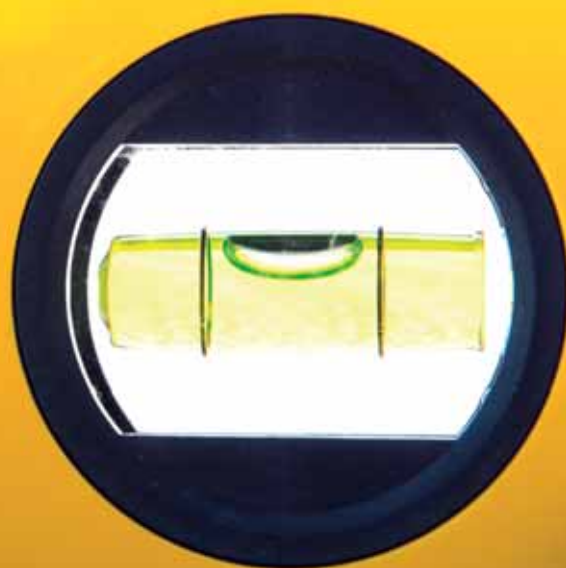


Vedieť ako na to

# YTONG STAVEBNÝ POSTUP



**YTONG**<sup>®</sup>



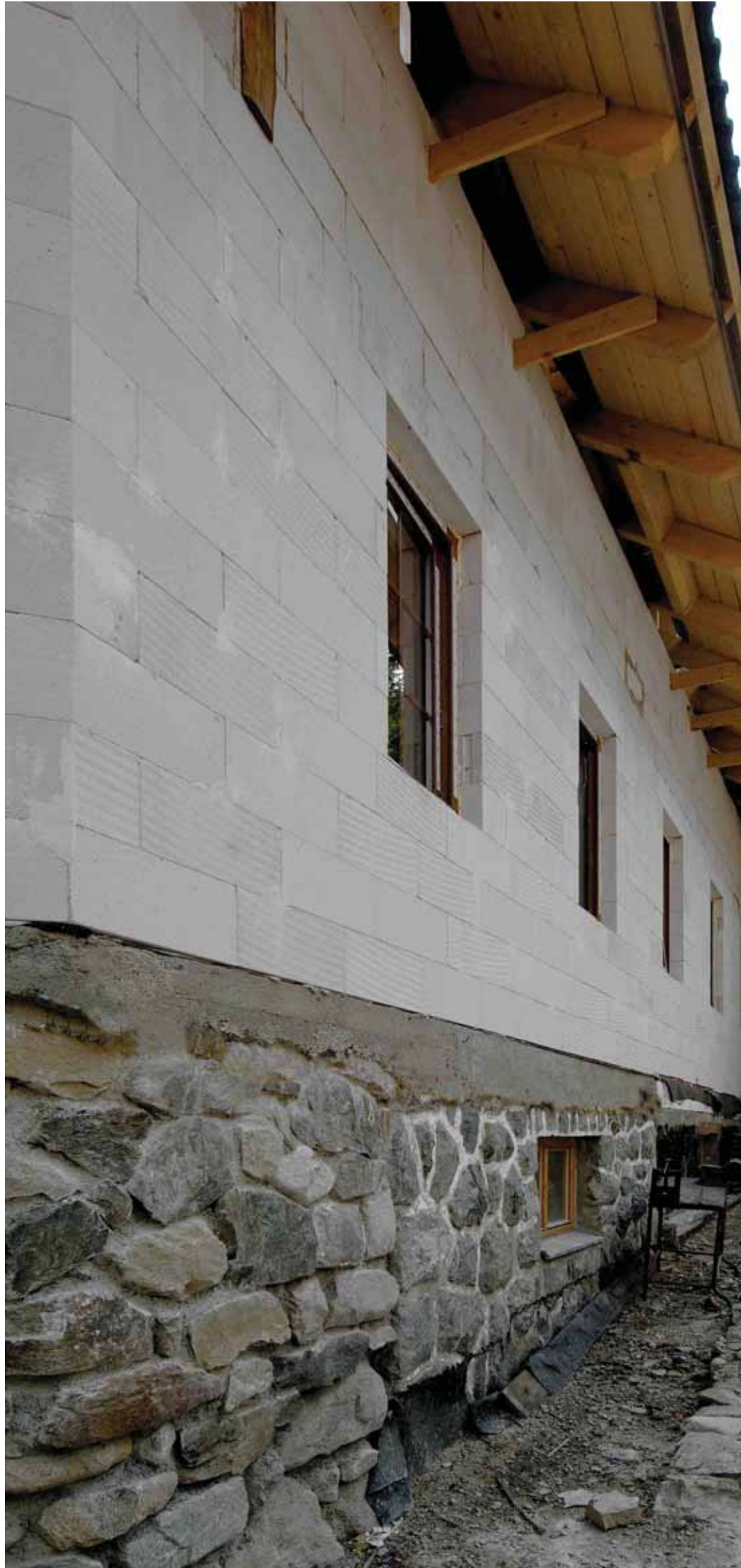
# OBSAH

Úvod .....	3
Výrobky stavebného systému Ytong .....	4
Založenie rohov .....	6
Nosné murivo .....	7
Napojenie nosných stien .....	9
Priečka .....	10
Nosný preklad .....	12
Prekladový trámec .....	14
U - Profil .....	17
Montovaný strop .....	19
Strop z dielcov .....	21
Vencová tvárnica .....	26
Schody .....	27
Príprava malty .....	29
Pílenie .....	30
Vytváranie drážok .....	31
Vŕtanie .....	32
Vytvorenie niky .....	33
Výstuž pod otvorom .....	34
Vykládanie .....	37
Interiérové úpravy .....	38
Pracovné náradie .....	39
Bezpečnosť pri práci .....	40
Školiace stredisko .....	41
Charakteristické detaily .....	42
Xella - Váš partner .....	43

Charakteristické vlastnosti a špecifické kvality výrobkov z pórobetónu Ytong sú odbornej verejnosti dobre známe - preto sa ich predaj ako aj šírka použitia trvale zvyšuje. Aby však každý stavebník dokázal všetky prednosti tohto jedinečného materiálu stopercentne využiť, nesmie podceniť zaobchádzanie s výrobkami Ytong a je potrebné dodržiavať správne a adekvátne pracovné postupy. A to je dôvod, prečo spoločnosť Xella predkladá svojim zákazníkom túto publikáciu.

Materiál značky Ytong si vyberajú predovšetkým tí, ktorí jeho výhodám dobre rozumejú. Stáva sa však, že niekedy tí, ktorí s výrobkami priamo pracujú, nie vždy presne vedia, ako na to: aké postupy sú správne a naopak akých chýb sa treba vyvarovať. Preto držíte v ruke tento súbor pracovných postupov, ktorý môže ponúknuť vhodné riešenie pri prípravných a realizačných prácach a podať detailné a praktické informácie o správnom použití jednotlivých komponentov systému Ytong.

Znalosť technologických postupov, ideálnych pre výrobky Ytong, vám uľahčí a zjednoduší všetky stavebné práce a povedie k zvýšeniu ich efektivity. Výsledkom tak budú vysoko kvalitné stavby s výbornou úžitkovou hodnotou, ktoré budú svojim majiteľom a užívateľom dlho a dobre slúžiť.

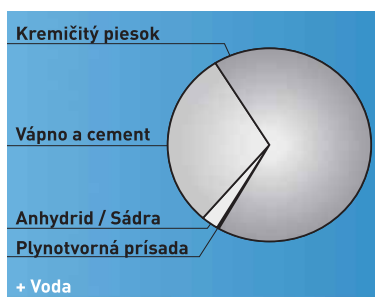




# VÝROBKY STAVEBNÉHO SYSTÉMU YTONG

## Vyrábané z prírodných surovín

Zloženie póro-  
betónovej hmoty  
Ytong.



Pre výrobu pórobetónu sa používajú 4 základné druhy surovín, ku ktorým ešte pristupuje voda. Základné druhy surovín sú:

- čistý, prírodný kremičitý piesok, ktorý plní funkciu plniva
- maltoviny - vápno a cement, ktoré určujú druh pórobetónu a plnia funkciu spojiva
- plynotvorné látky - pórotočná prísada, zabezpečujú nakyprenie pórobetónovej hmoty vo forme, vo fáze zretia
- pomocné suroviny, uľahčujúce technologický proces výroby alebo zlepšujúce niektoré vlastnosti výrobkov - najhlavnejší je sádrovec alebo anhydrid.

## Stručný popis výroby

Pri výrobe sa postupuje tak, že kremičité látky sa spoločne veľmi jemne melú, miešajú a homogenizujú s páleným vápnom, cementom a ďalšími prísadami. Potom sa surovinová zmes rozmieša v špeciálnej miešačke s vodou, prerastovým kalom a plynotvornou látkou na tekutú kašu. Tá sa vyleje do foriem, v ktorých prebehne samotné nakyprenie a potom zatuhnutie. Tejto fáze sa hovorí zretie hmoty. Povrch zmesi sa potom zarovná zrezaním prerastov, zatuhnutá hmota sa rozreže na potrebné rozmery a nasleduje autoklávovanie. Po ukončení autoklávovania sa výrobky ukladajú na palety, na baliacej linke sa zabalia do ochrannej fólie (výrobky Ytong - fólia žltej farby). Takto zabalené výrobky sa odvezú do skladovacích priestorov a po vychladnutí, ktoré trvá približne 2 až 3 dni sa expedujú k zákazníkovi.

## Označovanie výrobkov

Základné triedenie a označovanie výrobkov je podľa STN EN 771-4. Najhlavnejšími prvkami sú pevnostné a hmotnostné triedy, keďže výrobky Ytong sa vyrábajú vo viacerých pevnostných a hmotnostných triedach, ktoré majú veľký význam pre správne použitie výrobkov hlavne zo statického a tepelnoizolačného hľadiska.

## Trieda pevnosti

Označuje minimálnu zaručenú pevnosť tvárnice v tlaku v MPa (megapascal). Táto vlastnosť je dôležitá pre správny výpočet statického projektu stavby z hľadiska únosnosti a celkového dovoleného zaťaženia pre jednotlivé podlažia. Pri realizácii stavby je veľmi dôležité dodržať použitie murovacích tvární Ytong presne podľa označenia triedy pevnosti v projekte pre jednotlivé podlažia a múry, aby nedošlo k statickým poruchám.



V žiadnom prípade sa nesmú použiť tvárnice s nižšou triedou pevnosti, ako je predpísané v projekte!

### **Triedy pevnosti pre výrobky Ytong**

P2; P3,3; P4; P4,4

Pre špeciálne zákazky je možné vyrobiť výrobky aj v inej triede pevnosti. Pre stavbu klasického dvojpodlažného rodinného domu (prízemie + podkrovia), ak v projekte nie je predpísané inak, je pre obvodové murivo dostatočujúca trieda pevnosti P2, pre vnútorné nosné múry trieda pevnosti P4.

### **Trieda objemovej hmotnosti**

Označuje maximálnu strednú objemovú hmotnosť v  $\text{kg/m}^3$ .

Trieda objemovej hmotnosti má hlavne vplyv na tepelnoizolačné

vlastnosti, v nemalej miere i na statické, zvukovoizolačné a protipožiarné vlastnosti. Platí zásada, že čím je nižšia objemová hmotnosť, tým sú lepšie tepelnoizolačné vlastnosti tepelný odpor konštrukcie a súčiniteľ tepelnej vodivosti.

### **Triedy objemovej hmotnosti pre výrobky Ytong**

350;400;500;600

Pre obvodové murivo je ideálne používať tvárnice s najnižšou triedou objemovej hmotnosti 350, resp. 400, aby bol dosiahnutý čo najvyšší výsledný tepelný odpor konštrukcie a dosiahnuté maximálne úspory v nákladoch na kúrenie. Pri použití presných murovacích tvárník Ytong LAMBDA a Ytong P2 - 400

o hrúbke 375 mm nie je potrebné dodatočné zateplenie, pretože vymurovaná konštrukcia spĺňa doporučené slovenskej normy STN 73 0540-2 na minimálny tepelný odpor  $R=3,0 \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$  pre vonkajšie steny nových budov. Zabalené výrobky sú na fóliách označené štítkom, na ktorom je popis výrobku, rozmer výrobku, trieda pevnosti, trieda objemovej hmotnosti, dátum výroby, počet kusov. Najhlavnejšie sú údaje o triede pevnosti, triede objemovej hmotnosti a rozmere výrobku.

### **Príklad**

Označenie P 2-400; 600 x 250 x 375 znamená trieda pevnosti 2, trieda objemovej hmotnosti 400, dĺžka 600 mm, výška 250 mm, šírka 375 mm.



V každom rohu budovy sa osadí rohová tvárnica. Výšku a uloženie je najvhodnejšie nastaviť pomocou nivelačného prístroja. Najskôr je nutné urobiť tvárnice v najvyššom bode základu!



## ZALOŽENIE ROHOV

Pred začiatkom murovania uskutočnime kontrolu rovinnosti základov (dosky, pásu) a ich vyrovnania do tolerancie 20 mm.



Na základový pás alebo základovú dosku po očistení naniesieme štetkou penetračný náter. Rozprestrieme a natavíme hydroizoláciu v páse šírky min. 500 mm predpísanú v projekte. Napojenie pásov riešime presahom min. 150 mm.



Vymeriame presné rozmery pôdorysu a polohu budúcich obvodových stien podľa projektu!



Ako prvú ukladáme tvárnicu v najvyššom rohu základovej dosky, perami k vonkajšiemu lícu. Tvárnicu osadíme na vápenno-cementovú maltu v hrúbke 20 mm po celej ploche tvárnice.



Tvárnicu stabilizujeme poklepom gumeným kladivom. Kontrolujeme pritom vodorovnosť tvárnice v oboch smeroch.



Skontrolujeme výškové osadenie tvárnice vo všetkých rohoch.



Prvý rad tvárník ukladáme na vápenno-cementovú maltu, ktorej hrúbka sa môže meniť v závislosti od nerovnosti základu, min. však v hrúbke 20 mm. Dbáme na vodorovnosť vo všetkých smeroch, predovšetkým v napojení stien. Prípadné nerovnosti zarovnáme hoblíkom.



## NOSNÉ MURIVO



Prvý rad tvárnic nosného múru ukládame na vápenno-cementovú maltu v hrúbke 20 mm (jej hrúbka sa môže meniť v závislosti od nerovnosti základu). Ďalšie vrstvy už murujeme na tenkovrstvovú maltu Ytong v hrúbke 1 až 3 mm. Presné osadenie tvárnic kontrolujeme vodováhou! Prípadné výškové nerovnosti zarovnáme hoblíkom.



Pred položením ďalšej vrstvy očistíme povrch tvárnic od prachu a nečistôt.



Murovaciu maltu Ytong nanášame pomocou murárskej lyžice. Maltujeme po celej ploche (šírke) muriva!



Dodržiavame správnu väzbu tvárnic aj v prípade vynechania otvoru v stene. Zvislé presahy tvárnic musia byť min. 100 mm.



Vodováhou kontrolujeme osadenie tvárnic nielen vodorovne, ale aj zvisle! Pri práci so stavebným systémom Ytong používame výhradne gumené kladivo.

## NOSNÉ MURIVO



V prípade použitia hladkých tvárnic, ktoré nemajú pero a drážku, nanášame murovaciu maltu i na zvislú stenu tvárnic (styčné plochy).



Tvárnice kladieme čo najtesnejšie k sebe, aby vodorovným posúvaním po malte nedošlo k jej nahrnutiu do zvislej škáry a vzniku medzery bez malty.



Úchopné kapsy, perá a drážky nám umožnia pohodlné a presné usadenie tvárnic bez nutnosti ďalších korekcií.



Detail suchého styku pero - drážka.



Profilovanie pier a drážok zaistí tesnosť styku aj bez malty.





## NAPOJENIE NOSNÝCH STIEN



Skontrolujeme murivo v mieste budúcej steny, prípadné nerovnosti najskôr zarovnáme hoblíkom. Nezabúdame riadne očistiť!



Nosnú vnútornú stenu spojíme s obvodovou stenou napevno - väzbou muriva. Prvý rad tvárnic kladieme na vápenno-cementovú maltu s hrúbkou min. 20 mm, pričom neustále kontrolujeme rovnosť s obvodovou stenou.



Napojením nosnej steny vytvoríme plnú väzbu s obvodovou stenou, pričom osadenie tvárnic korigujeme poklepom gumeným kladivom.



Dbáme na rovinnosť a kolmosť i vo zvislom smere.



Detail väzby vnútornej a obvodovej steny. Na murovanie používame náradie Ytong.



Pri použití hladkých tvárnic (bez pera a drážky) musíme naniesť lepiacu maltu i na zvislú stenu tvárnice.



## PRIEČKA



Polohu budúcej priečky si vyznačíme podľa projektu na nosnej stene, pričom dbáme na zvislosť.



V mieste priečky zasadíme do ložnej škáry nerezovú murivú spojku.



Murivové spojky v škáre upevníme klinecami tak, aby polovicou trčala von z muriva.



Pokračujeme v murovaní a dbáme na naniesenie murovacej malty po celej šírke muriva. Spojky muriva zasadíme v každom druhom rade tvárnic nosnej steny.



Murivú spojku môžeme aj vtlačiť do maltového lôžka bez použitia klinecov.

# PRIEČKA



Pod nenosnú priečku rozprestrieme hydroizolačný pás, napr. asfaltový lepenku.



Dbáme na rovinnosť založenia prvého radu, prípadné nerovnosti korigujeme poklepom gumeným kladivom.



Priečku k nosnej stene prichytíme pružne pomocou murivovej spojky ohnutej do L, ak sme ju predtým neosadili do ložnej škáry nosnej steny. Na prichytenie použijeme klince min. 100 mm dlhé s protikoróznou úpravou (pozinkované alebo kadmiované).



Lepiacu maltu nanášame aj na zvislé spoje tvárnic.



Vytvorenie rohu v priečke je podobné pre všetky murovacie materiály. Dbáme na správne preväzovanie tvárnic.



Priečka je oddelená od nosných stien a v hornej časti od stropu pružným stykom, vloženým pásom minerálnej vlny. Alternatívne možno medzeru vyplniť aj pružnou polyuretánovou penou. Horný rad tvárnic fixujeme k stropnej konštrukcii pomocou murivovej spojky, v každom druhom zvislom styku tvárnic, t.j. po cca 1200 mm.



## NOSNÝ PREKLAD



Najjednoduchšie preklopenie otvoru vytvoríme pomocou nosných pórabetónových prekladov príslušnej dĺžky a šírky, čím nám vznikne nadpražie s min. výškou 250 mm.



Prekontrolujeme a upravíme rovinnosť a výšku lôžných plôch prekladu.



Vyrovnáme ostenie otvorov - vyčnievajúce perá v tvárniciach odstránime hoblíkom.



Preklad ukladáme z lešenia, skontrolujeme, či nie je mechanicky poškodený.



## NOSNÝ PREKLAD



V mieste uloženia prekladu nanesieme murovaciu maltu v rovnakej hrúbke ako pri murovaní.



Minimálna úložná dĺžka prekladu musí byť 250 alebo 200 mm podľa typu prekladu!



Šípky zakreslené na čele prekladu musia smerovať hore a nápis Ytong musí byť v čitateľnej polohe!



Skontrolujeme správnosť uloženia i vo zvislom smere.



Prípadné nerovnosti treba upraviť poklepom gumeným kladivom.



Správne zabudovaný preklad má ložné škáry rovnakej hrúbky ako murivo. Uloženie prekladu na stene môže byť i väčšie než 250 mm.



## PREKLADOVÝ TRÁMEC



Ploché preklady sú trámce vysoké 125 mm, na ktoré sa urobí pri stavbe nadmurovka minimálne jedného radu tvárnic, čím vznikne tzv. spriahnutý preklad s výškou 375 mm. Uloženie spriahnutého prekladu je min. 250 mm. Trámce sa kladú na vyrovnanú ložnú plochu do murovacej malty.



Na obvodovú stenu s hrúbkou 375 mm použijeme 3 trámce široké 125 mm.



Minimálna úložná dĺžka prekladu je 250 mm. Pozor na šípky, musia smerovať nahor!



Na zlepšenie celistvosti trámce navzájom zlejeme po celej dĺžke tenkovrstvovou murovacou maltou Ytong.



Priložíme ďalší trámec.

## PREKLADOVÝ TRÁMEC



Prípadné nerovnosti a nepresnosti pri položení upravíme poklepom.



Druhý trámec tiež prilepíme po celej dĺžke bočnej plochy.



Priložíme tretí trámec, pričom dbáme na presné uloženie.



Prípadné nerovnosti povrchu alebo hrúbku zarovnáme hoblíkom.



Hornú plochu dôkladne očistíme od prachu a nečistôt.



Pri uložení na rad tvárnic v celej dĺžke (250 mm) domurujeme vyrovnávaciu vrstvu tvárnic (125 mm).



## PREKLADOVÝ TRÁMEC



Ako alternatívu môžeme trámce zapustiť 125 mm do tvárnic.



Trámce nad otvormi široké 1250 mm a viac je nutné uprostred montážne podprieť.



Nadmurujeme horný rad tvárnic s výškou 250 mm. V mieste prekladu je nutné naniesť murovaciu maltu i na čelo tvárnic, bez ohľadu na to, či sú opatrené perom alebo drážkou. Používame výhradne maltu Ytong.



Preklad z plochých prekladov je nosný až po úplnom vyzretí konštrukcie.



Podpierku môžeme odstrániť až po úplnom vyzretí konštrukcie.



Tvárnice kladieme na trámce do tenkovrstvovej murovacej malty Ytong a dbáme na to, aby malta bola nanesená na celú plochu muriva.



Presnosť osadenia tvárnic dosiahneme poklepom gumovou paličkou.



Po vytvorení prekladu domurujeme zvyšok steny do rovnakej výšky.





## U - PROFIL



Pozor, U-profily tvoria len tzv. stratené debnenie, nosnú časť prekladu tvorí železobetónové jadro s vloženou výstužou podľa statického výpočtu. Túto výstuž je výhodné pripraviť si vopred ako armokôš.



Pod prekladom z U-profilov najskôr zhotovíme debnenie.



U-profily kladieme na stenu a debnenie tak, aby úložná dĺžka prekladu bola min. 250 mm.



U-profily kladieme na doraz a lepíme v čele medzi sebou. Používame tenkovrstvovú murovaciu maltu Ytong.



Dbáme na rovinnosť a presnosť uloženia U-profilov.

## U - PROFIL



Nerovnosti upravíme poklepom gumeným kladivom.



Do jadra U-profilu uložíme vopred pripravenú výstuž - armokoš, fixujeme jeho polohu, aby sme zaistili potrebné krytie výstuže betónom.



Výstuž v jadre je umiestnená nesymetricky - bližšie k okraju z vnútornej strany.



Z vonkajšej strany vložíme tepelnú izoláciu.



Správne zostavený preklad pred betonážou.



Pred betonážou jadra preklad zvlhčíme vodou.



Betónujeme v menších úsekoch betónom min. triedy B20.



Betónovú zmes priebežne zhutňujeme.



Hornú plochu betónového jadra zarovnáme, U-profily teraz tvoria stratené debnenie. Rovnakým spôsobom vyhotovíme preklad aj vo vnútornej nosnej stene, v tomto prípade však nevkladáme tepelnú izoláciu.





## MONTOVANÝ STROP



Montovaný strop je sústava nosných železobetónových nosníkov s priestorovou výstužou, na ktoré sú kladené nearmované stropné vložky z pórobetónu Ytong. Po rozložení nosníkov podľa dodaného výkresu skladby treba nosníky montážne podprieť. Raster podporných stĺpov musí byť maximálne 1,60 x 1,60 m.



Nosníky ukladáme do maltového lôžka z tenkovrstvovej murovacej malty. Prvý nosník môže byť od okraja steny vzdialený tak, že stropná vložka leží jedným koncom na stene min. 20 mm. Tento krajný rad vložiek môžeme podľa potreby i skrátiť. Presnosť a precíznosť pri murovaní zaisťujú rovinný povrch steny. Prípadné nerovnosti treba zarovnať hoblíkom.



Položením prvého radu vložiek skorigujeme osovú vzdialenosť nosníkov na 680 mm.



Pred uložením vložiek na nosníky položíme do tenkovrstvovej malty Ytong po obvodu vencie tvárnice, čím sa vytvorí priestor pre stužujúci veniec v úrovni stropnej konštrukcie.

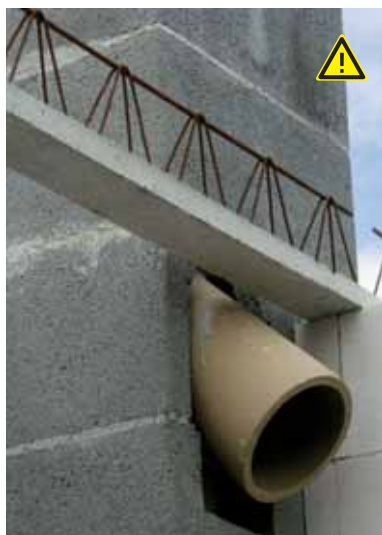


Priestor pre veniec je ohraničený stropnými vložkami a vencievými tvárniciami. Stropné vložky upravíme podľa potreby tak, aby zostala medzera medzi vencievou tvárniciou cca 200 mm pre stužujúci veniec.



Minimálna dĺžka uloženia nosníkov na stene je 150 mm

## MONTOVNANÝ STROP



Komínové teleso musí voľne prechádzať stropnou konštrukciou.



Projektom predpísanú medzeru ponecháme i medzi vložkou a komínovým telesom.



Pri správnom položení stropných nosníkov je ukladanie stropných vložiek veľmi jednoduché a rýchle.



Stropné vložky ukladáme na doraz tesne k sebe



Pred betonážou hornej časti dosky celoplošne vystužíme betónovou sieťou min. profilu 6/150 x 6/150. Do medzery medzi stropné vložky a vencové tvárnice vložíme výstuž vencia.



Pred betonážou konštrukciu očistíme a navlhčíme, medzery pri stropných nosníkoch polejeme vodou. Potom vybetónujeme rebrá trámco, vence a stropnú dosku podľa projektu. Hr. dosky min. 50 mm, betón B25. Montážnu podpierku môžeme odstrániť až po úplnom vyzretí konštrukcie, najskôr za 4 týždne.





Stropné dielce sú veľkorozmerové vysutužené pórobetónové prefabrikáty. Pri manipulácii a montáži je preto potrebná zdvíhacia technika. Dielce kladieme priamo na stenu do tenko-vrstvovej murovacej malty.

## STROP Z DIELCOV



Na montáž používame montážne kliešte alebo plátenné upevňovacie popruhy dostatočnej dĺžky, aby sklon závesu nebol menší než 60°.



Stropné dielce kladieme po jednotlivých položkách podľa výkresu skladby. Podklad tvorí lepiaca tenkovrstvová malta na murovanie.



Správne usadenie panelov zabezpečia najlepšie dvaja pracovníci.



Kontrolujeme dostatočnú dĺžku uloženia dielca na vrchol steny, ktorá nesmie byť menšia než 100 mm.

## STROP Z DIELCOV



Dielec ukladáme s medzerou cca 10 mm od susedného dielca kvôli vytiahnutiu popruhu. Ak použijeme montážne kliešte, možno panely ukladať na doraz.



Medzera ihneď po uložení dielca má byť čo najmenšia.



Pomocou oceľového páčidla odtlačíme na čelách dielec tesne k ďalšiemu dielcu.



Správne uložené dielce sú v čele zalícované a prirazené tesne jeden k druhému. Na čele každého dielca je vždy šípka, ktorá musí smerovať nahor.



Detail uloženia dielca na vrchol steny. Uloženie dielca je min. 100 mm, dielce sú kladené na tenkovrstvovú maltu.



Presnosť a precíznosť pri murovaní zaistí rovné zakončenie stien. Prípadné nerovnosti zahladíme hoblíkom.

## STROP Z DIELCOV



Pomocou oceleového profilu HEA alebo HEB môžeme vytvoriť skrytý nosník, ktorý bude v interiéri zakrytý omietkou stropu. Veľkosť profilu treba preukázať statickým výpočtom.



Pred uložením dielca do oceleového nosníka je potrebné v čele vytvoriť hoblíkom výrez pre uloženie.



Aj do oceleového nosníka kladieme dielce na tenkovrstvovú murovaciu maltu.



Pri ukladaní dielcov zasunieme najskôr koniec dielca do oceleového profilu a potom druhý na stenu.



Správne položený dielec do oceleového profilu je uložený min. 80 mm.



Jednoduché je aj riešenie rôznych šikmín v nosnom murive. Čelá dielcov sa zrežú priamo na stavbe. Výstuž dielca musí byť samozrejme na túto úpravu usporiadaná už pri výrobe. Nad strednou stenou vznikne medzera, do ktorej sa vloží výstuž (najlepšie je rebrík s dvoma pozdĺžnymi prútmi priemeru 10 mm).



## STROP Z DIELCOV



Obvodové steny vymurujeme na okraji vencovými tvárnicami. Pracujeme starostlivo, lepíme i čelá (tvaroviek).



Dbáme na správne pripojenie tepelnej izolácie vencových tvárnic v rohoch a v kútoch.



Do medzery medzi dielce a vencové tvárnice vložíme výstuž budúceho венca, ktorý je v úrovni stropu a spevňuje celú stavbu.



Ako vencovú výstuž je vhodné použiť vopred pripravené armokoše. Ak nie je v statickom projekte stanovené inak, použijú sa min. 4 ks profilov 10 mm v pozdĺžnom smere a priečne strmienky priemeru 6 mm v rozstupoch cca 250 mm. Spojovanie pozdĺžnej výstuže možno vykonávať presahom min. 600 mm.



Zaistíme prepojenie vodorovnej výstuže v rohoch stavby.



Do zalievacích drážok v dielcoch vložíme výstuž min. profilu 8 mm opatrenú na koncoch hákmi, ktoré sú zakotvené do výstuže obvodového венca.



## STROP Z DIELCOV



Výstuž v zalievacích drážkach je zakotvená na koncoch hákmi 150 mm aj do venca nad stredovými nosnými múrmi.



Po uložení celej výstuže môžeme prikročiť k betonáži venca. Pri opatrnom postupe nie je potrebná dodatočná fixácia vencie tvárnic, ktoré sú prilepené murovacou maltou a tvoria potrebnú tepelnú izoláciu i stratené debnenie pre veniec.



Súčasne s betonážou venca môžeme pristúpiť i k zaliatiu drážok medzi dielcami. Použijeme betónovú zmes s veľkosťou zrna max. 4 mm vhodnej konzistencie.



Betón v drážkach zarovnáme a uhladíme murárskou lyžicou.



Detail zalievacej drážky.

Vencová tvárnica  
slúži ako stratené  
debnenie venca  
v úrovni stropu  
a zároveň eliminuje  
tepelný most.



## VENCOVÁ TVÁRNICA



Vencovú tvárnicu lepíme tenkovrstvovou murovacou maltou na celej úložnej ploche, rovnako ako aj na čele.



Dôkladnosť zlepenia zaručí, že vencová tvárnica udrží i tlak betónu pri opatrnej betonáži venca.



Pri preväzovaní rohov dbáme na správne priloženie izolácie.



Medzera medzi stropnými dielcami a vencovými tvárniciami slúži na vytvorenie venca v úrovni stropu, ktorý sa vinie okolo celej stavby.



V prípade rohu treba zároveň previazať izoláciu, aby sa zabránilo vytvoreniu tepelného mostu.



Výstuž venca je najvhodnejšie vytvoriť formou armokošov s krytím výstuže betónom min. 15 mm.



## SCHODY



Schodiskové stupne sú vystužené póro-  
betónové prvky, ktoré sú uložené na  
oboch koncoch. Nosné steny schodov  
ukladáme vždy na hydroizoláciu, ktorá  
je v tomto prípade už vyhotovená celo-  
plošne. V opačnom prípade použijeme  
hydroizolačné pásy natavené na zák-  
ladovú dosku tak, ako pri ostatných  
stenách.



Najnižší schodiskový stupeň položíme  
na základovú dosku vždy vyššie  
o hrúbku podlahových vrstiev.



Schodiskové stupne sú uložené vždy na  
oboch koncoch, ukladáme ich na  
tenkovrstvovú murovaciu maltu, tak ako  
tvárnice.



Montáž stupňa zvládnu dvaja murári.



Kontrolujeme rovinnosť a výškové  
usadenie každého stupňa.



## SCHODY



Vzniknuté klíny v strednom murive neskôr vyplníme odrezkami z pórobetónu. Uloženie stupňa musí byť min. 150 mm.



V prípade ukladania stupňa k už hotovým stenám musíme primurovať stenu hrubú 150 mm, stupne budú teda podmurované. Výhodou je, že požadované rozmiestnenie stupňov si môžeme vyznačiť na už existujúcu stenu.



Príprava uloženia ďalšieho stupňa. Stupeň dokážu vždy ručne uniesť dvaja pracovníci.



Osadenie rohového stupňa, ktorý je "zamurovaný" do schodiskového muriva a podmurovaný pri nosnej obvodovej stene.



Kontrola vodorovného osadenia v oboch smeroch je nevyhnutná.



Využitelný priestor pod schodiskom.



Stupne schodiska osadzujeme tak, že vzniknutou vodorovnou medzerou medzi stupňami dosiahneme podľa potreby výšku kroku stupňov v rozmedzí 150 až 200 mm.



Po osadení stupňov domurujeme schodiskové steny až po hornú úroveň ostatných nosných stien.



Hotové schodisko pred vyhotovením stropnej konštrukcie má výhodu, že po ochránení stupňov napr. prirezanými doskami, je možné ihneď používať na zvislú dopravu materiálu pre pokračovanie stavby.



## PRÍPRAVA MALTY



Na prípravu malty potrebujeme jednoduché pomôcky, miešadlo zapojené do elektrickej vrtačky, nádobu na rozmiešanie malty a vodu.



Do čistej nádoby, najlepšie plastovej, nalejeme potrebné množstvo vody podľa návodu na obale a zmiešame so suchou zmesou murovacej malty Ytong.



Počas stáleho miešania pridávame suchú zmes malty do odmeraného množstva vody.



Odporúčame rozmiešať celé vreco murovacej malty naraz, toto množstvo vystačí na vymurovanie cca 1 m<sup>3</sup> póro-betónových tvárnic.



Rozmiešaná malta má mať takú konzistenciu, aby sa drážky vytvorené murárskou lyžicou pri nanosení malty na stenu nezlievali.



# PÍLENIE



Najbežnejšie na malých stavbách je pílenie tvárnic pomocou ručnej píly. Kúpiť možno aj pílu s vídiovými zubami s dlhšou životnosťou.



Režeme rovnomernými ťahmi.



Rez po odpílení i odrezok je čistý a hladký, prípadné nerovnosti zabrušíme ručným hoblíkom.



Na väčších stavbách používame elektrickú pásovú pílu. Tvárnice ležia na posuvnom stole píly, takže rezanie je rýchle a bezpečné.





## VYTVÁRANIE DRÁŽOK



Drážky na inštalačné rozvody je najvýhodnejšie vytvoriť ručným drážkovačom, ktorý je dostupný v obchodnej sieti stavebnín.



Drážkovač ťaháme pozdĺž pevného pravítka, čím dosiahneme rovnú drážku v požadovanom smere.



Prehĺbenie drážky môžeme vytvoriť už voľne "od ruky".



Viacnásobným ťahaním drážkovača vytvoríme drážku požadovanej šírky a hĺbky.



Okraje drážky sú ostré a čisté.



# VŘTANIE



Vrtanie do pórobetónu je jednoduché.



Na vytvorenie kapsy použijeme plochý vrták.



Docielime tak presný tvar.



## VYTVORENIE NIKY



V prípade nutnosti vytvoriť v stene niku si veľkosť výrezu pripravíme a vyznačíme na tvárnici.



Ručnou alebo elektrickou pásovou pílou vytvoríme kolmé zárezy vo vzdialenosti 40-60 mm od seba.



Murárskym kladivom vysekáme vyznačené časti.



Nika vytvorená napríklad pre kanalizačný zvod.





## VÝSTUŽ POD OTVOROM



V predposlednej vrstve tvárnic pri otvoroch širších ako 1,80 m odporúčame pod parapetom umiestniť výstuž do vopred pripravenej drážky. Dĺžku drážky najskôr vymeriame tak, aby výstuž presahovala min. 500 mm budúce ostenie.



Drážku v strede hrúbky muriva vytvoríme ručným drážkovačom.



Drážka by mala mať rozmery cca 40 x 40 mm. Na jej vytvorenie môžeme použiť aj iný vhodný nástroj (fréza, flexa).



Drážku dĺžky rovnajúcej sa šírke otvoru plus 500 mm na každej strane riadne očistíme.



Vodou odstránime prach a nečistoty.

## VÝSTUŽ POD OTVOROM



Drážku do polovice vyplníme cementovou maltou, môžeme použiť i tú, ktorou lepíme tvárnice pri murovaní.



Do drážky vložíme prút, najlepšie z profilovanej ocele min. Ø 6 mm.



Presahy prútu za budúcou stenou budú min. 500 mm.



Po vložení prútu drážku celkom zaplníme a zahladíme.



Môžeme pristúpiť k vymurovaniu posledného radu tvárnic parapetu, pričom stále dbáme na dodržanie správnej väzby tvárnic i vzhľadom na budúci otvor.



Pre ďalší postup práce nepotrebujeme žiadnu technologickú prestávku. Pri murovaní vždy dbáme, aby murovacía malta bola rozprestretá po celej šírke muriva.

## VÝSTUŽ POD OTVOROM



Tvárnice kladieme na tenkovrstvovú murovaciu maltu.



Doplňkový kus umiestnime do strednej časti budúceho otvoru.



Kto uprednostňuje presnosť, môže vyrezať chýbajúce drážky aj na odrezku tvárnice.



Vymeriame šírku budúceho otvoru a osadíme krajné tvárnice.



Budúci parapet má hrubú výšku 1000 mm (4 rady tvárníč).





## VYKLADANIE



S paletami neslobodno manipulovať závesnými lanami, ale pomocou špeciálneho "C" závesu, ktorý možno zavesiť aj na iné závesné zariadenie.



"C" záves zaručuje dobré vyváženie palety pri vykladaní, tvárnice v palete nie sú namáhané žiadnou bočnou silou, a tak nebudú poškodené.



Paleta s tvárniciami sa takýmto spôsobom vykladá podobne ako vysoko-zdvížnym vozíkom.



Paletu s tvárniciami ukladáme na vopred pripravenú rovnú plochu.



V prípade skladovania tvárnic na stavbe je zakázané ukladať palety s tvárniciami na seba, len vedľa seba v jednej vrstve!



## INTERIÉROVÉ ÚPRAVY



Steny Ytong môžeme priamo obkladať.



Vytváranie drážok za pomoci drážkovača je jednoduchá záležitosť.



Obkladanie vane s materiálom Ytong to je bezproblémová záležitosť.



Otvory pre krabice vypínačov sa jednoducho "navrtajú" pomocou špeciálneho vrtáku. Vrtáčkou bez príklepu a obvyčajným vrtákom na železo vyvrtáme ľubovoľný otvor.



Zamurované krabice vypínačov: pripravenú dlaždicu lepíme jednoduchým spôsobom až k okraju krabíc.



Hmoždinky Fischer GB nám zaručia spoľahlivú funkciu.



# PRACOVNÉ NÁRADIE

**Druh, obchodný názov a použitie pracovného náradia**

Pre prácu s tvárnicami Ytong je potrebné používať náradie odporúčané výrobcom póro-  
betónových tvárnic Ytong. Len použitie tohto náradia zabezpečí kvalitu realizovanej  
stavby, rýchly postup a jednoduchosť práce a dodržanie kalkulovanej spotreby murova-  
cieho materiálu a spojovacej malty.

## **Murárska lyžica**

šírka 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
nanášanie tenkovrstvovej spojo-  
vacej malty Ytong

## **Vrták stenový**

priemer 20, 30, 50, 62, 80 mm  
vrtanie otvorov do muriva Ytong

## **Píla ručná obyčajná**

ručná úprava rozmerov tvárnic,  
dosiek, U-profilov a vencoviek Ytong

## **Píla ručná vidiová**

ručná úprava rozmerov tvárnic,  
dosiek, U-profilov a vencoviek Ytong

## **Drážkovač**

ručné zhotovovanie drážok v mu-  
rive Ytong

## **Miešadlo**

miešanie tenkovrstvovej spojo-

vacej malty Ytong pomocou elek-  
trickej ručnej vŕtačky

## **Uholník**

zabezpečenie pravouhlosti a rov-  
nosti pri rezaní tvárnic, dosiek,  
U-profilov a vencoviek Ytong

## **Gumené kladivo**

ukladanie tvárnic, dosiek, U-pro-  
filov a vencoviek Ytong do tenko-  
vrstvovovej spojovacej malty

## **Hoblík**

zarovnanie ložných plôch a po-  
vrchu stien

## **Elektrická pásová píla**

presné a rýchle rezanie tvárnic,  
dosiek, U-profilov a vencoviek Ytong

## **Náhradný pás píly**

náhradný pás k elektrickej píle







## BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Nutnosť dodržiavať všetky všeobecné zásady bezpečnosti, hlavne pri prácach vo výškach, preprave, manipulácii s prefabrikátmi, ako aj pri manipulácii s paletami, pri práci s elektrickými a zdvíhacími prostriedkami je na stavbe samozrejmosťou.

Pri ukladaní stropných panelov, stropných nosníkov a vložiek, prekladov a prekladových trém-cov, pri betónovaní stropov a prekladov z U profilov je zakázané pohybovať sa pod tými-to konštrukciami. Tenkovrstvová spojovacia malta Ytong v čerstvom stave reaguje alkalicky. Je preto potrebné pri práci používať osobné ochranné prostriedky. Po ukončení práce je potrebné ruky dôkladne umyť a ošetriť regeneračným krémom. Po vyzretí je výrobok zdraviu neškodný. Prvá pomoc: pri zasiahnutí očí je ich potrebné vypláchnuť prúdom čistej vody a ihneď vyhľadať lekársku pomoc, pri zasiahnutí pokožky ju treba dôkladne umyť vodou a mydlom, pri požití vypláchnuť ústa vodou a vyvolať zvracanie, v prípade potreby vyhľadať lekára.





## ŠKOLIACE STREDISKO

Stredisko sa zameriava na postupné budovanie celoslovenskej siete kvalifikovaných realizačných firiem schopných zabezpečiť bezchybnú realizáciu stavieb zo stavebného systému Ytong.

Pod odbornou garanciou TSÚS už tretí rok úspešne funguje Školiace stredisko spoločnosti Xella Slovensko, spol. s r. o., v závode Zemianske Kostolány, ktorého cieľom je teoretické a praktické vzdelávanie stavebných firiem, stavebníkov, projektantov, predajcov, študentov i vlastných zamestnancov v oblasti práce s kompletným stavebným systémom Ytong.

### Aktivity školiaceho strediska

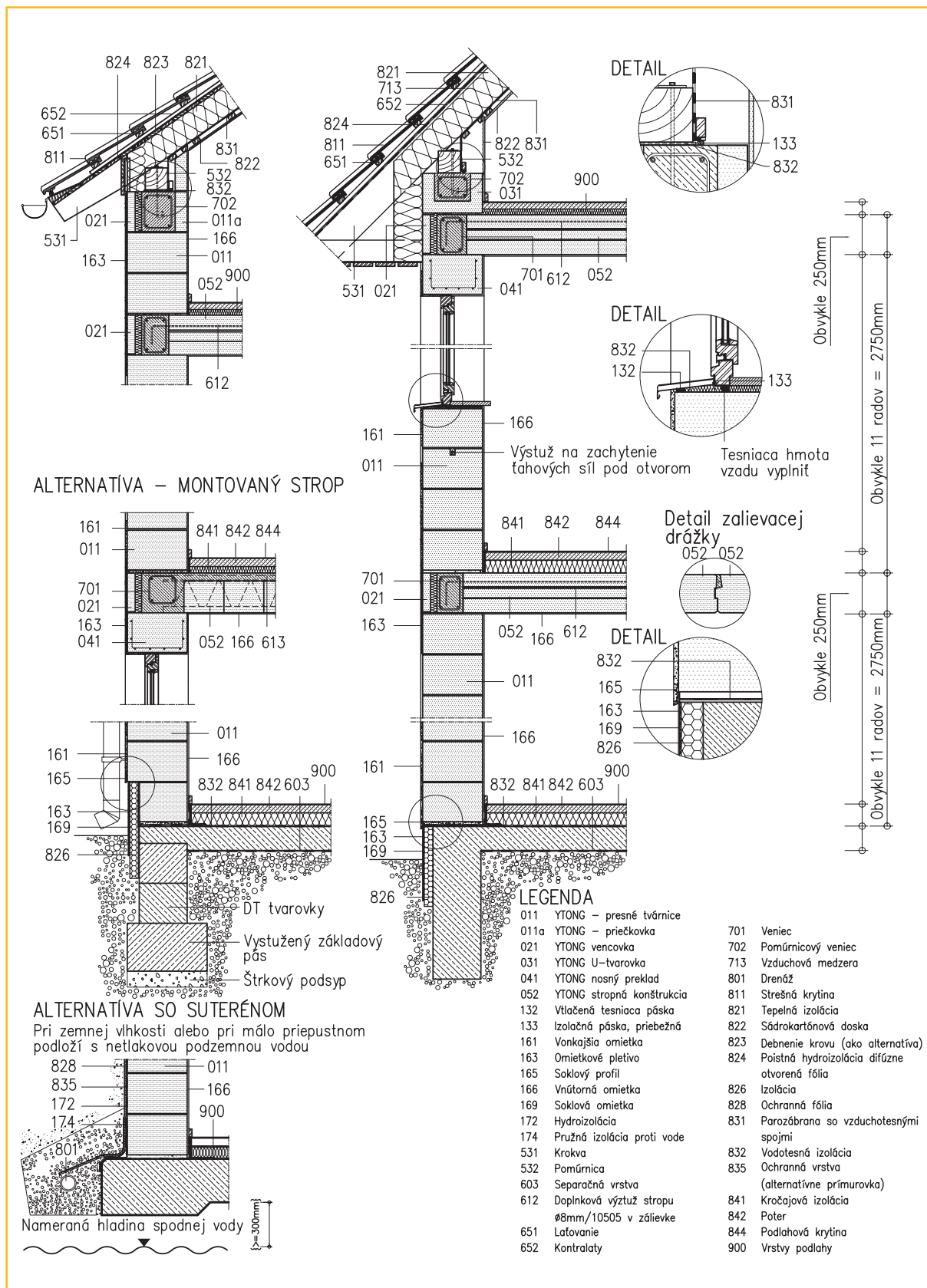
Školiace stredisko spoločnosti Xella Slovensko, spol. s r. o. zabezpečuje praktické školenia stavebných firiem, stavebných dozorov aj individuálnych stavebníkov, ale i semináre pre projektantov a predajcov, exkurzie pre odborné stredné a vysoké školy. Fyzické osoby (remeselníci) a zamestnanci právnických osôb pôsobiacich v oblasti stavebníctva tu môžu získať osvedčenia a stavebné firmy

licencie na realizáciu stavieb z murovacieho materiálu Ytong (vrátane montáže schodov), ako aj na realizáciu konštrukcií zo stropných a strešných dielcov Ytong. Zoznam držiteľov licencie je uverejnený a priebežne aktualizovaný na internetovej stránke [www.ytong.sk](http://www.ytong.sk), ako aj v odborných a reklamných tlačovinách spoločnosti Xella. Zoznam je tiež k dispozícii na všetkých pracoviskách TSÚS Bratislava.

### Organizácia školení, vydávanie osvedčení a licencií

Osvedčenia a licencie vydáva školiace stredisko účastníkom školení po absolvovaní záverečných testov. Teoretické a praktické odborné školenie, vrátane dozoru na realizovaných stavbách, zabezpečujú pracovníci spoločnosti Xella. K dispozícii sú všetky potrebné pracovné prostriedky, počas praktickej časti si účastníci školení môžu zapožičať

aj pracovné náradie. Účastníci školení sa počas nich zoznámia s kompletným sortimentom stavebného systému Ytong, s fyzikálno-mechanickými vlastnosťami výrobkov, s pracovným postupom používaným pri výstavbe z výrobkov Ytong (videoprojekcia odborný slovný výklad), s riešením konštrukčných detailov vo vzťahu ku kvalite stavebného diela, ako aj s expedičnými a skladovacími zásadami. Súčasťou školení sú aj praktické zvládnutie práce so stavebným systémom Ytong, ale napríklad aj prehliadka výrobného závodu v Zemianskych Kostolánoch. Všetky termíny školení sú uverejnené na internetovej stránke spoločnosti Xella Slovensko, spol. s r. o., kde nájdete aj podmienky a žiadosti na vydanie licencií. Na požiadanie sa dajú zorganizovať aj školenia mimo uverejneného plánu.



Odborné a technické informácie uvedené v týchto technických podkladoch firmy Xella Slovensko, spol. s r. o., zohľadňujú podľa nášho najlepšieho vedomia súčasný stav vedeckých a praktických znalostí o materiáloch Ytong. Ich dôkladné dodržiavanie vytvára všetky predpoklady, aby stavebné konštrukcie spĺňali požadované úžitkové vlastnosti a v plnej miere sa využili prednosti uceleného konštrukčného systému Ytong. Ich uplatnenie nezakladá žiadny právny vzťah, ani ďalšie vedľajšie záväzky výrobcu a nezbuje stavebníka povinnosti, aby v konkrétnych podmienkach podložil realizáciu stavby schváleným projektom v zmysle platných zákonov a predpisov. Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu. Vydaním týchto pracovných postupov sa rušia všetky predchádzajúce vydania.



# XELLA - VÁŠ PARTNER

## Odborné poradenstvo

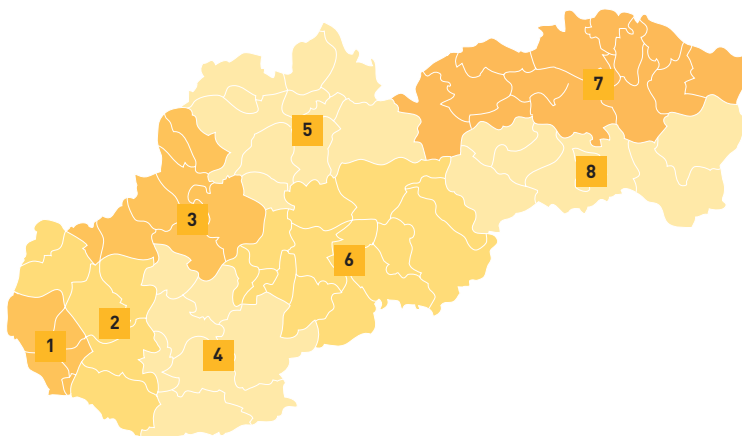
Individuálne, priamo pri príprave či realizácii Vašej stavby prostredníctvom našich regionálnych odborných poradcov v jednotlivých regiónoch Slovenska.

## Bezplatné služby

- Technické konzultácie, odborné poradenstvo
- Vypracovanie nápočtu materiálu podľa projektu
- Vypracovanie kladačských plánov na schody
- Vypracovanie kladačských plánov na stropné a srešné konštrukcie (panelový, montovaný strop)
- Bezplatné praktické školenia stavebných firiem, stavebných dozorov a individuálnych stavebníkov
- Tip na certifikovanú stavebnú spoločnosť
- Asistencia pri založení rohov stavby

**YTONG  
DOM**

[www.ytongdom.sk](http://www.ytongdom.sk)



<b>1</b> Bratislavský kraj	0903 213 285 0903 215 277
<b>2</b> Trnavský kraj	0903 708 870
<b>3</b> Trenčiansky kraj	0903 800 681
<b>4</b> Nitriansky kraj	0903 804 891
<b>5</b> Žilinský kraj	0903 476 577
<b>6</b> Banskobystrický kraj	0903 800 719
<b>7</b> Prešovský kraj	0903 225 243
<b>8</b> Košický kraj	0903 803 312

Odborní poradcovia pre projektantov:

Regióny **1 2 3 4** 0903 508 712  
0903 257 615

Regióny **5 6 7 8** 0903 249 289

Odborný poradca pre priemyselnú  
výstavbu, Slovensko: 0903 476 578

**školiace  
stredisko**

telefón 0903 249 289  
e-mail [info.sk@xella.com](mailto:info.sk@xella.com)

Všetky uvedené telefónne čísla mobilných telefónov prevádzkuje operátor ORANGE.

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

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](mailto:info.sk@xella.com)

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