

**NÁVOD NA REALIZÁCIU
STAVIEB SYSTÉMOM
TVAREKO**

NÁVOD NA REALIZÁCIU STAVIEB SYSTÉMOM TVAREKO

Tento návod nenahrádza akékoľvek súvisiace normy a predpisy pre stavby budov v zmysle platného legislatívneho poriadku SR podľa noriem STN a EN.

1. ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

1.1. Základové konštrukcie vetrané

Vetrané základové konštrukcie sú tvorené základovými pásmi, základovým murivom a základovou doskou. Stavbu je potrebné izolovať v súlade s projektom.

Základový pás sa nachádza pod obvodovými a vnútornými nosnými stenami a je tvorený betónovou zmesou C12/15 – C20/25 (B15-20).

Základové murivo je tvorené murovacími tvárnicami TVAREKO (MT20, MT25). Samotné murovanie sa začína v rohoch, pričom je potrebné neustále kontrolovať presné osadenie tvárnic a vodorovnosť tvárnic v oboch smeroch. Tvárnice sú preväzované o polovicu, resp. 1/3 dĺžky. Tvárnice sa ukladajú na zraz, hore dnom na cementovú maltu s hrúbkou cca 10 mm. Vzniknuté škáry medzi tvárnicami sa vyplnia cementovou maltou.

1.2. Základové konštrukcie nevetrané

Nevetrané základové konštrukcie sú tvorené základovými pásmi (pod obvodovými a vnútornými nosnými múrmi, ktorých rozmer a skladba sú určené statickom), základovým murivom zhotoveným z debniacich tvárnic TVAREKO DT20 (resp. DT30, DT40) a následným zaliatim betónom, zhutneným násypom (tvorený zeminou a 20 cm

Rohy sú tvorené rohovými tvárnicami (deliteľnými) TVAREKO MT20 -deliteľná, kedy kladením jednotlivých rohových tvárnic na seba vznikne priebežná zvislá dutina, do ktorej je vložená oceľová výstuž (obr. č.1). Dutina sa vyplní betónovou zmesou v celej svojej výške. Výška základového muriva je do 1 m .

Základová doska je tvorená stropným nosníkom TVAREKO SN, ktorý je uložený do maltového lôžka na poslednú vrstvu tvárnic. Pred ukladaním stropných tvárnic TVAREKO ST 12, ST16, resp. ST20 je potrebné stropné nosníky dočasne podprieť. Pred podoprením nie je strop pochodzí. Stropné tvárnice sú kladené na sucho na zraz. Po ložení stropných tvárnic sa celá doska preloží kari rohožami a vzájomne sa previaže s nosníkmi, resp. vencom. Potom sa prevedie betonáž stropu.

Parametre nosníkov a druh betónovej zmesi je stanovený projektantom.

vrstvou štrku – zásyp sa hutní po jednotlivých vrstvách) betónovou doskou (o hrúbke 15 cm, s vloženou KARI rohožou), hydroizoláciou, ktorá je prevedená po vyzretí betónu, pod nosnými stenami a vznikne natavením z asfaltových pásov tak, aby okraje izolácie presahovali min. o 150 mm každú stranu muriva.

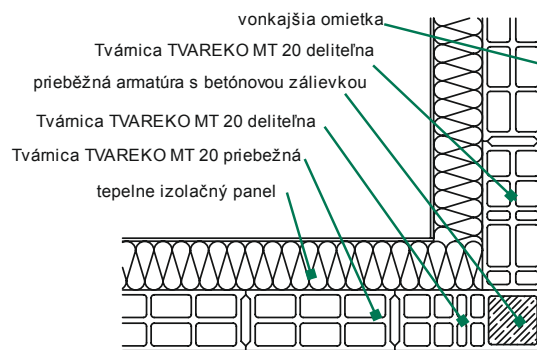
2. ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

2.1. Nosné murivo obvodové

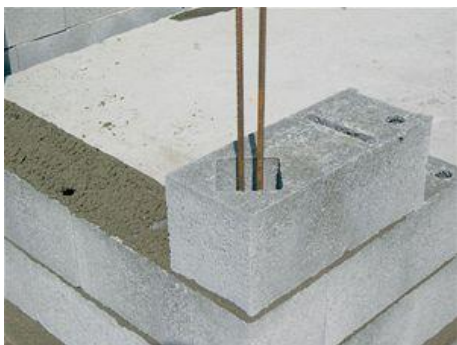
Nosné murivo obvodové je tvorené tvárnicami TVAREKO MT 20 (MT20 Mega, MT25, MT20LBC). Murovanie sa prevádza preväzovaním tvárnic o polovicu (resp. 1/3) dĺžky tvárnice. Tvárnice sa ukladajú na zraz, hore dnom na cementovú maltu s hrúbkou cca 10 mm. Vzniknuté špáry medzi tvárnicami sa vyplnia cementovou maltou. Pre ľahšiu manipuláciu pri osadzovaní tvárnic sú ich dna opatrené otvormi pre uchopenie.

Rohy sú tvorené rohovými tvárnicami (deliteľnými) TVAREKO MT 20 -deliteľná, kedy kladením jednotlivých rohových tvárnic na seba vznikne priebežná zvislá dutina, do ktorej je vložená oceľová výstuž (obr. č.1). Pre krytie zvislej oceľovej výstuže je možné používať dištančné (strediacie) podložky. U dlhších múrov je potrebné vytvoriť cca po 3 m priebežnú dutinu (určené statickom). Vodorovná výstuž je vždy určená statickom.

Otvory pre okna a dvere (ostenia) sú vymurované z tvárnic TVAREKO MT 20 rohová/deliteľná, tak aby bolo možné vytvoriť na okraji priebežnú zvislú dutinu, ktorá sa prearmuje a vyleje betónom v celej výške.



Obr. 1 - detail konštrukcie rohu stavby

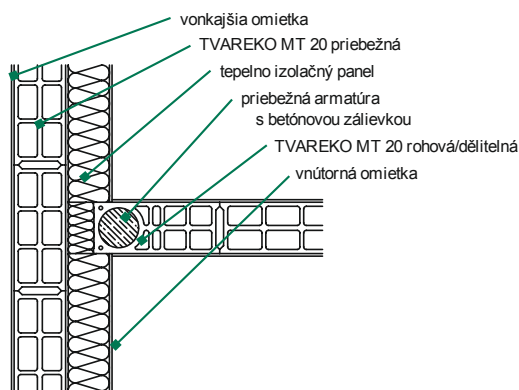


2.2. Nosné murivo vnútorné



Vnútorné nosné priečky sú tvorené tvárniciami TVAREKO MT 20. Medzi vnútornou nosnou stenou a obvodovou stenou je potrebné vytvoriť medzeru o šírke 100 – 120 mm (obr. č. 2). Tým sa zabráni vytváraniu nepriaznivého tepelného mostu a úniku tepla do obvodovej steny.

Pri stavbách s vonkajším zateplením alebo sendvičovým systémom sú tvárnice preväzované s obvodovou stenou.

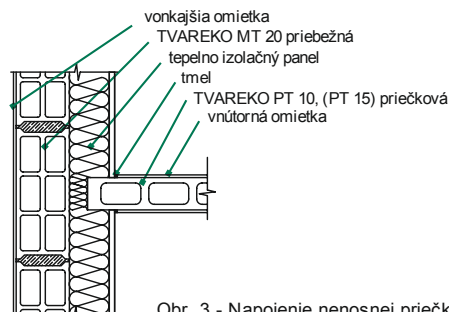


Obr. 2 - Napojenie nosnej priečky

2.3. Priečky vnútorné, nenosné murivo

Pre priečky používame tvárnice TVAREKO MT 10(MT 15). Priečky sa murujú na odizolovanú základovú dosku. Tvárnice sú kladené hore dnom s preväzovaním na 1/2, resp. 1/3 dĺžky tvárnice na betónovú zmes vo vodorovnej aj zvislej škáre. Priečky sa nevystužujú. Je potrebné vytvoriť medzeru so šírkou 100 – 120 mm medzi priečkou a obvodovou stenou, aby sme zabránili vytvoreniu tepelného mostu (obr. č. 3).

Ak je stavba izolovaná z vonkajšej strany, nevytvára sa medzera medzi priečkami a obvodovou stenou.



Obr. 3 - Napojenie nenosnej priečky

3. VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE

3.1. Stropné konštrukcie

Stropné nosníky sú uložené do maltového lôžka (cementová malta min. 10 mm hrúbky).

Osová vzdialenosť medzi nosníkmi je konštantná – 600 mm. Presné dodržanie osových vzdialeností medzi nosníkmi sa najlepšie určí tak, že v mieste uloženia nosníku na nosnú stenu je vložená zaslepenná vložka (obr. č. 4). Pred vkladáním stropných tvárnic je potrebné stropné nosníky podprieť dočasnými podporami podľa výkresu skladby stropu (obr. č. 5) Stojky je potrebné umiestniť pred začatím ukladania stropných tvárnic do stropných nosníkov na roznášacie podložky tak, aby bolo rozložené zaťaženie. Počet rád podpier musí zodpovedať výkresu skladby, musia byť stavané od stredu miestnosti s osovou vzdialenosťou podpier od 1,5 do 1,8 m. Odporúča sa, aby podoprenie uprostred nosníkov malo predpätie o 1/300 rozponu (napr. pri dĺžke nosníku 5 m cca 1,7 cm). Predpätie konštrukcie je určené statikom alebo projektantom objektu.

Pred podoprením nie je strop pochodzí. Stropné tvárnice sú kladené na sucho na zráz v radoch kolmých na os nosníkov, postupne od jedného konca k druhému v pozdĺžnom smere (obr. č. 6). Na podoprené nosníky sú ukladané stropné tvárnice postupne z jednej strany. Osadenie stropných tvárnic v jednom poli je neprípustné.



Obr. 4



Obr. 5

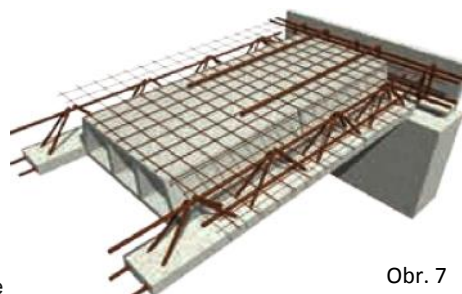


Obr. 6

správne



nesprávne



Obr. 7

Stropné tvárnice majú dostatočnú únosnosť pre pohyb pracovníkov a pre betonáž stropnej dosky.

Do stropnej konštrukcie sa nesmú vkladať stropné nosníky a ani tvárnice, ktoré sú akokoľvek poškodené. Na plochu stropu vytvorenú s nosníkov a stropných tvárnic pokladáme ako doplňujúcu výstuž zvarovanú KARI rohož. Jej veľkosť je určená na základe statického výpočtu a je uložená na dištančných podložkách s presahom min. 200 mm vo všetkých smeroch. Sieť je ukladaná tak, aby zasahovala nad celú výstuž stužujúceho venca (obr. č. 7). Veniec je tvorený iba polovicou tvárnice TVAREKO VT 20 (obr. č. 7).

Pred betonážou konštrukciu dôkladne očistíme a navlhčíme vodou. Betonáž stropu je potrebné previesť kontinuálne, aby bolo zabezpečené zmonolitnenie celej konštrukcie. Montážne podpory je možné odstrániť po dosiahnutí normovej pevnosti betónu, teda asi po 28 dňoch.

Ak je hrúbka stropu viac ako 200 mm odporúčame previesť debnenie kopírujúce tvar objektu v požadovanej výške stropnej konštrukcie.

3.2. Preklady a vence

Preklady sú tvorené z tvárnic TVAREKO VT 20, ktorá je prearmovaná výstužou. Výstuž sa odporúča vybaviť dištančnými podložkami pre vytvorenie krytia, to znamená obalenia výstuže betónom.



4. ZATEPLENIE

4.1. Vnútorné zateplenie - klasický francúzsky systém

Základným prvkom vnútorného zatepľovacieho systému, sú tzv. termoizolačné panely. Termoizolačné panely sa skladajú zo sadrokartónovej dosky, parozábrany a vrstvy tepelnej izolácie stabilizovaného penového polystyrénu. Takéto panely sa vyrábajú v rozmerovom prevedení so šírkou 1 200 mm a výškou 2 600 mm.

Hrúbka odporúčaného termoizolačného panelu je 162,5 mm (hrúbka polystyrénovej izolácie = 150 mm, hrúbka sadrokartónu = 12,5 mm) s hodnotou tepelného odporu $R = 4,05 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

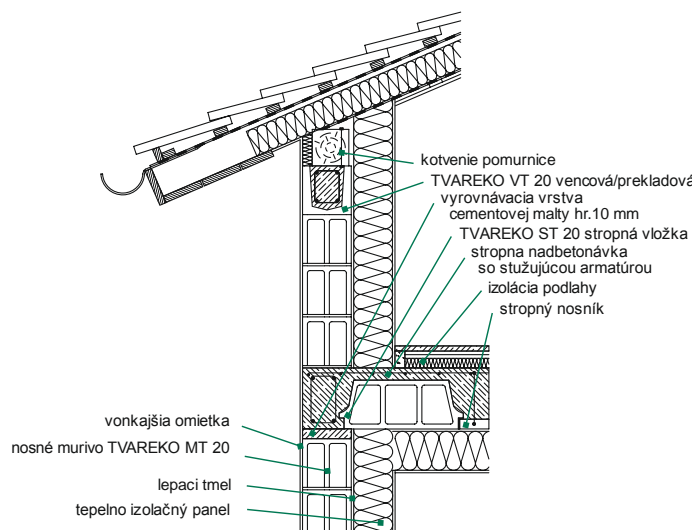
Pri použití vnútorného zatepľovacieho systému je celková hrúbka steny cca 365 mm.

Vrstvou tepelnej izolácie s parozábranou je dostatočne zabránené prenikaniu vodných pár, vzniknutých prevádzkou v dome, do priestoru medzi tenkostennou tvárnou a termoizolačným panelom. Nedochádza tu preto ku kondenzácii pár a vzniku plesní a hnilobných procesov.

Tento typ zateplenia je vhodný pre akúkoľvek výstavbu rodinných domov, bytových domov a občianskych stavieb. Technické parametre spĺňajú podmienky pre výstavbu nízkoenergetických stavieb.

4.1.1. Vnútorné zateplenie stien termopanelmi (RIGITHERM)

Pred lepením termoizolačného panelu na vnútornú stranu obvodovej steny je potrebné ju mechanicky očistiť oklepaním a ošetriť penetračným náterom. Termoizolačný panel je možné podľa potreby upraviť. Pre úpravu panelov je možné použiť ručnú pílu alebo špeciálne rezáky. **Samotné lepenie panelov sa realizuje pomocou lepiaceho tmelu určeného pre tento systém. Na zadnú stranu termopanelu - polystyrén (niekedy na vnútornú stranu obvodovej steny) sa naniesie vo forme terčikov lepiaci tmel. Vzdialenosť jednotlivých terčikov v rade je cca 30 – 35 cm, a hrúbka je v rozmedzí 10-40 mm.** Panely sa lepia odspodu vo zvislom smere. Lepený panel sa rovná latou s predchádzajúcim nalepeným panelom. Doba zrenia lepiaceho tmelu je v závislosti na konkrétnych podmienkach od 12 do 24 hodín.



Tesnenie škár je možné previesť nanosením akrylátového tmelu na hranu polystyrénovej dosky alebo v prípade nespojitosti panelov zapením polyuretánovou penou. Týmto je vytvorená dostatočná páronepriepustná zábrana proti prenikaniu vodných pár do priestoru medzi tenkostennými tvárnami a termoizolačným panelom a ich následným zrážaním.

Tmelenie škár sa prevádza ako u bežných sádkartonových konštrukcií. Po vyschnutí lepiaceho tmelu je potrebné previesť zapenenie medzier pri podlahe a strope polyuretánovou penou, čím dôjde k dokonalému utesneniu vnútorného priestoru od vonkajšieho.



4.1.2. Vnútorné zateplenie stien tvrdnou minerálnou vlnou s parozábranou

Ďalšou možnosťou vnútornej izolácie je použitie tvrdenej minerálnej vlny s parozábranou. Do stien sa ukotvia držiaky pre profily z pozinkovaného oceľového plechu, čím sa vytvorí tzv. medzistenie. Priestor medzistien sa vyplní tvrdnou minerálnou vlnou s parozábranou a pohľadová časť konštrukcie je prekrytá sádkartónom. V prípade preťahovania elektroinštalácie v elektroinštalčných trúbkach, medzi tvrdnou minerálnou vlnou s parozábranou a medzistením a v prípade vŕtania otvorov v sádkartóne (napr. vypínače, zásuvky...), sa musí postupovať tak, aby táto parozábrana nebola narušená.



4.1.3. Zateplenie stropu tvrdou minerálnou vlnou s parozábranou

Zateplenie stropu tvrdou minerálnou vlnou je vhodné predovšetkým pre jednoduché vedenie elektrinštalačných rozvodov v podhladoch stropu.

Strop pozostáva zo stropnej konštrukcie, ktorá je tvorená závesmi a nosníkmi. Závesy sa kotvia do stropných tvárnic (nekotvia sa do stropných nosníkov), **do ktorých sú umiestnené profily z pozinkovaného oceľového plechu**, čím dôjde k vytvoreniu konštrukcie stropného podhladu. Do priestoru medzi konštrukciou stropného podhladu a stropom je **v požadovanej hrúbke vložená tepelná izolácia** (tvrdená minerálna vlna s parozábranou). Pohľadová časť stropnej konštrukcie je následne obložená sádkartónom. (Obr. 4)

4.1.4. Tepelné izolácie podláh

Podlahy sú riešené **klasickou alebo suchou montážou**. Skladba podláh vždy obsahuje tepelnú izoláciu vo forme penového alebo extrudovaného polystyrénu. Je možné použiť aj minerálne dosky, ktorá sa prekrývajú fóliou, ktorá zabraňuje preniknutiu vody do dosiek.

4.1.5. Riešenia konštrukčných detailov

- **Rozvody** (elektroinštalácia, vodoinštalácia, kúrenie a kanalizácia) **odporúčame viesť** tak, aby **nedošlo k zásahu do obvodového muriva, to znamená podlahou alebo stropným podhladom**. **Najvhodnejším riešením je vedenie stredovou priečkou alebo zvislými inštaláčnymi šachtami**. (Obr. 3a,b)
- V prípade vnútorného zateplenia stien, pomocou termoizolačných panelov, sú inštalácie vedené v izolačnej vrstve termopanelu. Pri rezávaní rýh pre vedenie inštalácií **nesmie dôjsť k nadmernému zoslabeniu izolačnej vrstvy**. Po nalepení termoizolačného panelu dôjde k zakrytiu inštalácie.
- V prípade vnútorného zateplenia pomocou tvrdenej minerálnej vlny s parozábranou je možné viesť rozvody medzi minerálnou vlnou a parozábranou.
- Kanalizáciu je možné viesť podlahou alebo stropným podhladom. Rozvody sú potom prekryté izoláciou stropu.
- **Okná a dvere je potrebné zabudovať tak, aby boli osadené na rozhraní izolácie a obvodového muriva**. Uchytenie okien sa realizuje pomocou oceľových kotiev, ktoré sa upevňujú priamo do obvodového muriva. (Obr. 1 a 2)
- Vnútorné a vonkajšie parapetné dosky sa pripevňujú dodatočne, spodná časť rámu je k ich ukotveniu špeciálne upravená.

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3a, 3b

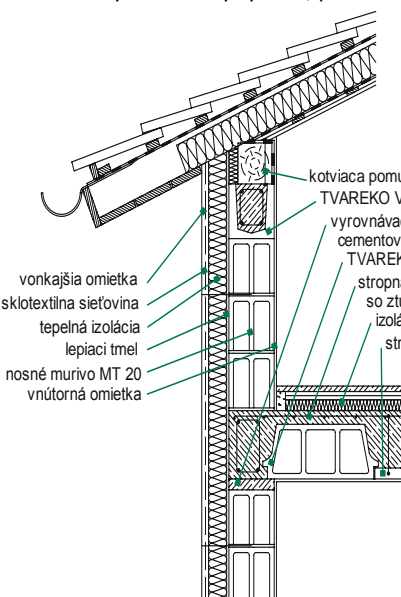


Obr. 4



4.2. Vonkajšie zateplenie

Tento spôsob ako aj sendvičový spôsob zateplenia budov už nie je tak ekonomický ako klasický francúzsky systém, pretože tu dochádza k akumulácii tepla do stien.



Pri variante vonkajšieho zateplenia je použitý izolant vo forme tvrdenej minerálnej vlny alebo polystyrénu, ktorý je umiestnený na vonkajšiu stranu nosnej konštrukcie. Pri použití tvrdenej minerálnej vlny odporúčame vložiť medzi nosnú stenu a minerálnu vlnu parozábranu.

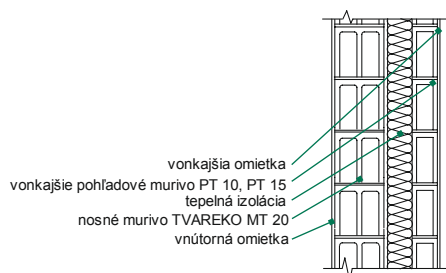
Ak je použitý ako tepelný izolant polystyrén, je potrebné zvoliť takú hrúbku izolantu, pri ktorej nedochádza ku kondenzácii vodných pâr.

Vnútorná časť muriva sa omieta vnútornou omietkou a vonkajšia časť fasádnu omietkou.

4.3. Sendvičový systém zateplenia

Použitý izolant je vo forme tvrdenej minerálnej vlny alebo polystyrénu, ktorý je vložený ako jadro do konštrukcie vytvorenej z murovacích tvárnic TVAREKO MT 20 a TVAREKO MT 10. Pri použití tvrdenej minerálnej vlny ako izolantu odporúčame vložiť medzi nosnú stenu a minerálnu vlnu parozábranu. Ak je ako izolant použitý polystyrén, je potrebné zvoliť takú hrúbku izolantu, pri ktorej nedochádza ku kondenzácii vodných pâr.

Vnútorná časť muriva sa omieta vnútornou omietkou a vonkajšia časť fasádnu omietkou.



www.tvareko.sk



KONTAKT:

Sídlo firmy:

Royova 16, 080 05 Prešov, Slovakia

Výrobný závod, predaj a expedícia:

Areál PD, 080 06 Vyšná Šebastová, Slovakia
tel.: +421 51 381 0216

Mobil: +421 917 309 103

E-mail: tvareko@tvareko.sk

PREDAJNÁ A EXPEDIČNÁ DOBA:

Od 1.3. do 30.11.

Pondelok - Piatok: 7,00 - 16,30

Sobota: 8,00 - 12,00

Nedeľa: voľno

Od 1.12. do 28.2.

Pondelok - Piatok: 8,00 - 15,30

Sobota: voľno

Nedeľa: voľno

- Nakládka vozidiel je možná po predchádzajúcej dohode aj mimo pracovnú dobu.
- Zmena pracovnej doby počas sviatkov vyhradená!

Zmena cien vyhradená!