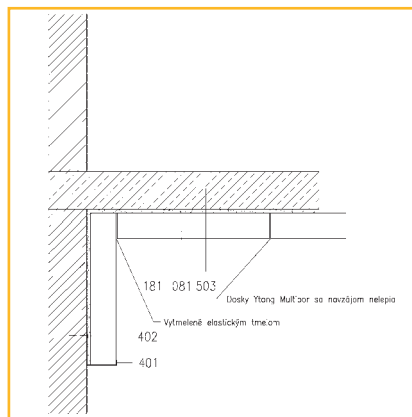
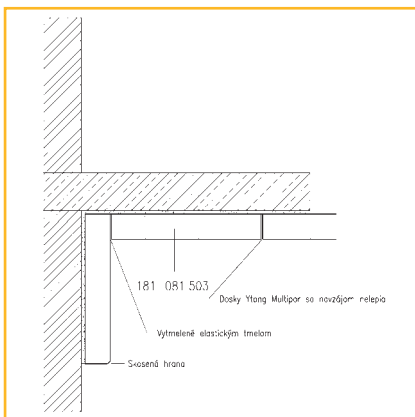
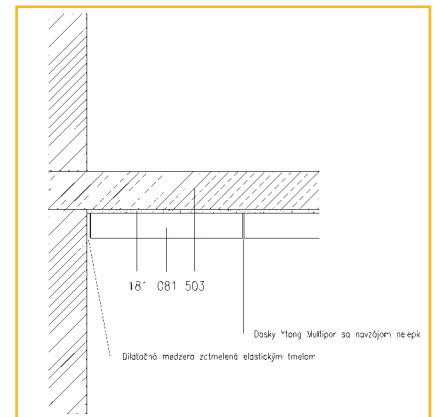
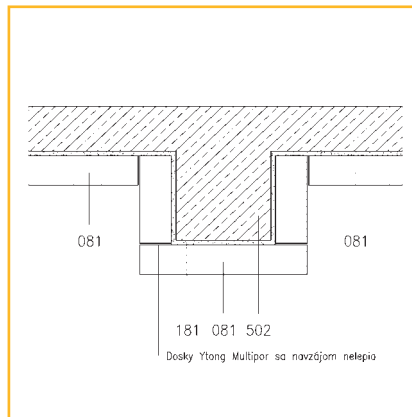
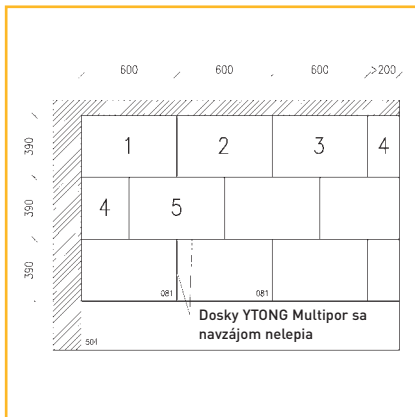
dôvodov dôležitým aspektom. Na mnohé systémy sa musia z dôvodu svetlej optiky buď priamo pri ich výrobe alebo dodatočne s vysokými nákladmi nanášať ďalšie vrstvy. Ojedinele sú dodatočne potrebné aj ďalšie zdroje svetla.

Ytong Multipor minerálna izolačná doska DI disponuje zásadne svetlým povrchom a dá sa na ňu v prípade potreby alebo pri poškodení naniesť náter, tenká stierka alebo omietka. Izolačné opatrenie sa dá teda eko-

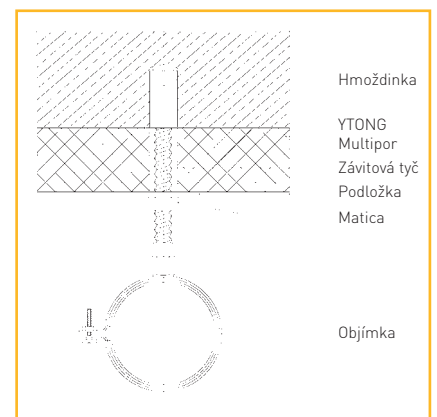
prilepená k betónového stropu a na viac dní ponorená pod vodu. Výsledok bol ohromujúci: Dosky ostali nepoškodené, zlepenie kompletne držalo a niekoľko dní po uskutočnenom sušení vzduchom sa obnovila aj plná izolačná funkcia stropu. Iné izolačné systémy to nedokážu a musia sa s vysokými nákladmi vymieňať a likvidovať.



## JEDNODUCHÉ ALE DÔLEŽITÉ DETAILY



- 081 YTONG Multipor - tepelnoizolačná doska
- 181 YTONG Multipor - lepiaca malta
- 401 Ukončovací profil
- 402 Nastrelovací kliniec, alebo hmoždinka
- 501 Železobetónový nosník
- 502 Železobetónový trám
- 503 Železobetónový strop
- 504 Obkladaná konštrukcia





# VŠEOBECNÝ ÚVOD DO SPRACOVANIA

## Jednoduchá aplikácia

Paletované Ytong Multipor minerálne izolačné dosky sú zviazané do praktických malých balíkov a chránené sú fóliou proti poveternostným vplyvom. Táto fólia zabezpečuje súčasne aj stabilitu a mala by sa preto odstrániť až krátko pred zabudovaním.

### Náradie a pomocné prostriedky

Náradie zosúladené s izolačným materiálom, umožňuje odborný a rýchly postup stavebných prác.

#### Ručná píłka s jemnými zubami

S ručnou pílkou s jemnými zubami sa dajú izolačné dosky jednoducho, rýchlo a presne prirezať [1].



#### Lyžica so zubami

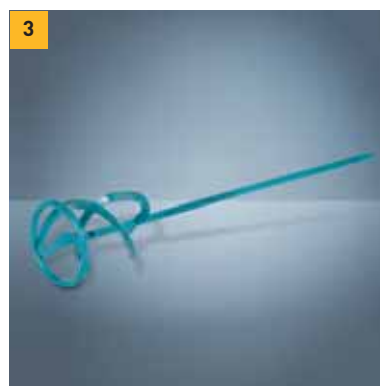
Lyžica so zubami zabezpečuje celoplošné nanesenie ľahkej lepiacej malty na minerálne izolačné dosky. Ozubenie lyžice závisí od hrúbky

dosky:  $\leq 140$  mm hrubá doska = 10 mm, od 160 mm hrúbky dosky = 12 mm. K tomu, aby sa malta dala neustále optimálne nanášať, mala by sa lyžica so zubami okamžite po svojom použití dôkladne očistiť [2].



#### Miešadlo

Ľahká lepiaca malta sa najlepšie namieša vo vedre miešadlom zapojeným do elektrickej vrtačky s pomalými otáčkami až do vhodnej konzistencie. Pre neustále optimálne výsledky miešania je nutné miešadlo okamžite po použití dôkladne očistiť [3].



#### Ytong Multipor brúsne hladítko

Ytong Multipor izolačná doska sa dá ľahko brúsiť. Potom je potrebné opracovanú plochu zbaviť vlhkom štetkou prachu z brúsenia, aby malta získala potrebnú príľnavosť [4].

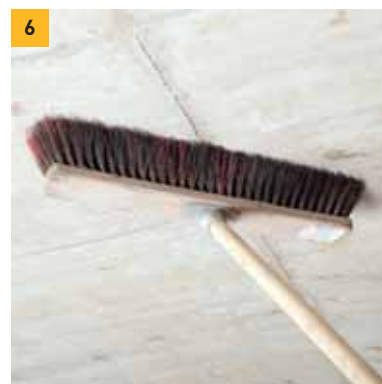
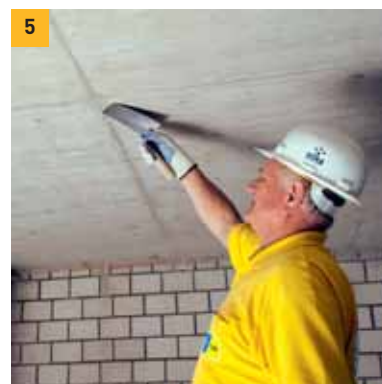


## Príprava a posúdenie podkladu

Rovnako pri izoláciach stropov v novostavbách, ako aj v existujúcej zástavbe je nutné podklad vopred odskúšať na jeho vhodnosť a únosnosť. Aby sa dalo naňho lepiť, musí byť čistý, suchý a zbavený zvyškov, ktoré by znižovali jeho prílnavosť. Prídržnosť povrchu musí dosahovať minimálne 80,0 kN/m<sup>2</sup>. V prípade pochybností, treba dať podklad posúdiť odborníkovi. Najmä pri podkladoch, z ktorých sa uvoľňuje piesok a pri veľmi silne nasiakavých podkladoch, aké často nachádzame v stávajúcej zástavbe, je nutná základná podkladová vrstva na existujúci povrch alebo prílnavá stierka.

Farby, znečistenia a neúnosná omietka sa musia odstrániť. Chybné miesta na omietke je potrebné vyspraviť vápenno-cementovou omietkou. Existujúce betónové výrony sa odstránia. Často stačí tieto vytečené miesta iba murárskou lyžicou odraziť [5] a vzápätí pozametáť metlou [6].

Betónové povrchy, na ktorých sú stopy po separačných prostriedkoch, je potrebné primeranými opatreniami vopred ošetriť, resp. očistiť. Pri čerstvo omietnutých podkladoch treba dbať na dobu sušenia omietky.



| Príprava podkladov   |                     |  |
|--|---------------------|--|
| Existujúci podklad   | Opatrenie           | Odporúčanie  |
| tuk, zvyšky oddeňovacieho oleja<br>iné separačné prostriedky | odstrániť           | vystriekanie vysokotlakým vodným prúdom s vhodnými čistiacimi prostriedkami, potom opláchnuť čistou, nechať vyschnúť |
| prach, špina   | odstrániť           | vyzametať, vykefovať, umyť   |
| neúnosné omietky, z ktorých sa sype piesok                   | odstrániť           | mechanicky odstrániť, popr. minerálnu izolačnú dosku ešte navyše upevniť hmoždinkou                                  |
| stará farba  | odstrániť           | farbu kompletne vhodnými opatreniami odstrániť (napr. odfrézovať)  |
| tapeta   | odstrániť           | tapetu kompletne vhodnými opatreniami odstrániť (napr. odfrézovať)   |
| neznáme podklady   | odskúšať prílnavosť | vrstvu odstrániť, resp. minerálnu izolačnú dosku ešte navyše upevniť hmoždinkou                                      |

## Namiešanie lepidla

Ľahká lepiaca malta sa pri dodržaní informácií ohľadne jej spracovania a bezpečnosti namieša s predpísaným množstvom vody. Maltu napríklad nemožno spracovávať pod 5<sup>o</sup> C teploty vzduchu a konštrukcie. Malta sa miešadlom zapojeným do elektrickej vrtačky s pomalými otáčkami vymieša až do spracovateľsky vhodnej konzistencie [7]. Malta by mala v závislosti od poveternostných podmienok približne 5 minút zrieť a potom by sa mala znovu premiešať, aby sa napokon spracovala. Bezprostredne po použití dôkladne očistené miešadlá zabezpečujú stále optimálne výsledky miešania.





### Nanesenie lepidla na minerálnu izolačnú dosku

Bezchybné zlepenie je zaručené len s použitím odporúčanej ľahkej lepiacej malty. Táto sa dá naniesť celoplošne na Ytong Multipor izolačnú dosku lyžicou so zubami (lyžica so zubami o veľkosti 10 mm do hrúbky izolačného materiálu 140 mm, pri materiále s hrúbkou od 160 mm použiť lyžicu so zubami o veľkosti 12 alebo 15 mm ) a prečesať [8].

Výška stojiny po prečesaní ľahkej lepiacej malty sa môže meniť s lyžicou o veľkosti zubov 10 mm je výška malty cca 8 mm, s lyžicou 12 mm je výška malty cca 10 mm a s lyžicou 15 mm je výška malty cca 13 mm. Potreba malty predstavuje približne 3 až 4 kg/m<sup>2</sup> ľahkej lepiacej malty. Pritom sa dajú vyrovnáť malé nerovnosti v podklade. Vyrovnávanie podkladu sa dá v prípade potreby zvýšiť pokládkou minerálnych izolačných dosiek systémom čerstvé do čerstvého (metóda Buttering-Floating / cca 5 kg / m<sup>2</sup>) až na cca 10 mm na bm.

### Nalepenie Ytong Multipor minerálnej izolačnej dosky DI

Ytong Multipor minerálne izolačné dosky DI sa lepia vo väzbe a s odsadením škár vrstiev  $\geq 15$  cm na celú plochu s ľahkou lepiacou maltou [9]. Montážna doska môže pokládku ulahčiť a zabezpečiť plošnejšie pritlačenie. Styčné škáry izolačných dosiek nesmú byť zlepené, musia byť však tesne prirazené. Dosková väzba sa kladie kolmo na dlhšiu stranu stropu a lepí sa s presahom cez škáru. S cieľom dosiahnuť podľa možnosti tenké a celoplošné zlepenie, by mala byť plocha pred začiatkom montáže skontrolovaná na svoju pravouhlosť a líčovania by mali byť označené pomocou vyznačovacej šnúry s farbivom alebo pomocou laseru. Nalepenie "nechať vplávať a pritlačiť" sa vykonáva rukou alebo s pomocou hladítka [10].

### Rezanie a prispôbovanie Ytong Multipor izolačnej dosky

Dosky a potrebné líčovacie kusy sa dajú ľahko prirezať ručnou pílkou s jemnými zubami [11] na ľubovoľné rozmery. Minerálne izolačné dosky sa dajú rýchle prispôbiť aj k existujúcim vedeniam alebo k vybratiam v stene alebo v strope a zabezpečia tak homogénnu izolačnú rovinu [12]. Aby sa navyše dalo ľahko a rýchlo pripojiť k okrúhlym alebo k rohovým prvkom, pomáha pri tomto prispôbovaní Ytong Multipor brúsne hladítko [13].





### Doplňkové zakotvenie Ytong Multipor minerálnej izolačnej dosky DI hmoždinkou

Často sa dá podklad na existujúcich masívnych stropoch posúdiť z hľadiska jeho únosnosti v spojení s lepeným izolačným systémom len podmiennečne. Ak sa tak stane, zakotvujú sa minerálne izolačné dosky DI doplnkovo v strede dosky jednou hmoždinkou [14] [15].

### Závěsy a zaťaženia v strope

Často dochádza k dodatočnej montáži vedení a káblových trás pod stropom. Ak kvôli tomu nie je potrebné odstrániť izolačný materiál, dá sa toto zaťaženie upevniť do podkladu pomocou podložky ( $\geq \varnothing 60$  mm) alebo pomocou upevňovacej dosky cez minerálnu izolačnú dosku.



### Minerálnu izolačnú dosku možno brúsiť, avšak nie je to potrebné

Pri nerovných povrchoch stropov je možné bezproblémové pribrúsenie povrchu dosky pomocou Ytong Multipor brúsneho hladítka [16]. Mokrá štetka pomôže odstrániť prach z brúsenia.

Izolovanie stropnej plochy prebieha rýchlo a čisto. Svetlé minerálne izolačné dosky nepotrebujú ani nijakú doplňujúcu farebnú vrstvu a tým sa výrazne odlišujú od iných produktov.

#### ■ Tip z praxe:

Špeciálne brúsne hladítka umožňuje jednoduché vyrovnávanie nad hlavou, pretože sa z neho nesype prach. YTONG Multipor je preto jedinou stropnou doskou, ktorú možno dodatočne spracovať bez toho, aby stratil svoj vzhľad.



### Finálna vrstva

Ukončenie sa vyhotoví podľa nárokov a požiadaviek úplne individuálne. Či už náter, stierka alebo omietka: Rozmanitosť stvárnenia je obrovská.

### Celoplošné stierkovanie

Pre celoplošne vystierkované Ytong Multipor minerálne izolačné dosky DI sa musí ľahká lepiaca malta tenko naniesť na povrch [17] a musí sa včas vyhladiť plstným hladítkom [18]. Odporúča sa to predovšetkým pre priestory, v ktorých má vzhľad len

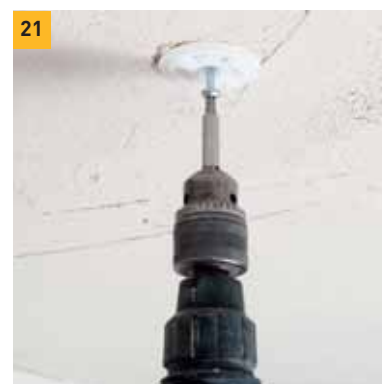
druhoradý význam, pretože sa nedá vylúčiť tvorba vlasových trhlín v oblasti stykov dosiek. 2 až 2,5 kg/m<sup>2</sup> ľahkej lepiacej malty postačuje pre hrúbku vrstvy 2 až 3 mm.

### Celoplošné omietnutie

K celoplošnému omietnutiu Ytong Multipor minerálnych izolačných dosiek DI je najprv potrebná vysušujúca vrstva z ľahkej lepiacej malty so strednou hrúbkou vrstvy 5 mm vrátane vysušovacej tkaniny [19]. Vzápätí na to sa vykoná doplnujúce zakotvenie závitovými hmoždinkami cez čerstvú vrstvu

a cez tkaninu do únosného podkladu. Pred zabudovaním závitových hmoždiniek by sa mala vysušovacia tkanina v mieste navrtanej diery orezávačom narezať do kríža [20]. Takto sa dajú hmoždinky zaskrutkovať [21], bez toho, aby sa zmenila poloha uloženej tkaniny. V ploche je potrebné uvažovať s približne štyrmi hmoždinkami na m<sup>2</sup>.

**Celková hrúbka omietky z vysušujúcej vrstvy a z vrchnej omietky nesmie presiahnuť 10 mm. Hrúbka vrchnej omietky je pritom približne 5 mm.**





### Izolovanie stavebných častí

Najrozličnejšie detaily pripojenia ozrejmujú ľahké spracovanie a opracovanie minerálnej izolačnej dosky YTONG Multipor DI. Bez doplnkového náradia alebo doplnkových profilov sa dajú ľahko vyhotoviť pripojenia k oblým alebo hranatým tvarom a ani ukončenie izolácie kovovými profilmi (aby sa zabránilo odlúpnutiu resp. odvlákneniu) nie je potrebné.



### Izolovanie prievlakov

Obrázok "Priebeh montáže" [22] objasňuje, že sa má najprv izolovať spodná strana prievlaku a za tým nasledujú bočné plochy. Na minerálnu izolačnú dosku, určenú na spodnú stranu prievlaku, sa lepidlo naniesie tak, aby vyčnievajúce oblasti ostali čisté. Takto sa zabráňuje tomu, aby sa vodorovná a zvislá minerálna doska YTONG Multipor DI navzájom zlepili a pri priehybe prievlaku odtrhli. Zaizolovaná plocha stropu prebieha v smere proti bočnej izolácii prievlaku [23].



### Izolovanie atypických tvarov

Minerálna izolačná doska sa dá bez problémov prispôbiť oblým alebo hranatým tvarom [24] [25].

### Pružné pripojenie

Tuhým spojeniam medzi stenou a stropom sa treba vyvarovať. V takýchto prípadoch sa musí vyhotoviť trvale pružné pripojenie [26].

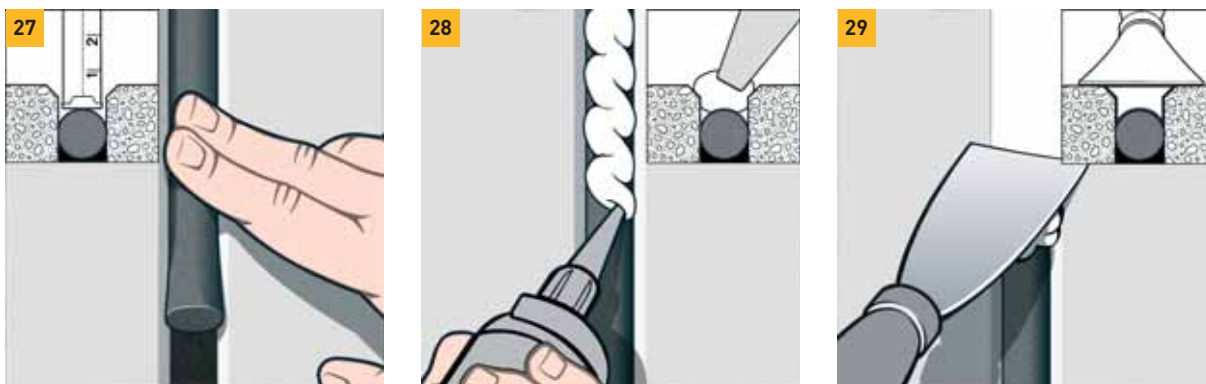


## Vstavané prvky

Svietidlá sa kotvia do nosného podkladu, minerálna izolačná doska YTONG Multipor DI a omietka im poskytnú stabilnú úložnú plochu. Pritom je potrebné neustále zohľadňovať protipožiariarne technické ustanovenia.

## Dilatačné škáry

Dilatačné škáry je nutné zásadne priznať a vytvárať ich v úrovni izolácie. Nechránené otvory v stavebných častiach nezodpovedajú protipožiarnym technickým požiadavkám a sú neprípustné. Platí to mimo iného pre škáry medzi stavebnými konštrukciami umožňujúcimi vzájomný pohyb celkov [27] [28] [29].



## Bezpečnosť pri práci na stavenisku

Aby sa zabránilo úrazom a nehodám na stavenisku, je neustále treba dbať na pravidlá a predpisy bezpečnosti práce. Rovnako je potrebné dodržiavať všeobecne platné ochranné a hygienické opatrenia, akými sú napríklad nosenie ochranných okuliarov a rúšok na ochranu proti prachu počas brúsnych prác, najmä pri vykonávaní prác nad hlavou [30].





# MASÍVNA STRECHA YTONG

Pre celoročné pohodlie

## Pre plnohodnotné podkrovie

Najväčším problémom podkrovných priestorov pod šikmou strechou je ich nízka tepelná stabilita, ktorá sa prejavuje najčastejšie zlou klímou a rýchlym prehrievaním v letnom období. Jediným riešením ako vytvoriť z podkrovných priestorov plnohodnotné miestnosti s kvalitnou celoročnou klímou je využitie

strešných konštrukcií s dostatočnou tepelnou akumuláciou, vzduchotesnosťou a tepelnou izoláciou.

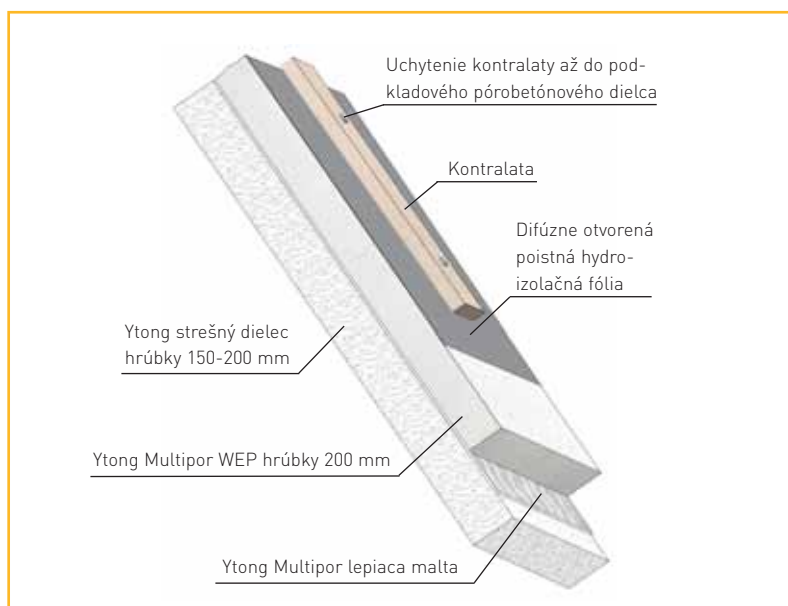
## Masívna strecha

Konštrukcie masívnych striech ešte nikdy neboli tak jednoduché ako vďaka izolačným doskám Ytong Multipor. Nosnú konštrukciu masívnej šikmej strechy Ytong tvoria vystužené pórobetónové dielce hrúbky 150 - 200 mm, prí-

padne 240 mm, ktoré disponujú výbornými izolačnými vlastnosťami, zabraňujú vzniku bežných tepelných mostov v konštrukcii strechy a majú dostatočnú hmotu na stabilizáciu teploty. Izolačné dosky Ytong Multipor sa celoplošne lepia priamo na vonkajšiu stranu panelu, ľahkým difúzne otvoreným lepidlom Ytong Multipor, čím vznikne homogénna strešná konštrukcia s dokonalými izolačnými parametrami a optimálnou tepelnou akumuláciou.

## Jednoduchý postup realizácie

Dielce Ytong sa položia na nosnú konštrukciu a všetky napojenia a prestupy cez konštrukciu sa vzduchotesne uzavru (betónovanie vencov, tmely a pásy pri prestupoch). Okraje strešnej roviny sa domurujú až po vrchnú hranu tepelnej izolácie. Dosky Ytong Multipor sa lepia priamo na dielce pomocou difúzne otvore-



ného lepidla Ytong Multipor. Na aplikáciu používame hrebeň so zubmi 10 mm a volíme konzistenciu malty tak, aby sa vytvorila čo najtenšia vrstva. **Parozábrana nie je potrebná.** Pri hrúbke tepelnej izolácie nad hrúbku 200 mm sa dosky Ytong Multipor WEP kladú dvoj-vrstvovo a medzi vrstvami sa lepia tiež maltou Multipor. Najmenšia vrstva tepelnej izolácie je 100 mm. Izolačné platne sa ukladajú na väzbu ako murivo a špáry v rámci jednej vrstvy sa nelepia. Pri dvoch vrstvách dosiek škáry zásadne nedávame nad sebou (striedanie väzby a posun radov). Pri vzniku nerovností, plochu starostlivo prebrúsime a odstránime prach. Všetky napojenia dosiek Ytong Multipor na bokoch strechy sa musia oddilatovať (napr. pomocou minerálnej vlny). Na hornú stranu dosiek Ytong Multipor WEP položíme difúzne otvorenú poistnú hydroizoláciu

( $s_d \leq 0,2$  m) a detaily vykonáme v súlade s pokrývačskými predpismi. Následne sa kladú kontralaty a kotvia sa cez izolačné dosky až do dielcov Ytong. Kontralaty nesmú mať rozmery menšie ako 40 x 60 mm. Kotvenie sa robí pomocou špeciálnych vrstov vhodných do pórobetónu (skrutky Spax  $\varnothing 8$  mm). Množstvo a umiestnenie kotiev závisí od konkrétnych statických požiadaviek. Rozstup kotiev nesmie presiahnuť 1,75 m. Kotvy sa skrutkujú pod uhlom 60-90° ku kontralate v závislosti od zaťažovacieho stavu. Otvory na kotvy je vhodné vyvrtať do kontralát vopred, aby sa nerozštiepili. Kotvenie slúži ako poistka proti saniu vetra.

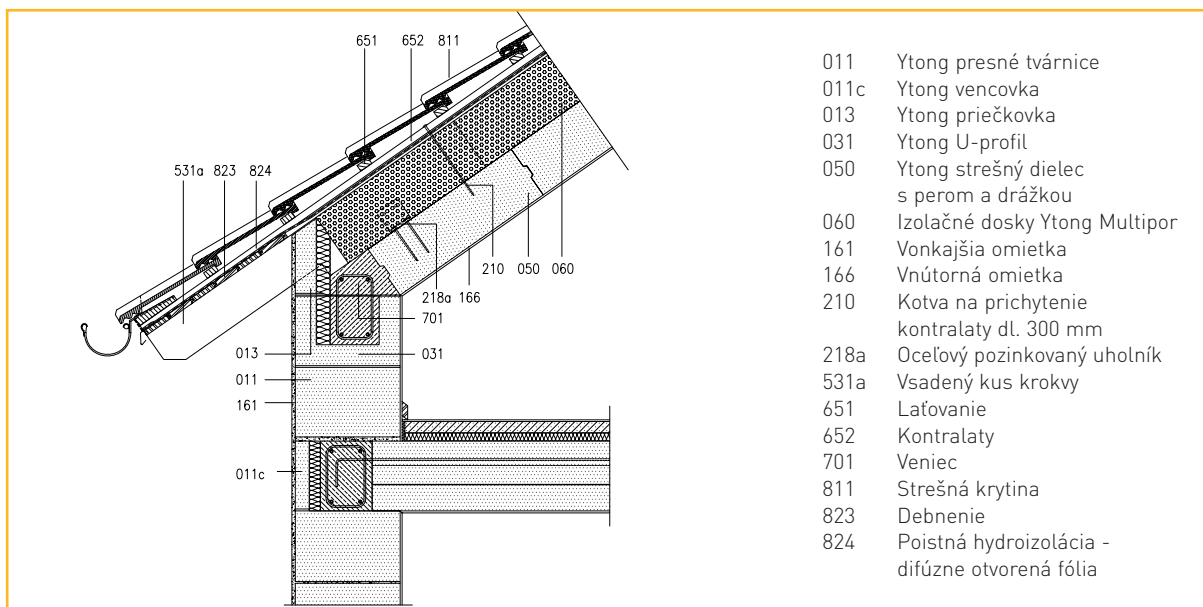
### Vnútorňý povrch

Vnútorňý podhľad konštrukcie tvoria rovnaké omietky, ktoré sa používajú na vnútorné steny Ytong. Jednoducho tak zjednotíte

celý interiér, šetríte čas a náklady na realizáciu.

### Bez parozábrany a bez kondenzu

Podmienkou pre ich bezchybnú funkčnosť je použitie prevetrávanej vrstvy medzi strešnou krytinou a vrstvou Ytong Multipor. V takomto prípade sa masívna strecha Ytong Multipor zaobíde bez problematických parotesných fólií v konštrukcii, ktorých kvalitné vyhotovenie je na bežnej stavbe veľmi komplikované a poruchy sú kvôli umiestneniu vo vnútri konštrukcie len ťažko opraviteľné. Konštrukcia celej strechy je teda difúzne veľmi otvorená, nedochádza v nej k nežiadúcej kondenzácii vodnej pary a preto sa v každom okamihu môžete spoľahnúť na jej dokonalé izolačné schopnosti a pozitívny vplyv na komplexnú kvalitu vnútorného prostredia.



- 011 Ytong presné tvárnice
- 011c Ytong vencovka
- 013 Ytong priečkovka
- 031 Ytong U-profil
- 050 Ytong strešný dielec s perom a drážkou
- 060 Izolačné dosky Ytong Multipor
- 161 Vonkajšia omietka
- 166 Vnútorňá omietka
- 210 Kotva na prichytenie kontralaty dl. 300 mm
- 218a Oceľový pozinkovaný uholník
- 531a Vsadený kus krokvy
- 651 Laťovanie
- 652 Kontralaty
- 701 Veniec
- 811 Strešná krytina
- 823 Debnenie
- 824 Poistná hydroizolácia - difúzne otvorená fólia

# YTONG Mutipor

## PRE DREVENÉ ŠIKMÉ STRECHY

Nestlačiteľná minerálna izolácia v konštrukcii strechy

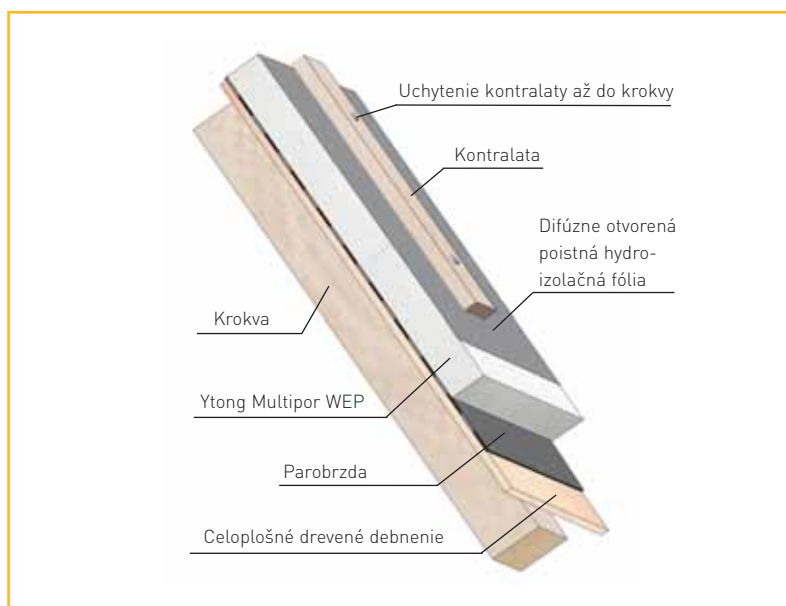
### V čom je iná drevená strecha s Ytong Multiporom WEP

Na Slovensku je najbežnejším typom šikmej strechy drevený krov zakrytý skladanou krytinou. Zloženie je takmer vždy rovnaké: sadrokartón, parozábrana, nosné prvky - krokvy, tepelná izolácia medzi krokvami, poistná hydroizolácia na debnení alebo napnutá medzi krokvami, kontralata, laťovanie a krytina. Použitie Ytong Multiporu prináša pri návrhu strechy väčšiu voľnosť. Krokvy a debnenie môžeme nechať viditeľné ako prvok dotvárajúci atmosféru interiéru. Bez výrazného zvyšovania nákladov môžeme zväčšovať hrúbku izolácie, lebo krytina nie je položená na krokvách, ale na izolačných doskách. Výhodou môže byť i pevnosť a stabilná štruktúra Ytong Multiporu, do ktorého ťažšie preniknú rôzni škodcovia. Zloženie hmoty z piesku, vápna a cementu vylučuje hnilobný proces a alkália tlmí rast plesní.

### Pokyny pre spracovanie

Dosky Ytong Multipor sa voľne kladú na debnenie. Dosky sú proti zošmyknutiu zaistené dreveným profilom pri odkvape a pri okrajoch. Pod rovinou tepelnej izolácie musí byť aplikovaná parobrzdza, ktorá je zároveň ochranou objektu proti nežiadúcej infiltrácii. Fólia musí byť vzduchotesne napojená na príslušné konštrukcie a všetky prestupy musia byť taktiež vzduchotesne uzavreté.

Pri hrúbke tepelnej izolácie nad hrúbku 200 mm sa dosky Ytong Multipor kladú dvojvrstvovo a medzi vrstvami sa môžu fixovať PUR lepiacou penou. Škáry medzi drevenými koštrukciami (nerovnosti krokiev a pod.) a izolačnými doskami môžeme taktiež vyplniť PUR penou. Najmenšia vrstva tepelnej izolácie je 100 mm. Izolačné platne sa ukladajú na väzbu ako murivo a špáry v rámci jednej vrstvy sa nelepia. Pri dvoch vrstvách dosiek škáry zásadne nedávame



nad sebou (striedanie väzby a posun radov). Pri vzniku nerovností, plochu starostlivo prebrúsime a odstránime prach. Na hornú stranu dosiek Ytong Multipor položíme difúzne otvorenú poistnú hydroizoláciu ( $s_d \leq 0,2 \text{ m}$ ) a detaily vykonáme v súlade s pokrývačskými predpismi.

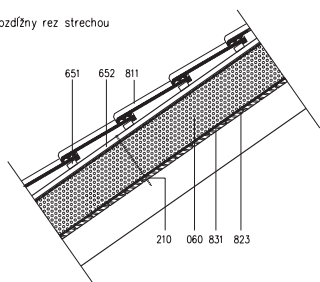
Následne sa kladú kontralaty a kotvia sa cez izolačné dosky až do krokiev. Kontralaty nesmú mať rozmery menšie ako 40 x 60 mm. Množstvo a umiestnenie kotiev závisí od konkrétnych statických požiadaviek. Rozstup kotiev nesmie presiahnuť 1,75 m. Kotvy sa skrutkujú pod uhlom 60-90° ku krokve v závislosti od zaťažova-

vacieho stavu. Otvory na kotvy je vhodné vyvrtávať do kontralat vopred, aby sa nerozštiepili. Kotvenie slúži ako poistka proti saniu vetra.

Presahy strechy sa riešia pomocou skrátenej upravených krokiev vhodne pripevnených na nosné krokvy. Dĺžka a profil týchto krokiev závisí od presahu.

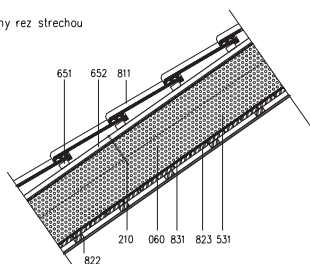
Tepelná izolácia strechy nad rovinou krokiev  
– krokvy priznané v interiéri

Pozdĺžny rez strechou



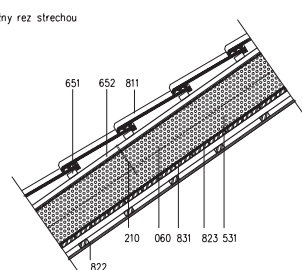
Tepelná izolácia strechy medzi krokvami  
– v interiéri pohľad zo sadrokartónu

Pozdĺžny rez strechou

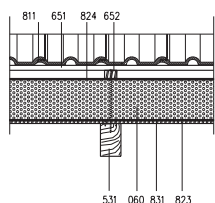


Tepelná izolácia strechy vloženej dodatočne medzi krokvami  
– vhodné pre rekonštrukcie bez porušenia interiéru

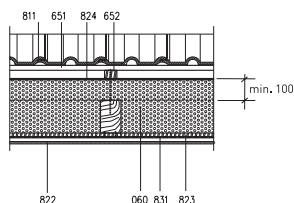
Pozdĺžny rez strechou



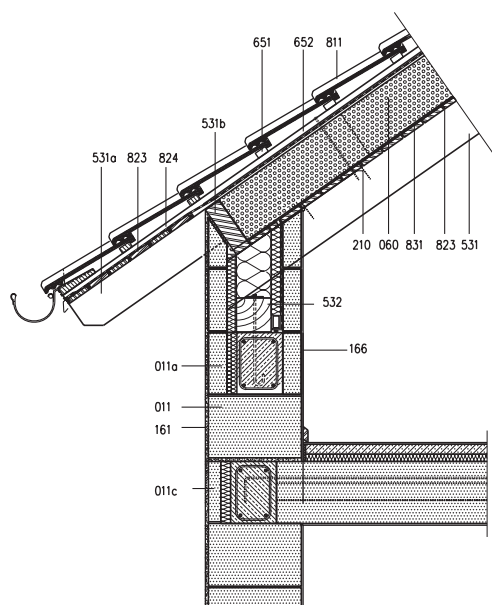
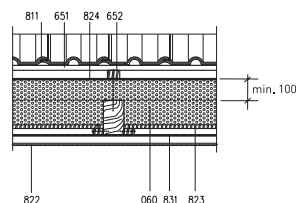
Priečny rez strechou



Priečny rez strechou



Priečny rez strechou



- 011 YTONG presné tvárnice
- 011a YTONG priečkovka 75mm
- 011c YTONG vencovka
- 013 YTONG priečkovka
- 050 YTONG strešný dielec s perom a drážkou
- 060 Izolačné dosky YTONG Multipor
- 161 Vonkajšia omietka
- 166 Vnútorná omietka
- 210 Kotva na prichytenie kontralaty
- 531 Krokva
- 531a Pomocná skrátaná krokva
- 531b Okrajový drevený hranol
- 532 Pomárnica
- 651 Laťovanie
- 652 Kontralaty
- 701 Veniec
- 811 Strešná krytina
- 822 Sádrokartónová doska
- 823 Debnenie
- 824 Poistná hydroizolácia – difúzne otvorená fólia
- 831 Parobrzdza so vzduchotesnými spojami

Odborné a technické informácie uvedené v tejto brožúre zohľadňujú súčasný stav vedeckých a praktických znalostí o materiáloch Ytong. Údaje podliehajú technickému vývoju a inovácií.

Zmeny technických údajov vyhradené.

**Xella Slovensko, spol. s r. o.**

obchodno - poradenská kancelária

Bajkalská 25

827 18 Bratislava

telefón 02/ 581 030 51

fax 02/ 581 030 59

e-mail info.sk@xella.com

**[www.ytong.sk](http://www.ytong.sk)**

**[www.pomahamestavat.sk](http://www.pomahamestavat.sk)**