



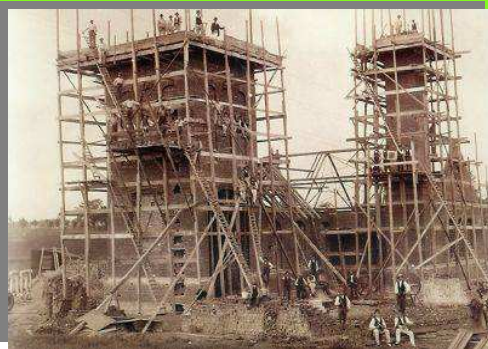
STAVITEĽSTVO 1

teória

Ing. Ladislav Kimle, Bc. František Bachorec

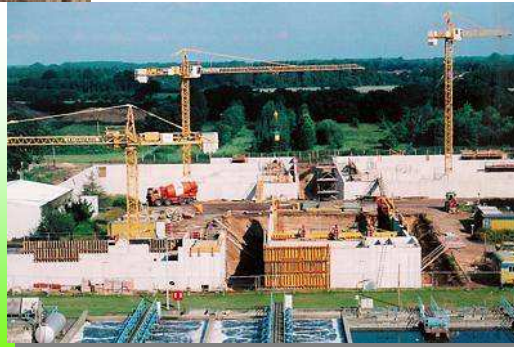
3. Zvislé nosné konštrukcie





Bauen 1894 für die
Kaiserliche Kanal-
Kommission

Bauen ca. 100 Jahre
später für die Stadt
Rendsburg

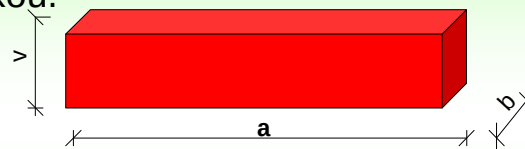


Zvislé konštrukcie

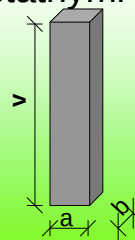
Zvislé konštrukcie

1. Nosné zvislé konštrukcie:

a/ steny (múry) – sú konštrukcie, pri ktorých dĺžka prevláda nad dvoma ostatnými rozmermi (hrúbkou a výškou).

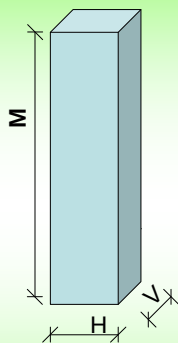


b/ stĺpy – sú konštrukcie, pri ktorých výška prevláda nad ostatnými dvoma rozmermi.



Zvislé konštrukcie

c/ piliere – sú podobné stĺpom, len sú mohutnejšie a majú väčšiu únosnosť.



2. Nenosné (výplňové) konštrukcie:

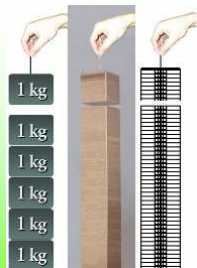
- výplňové murivo a priečky

Zvislé konštrukcie

5

Hlavné požiadavky na zvislé konštrukcie:

- musia byť únosné
- nemajú byť nasiakavé
- odolné voči pôsobeniu plynov
- odolné proti ohňu / min.1000°C /



Plyn

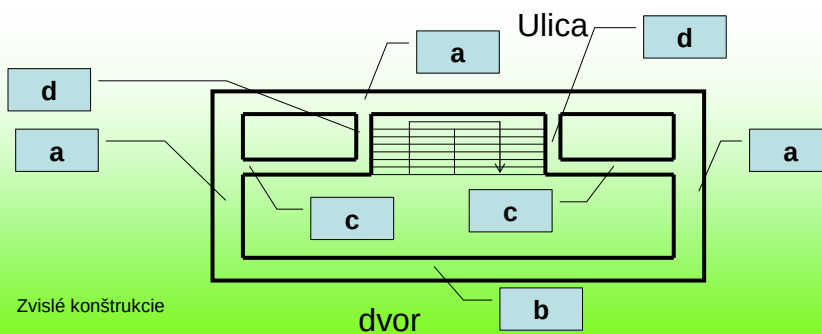
Zvislé konštrukcie

6

Rozdelenie nosných múrov

1. Podľa pôdorysnej polohy v budove:

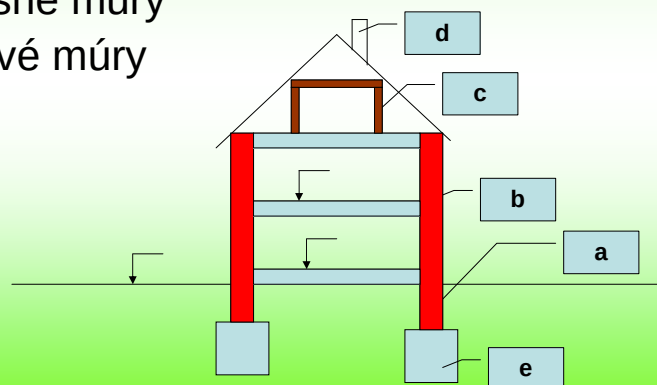
- a/ priečelné /hlavné/ múry
- b/ dvorové múry
- c/ stredné múry
- d/ schodišťové múry



7

2. Podľa výškovej polohy v budove:

- a/ podzemné nosné múry
- b/ nadzemné nosné múry
- c/ strešné múry
- d/ nadstrešné múry
- e/ základové múry



8

3. Podľa účelu :

a/ jednoúčelové /nosný múr/

b/ viacúčelové /priechodný múr/

4. Podľa druhu stavebného materiálu:

- drevené
- kamenné
- tehlové (murované)
- betónové
- železobetónové
- sklenené
- z umelých hmôt
- kombinované
- tvárnicové
- oceľové (plechové)



Zvislé konštrukcie

9

5. Podľa druhu použitej malty:

Malta – slúži na spájanie najmä tehlových
a tvárnicových múrov.

MH – malta hlinená

MV - malta vápenná

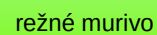
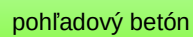
MVC – malta vápenno-cementová

MC – malta cementová

Zvislé konštrukcie

10

- omietané
- neomietané
- obkladané
- so špeciálnou povrchovou úpravou
(pohľadový betón, rezné murivo)



11

KOMÍNY

SCHODY

Predpätý stropný systém PM

Máľovaná 25N+E

Máľovaná 25N+E

Máľovaná 25N+E

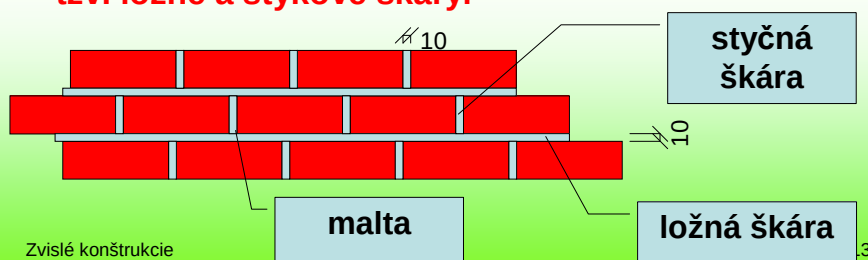
Máľovaná 25N+E

Tehlové murivo

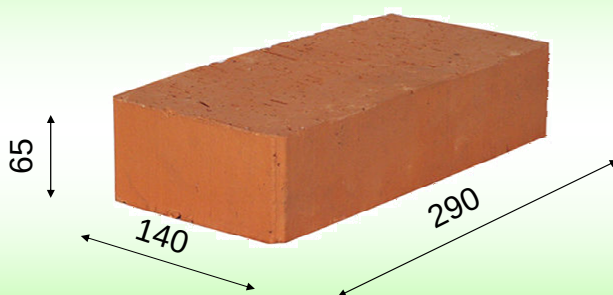
Na našich stavbách je ešte stále veľmi rozšíreným stav. materiálom tehla nakoľko má veľa dobrých vlastností:

- dobre sa spája s maltou
- ľahko sa prisekáva
- vytvára suché a pomerne veľmi únosné murivo

Pri murovaní sa tehly ukladajú vedľa seba na plocho v ležatých vrstvách, pričom vznikajú asi 10 mm široké **tzv. ložné a stykové škáry**.



Základné rozmery plnej pálenej tehly



Skladobný rozmer : 150 x 300 x 70 mm

Zvislé konštrukcie

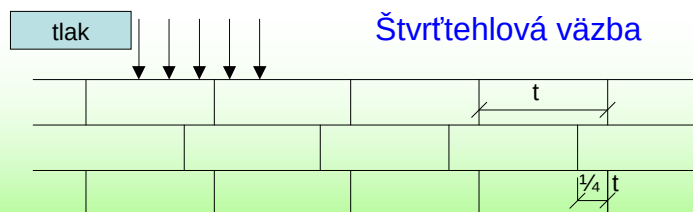
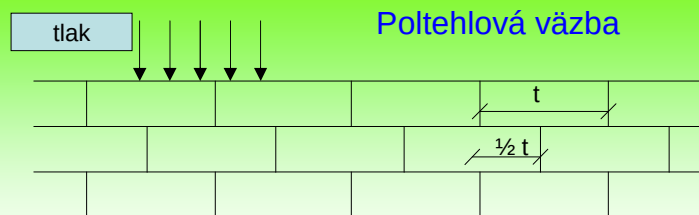
14

Zásady murovania

- Múr sa má podľa možnosti vyvážovať z plných tehál
- Všetky stykové škáry v každej vrstve musia byť hornou vrstvou prekryté o $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ tehly
- Ložné škáry musia byť vždy kolmé na tlak t.j. pri nosných múroch musia byť vodorovné
- Tehla položená svojou dĺžkou v smere dĺžky múru sa volá **behúň**, tehla položená svojou dĺžkou kolmo na dĺžku múru je **väzák**

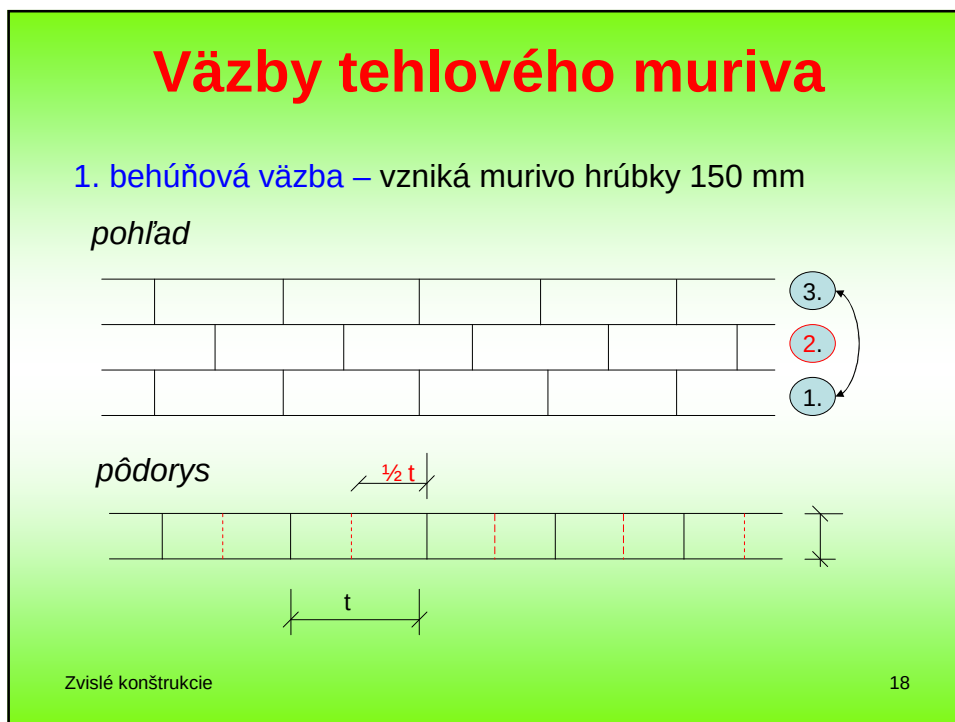
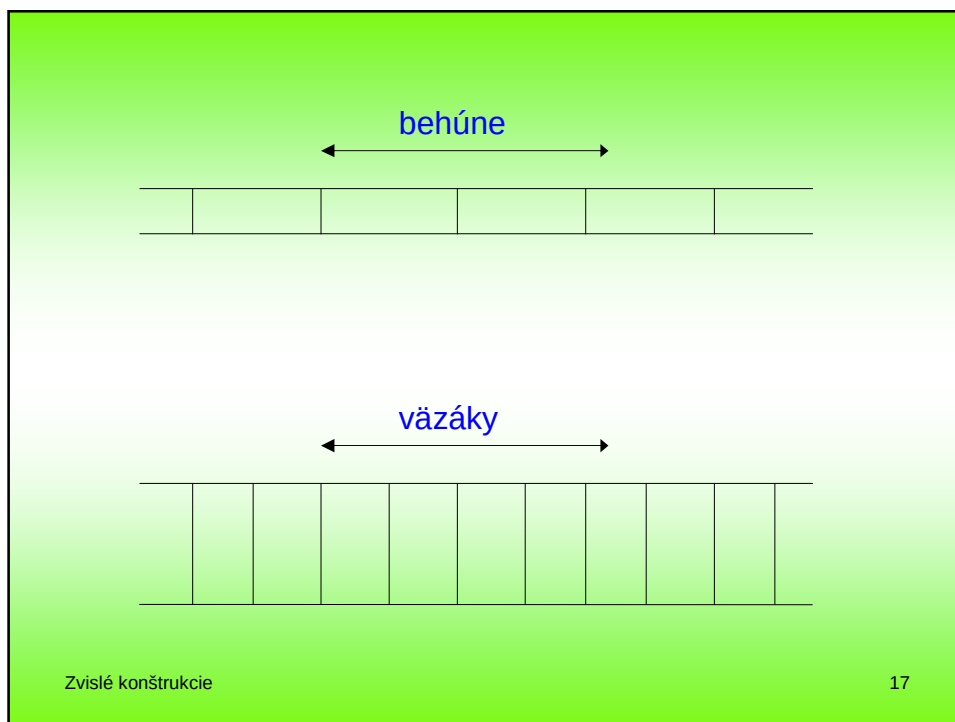
Zvislé konštrukcie

15



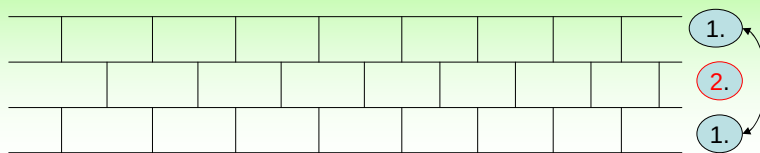
Zvislé konštrukcie

16

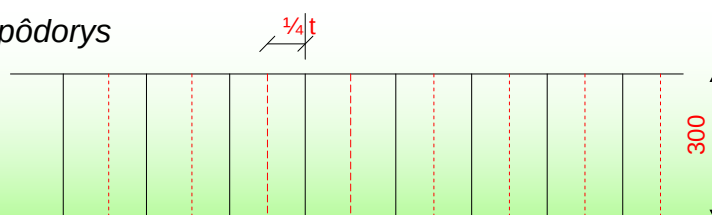


2. väzáková väzba – vzniká ňou murivo hrúbky 300 mm

pohľad



pôdorys

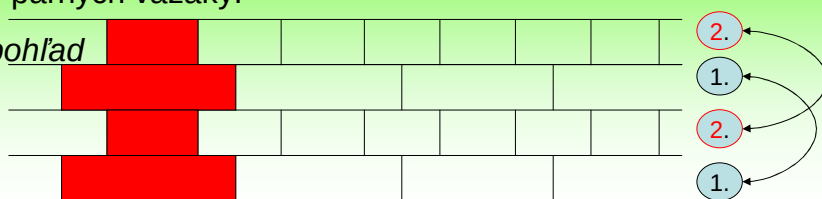


Zvislé konštrukcie

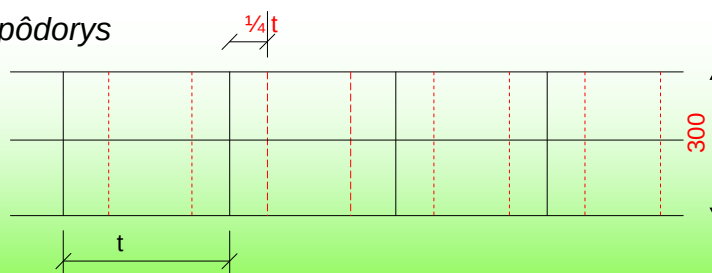
19

3. polokrížová väzba – vzniká ňou 300 mm hrubé murivo Charakteristické je, že v nepárnych radoch sú behúne a v párnych väzáky.

pohľad



pôdorys

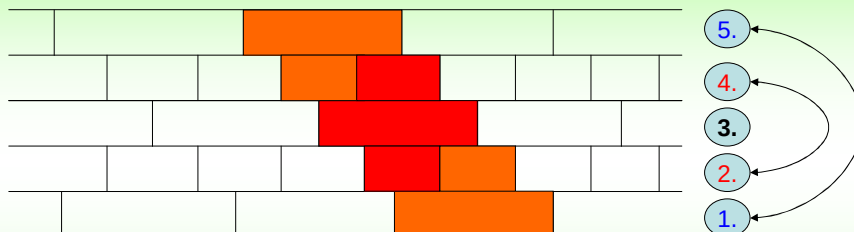


Zvislé konštrukcie

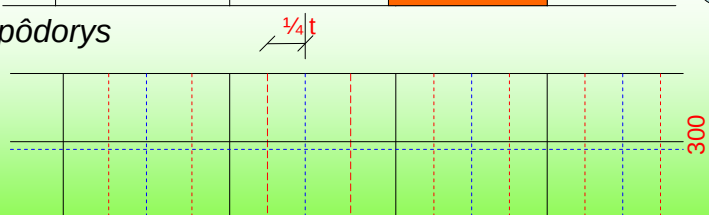
20

4. **Křížová vazba** – vzniká ňou 300 mm hrubé murivo. Od polokřížovej väzby sa líši tým, že v nepárnych radoch sa behúne posunú o $\frac{1}{2}$ tehly ($\frac{1}{2} t$).

pohľad



pôdorys

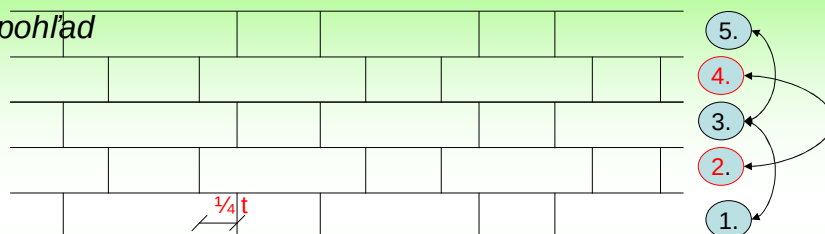


Zvislé konštrukcie

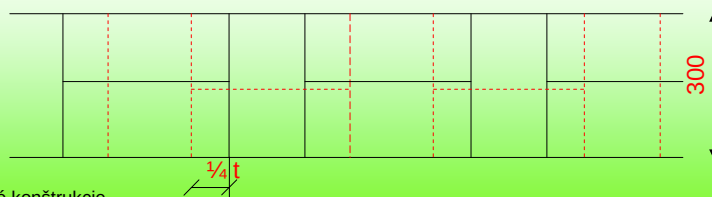
21

5. **Polská väzba** – od všetkých predošlých sa líši tým, že v rámci jedného radu sa striedajú behúne a väzáky. Vzniká murivo hrúbky 300 mm.

pohľad



pôdorys



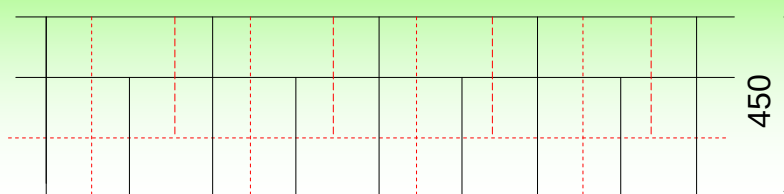
Zvislé konštrukcie

22

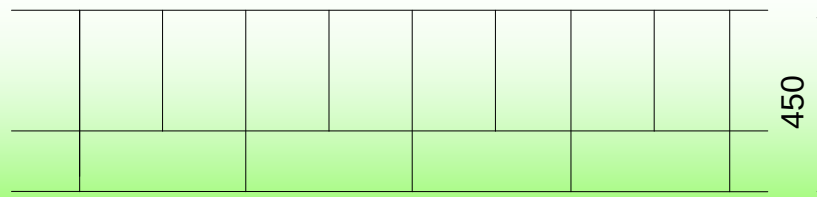
Väzby priebežných múrov

A. Murivo hrúbky 450 mm

1. vrstva + 2. vrstva



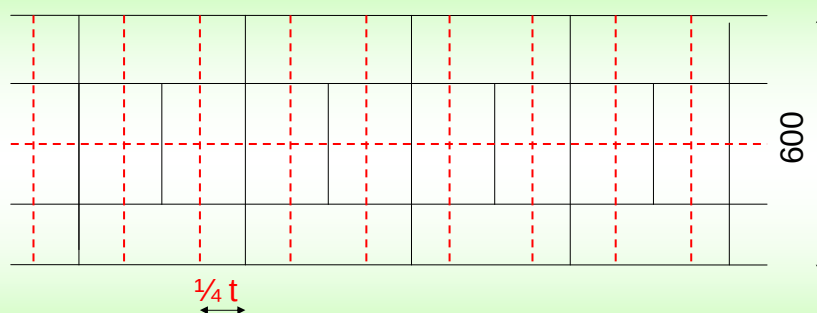
2. vrstva (samostatne)



Zvislé konštrukcie

23

B. Murivo hrúbky 600 mm

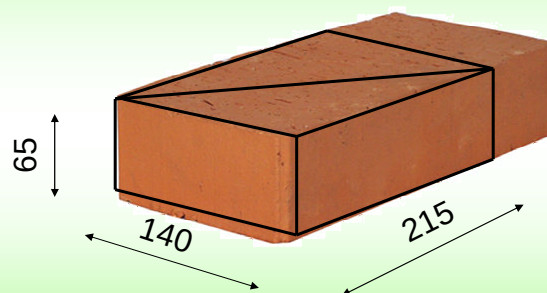


Zvislé konštrukcie

24

Väzby ukončenia múrov

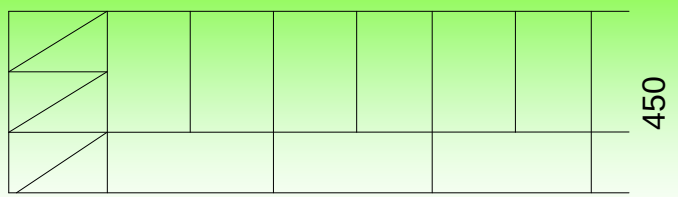
1. ukončenie $\frac{3}{4}$ tehľami – hrúbka muriva 450 mm



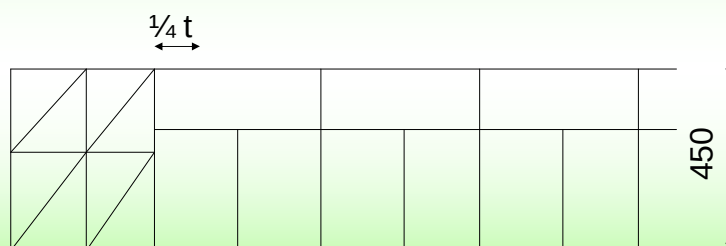
Zvislé konštrukcie

25

1. vrstva



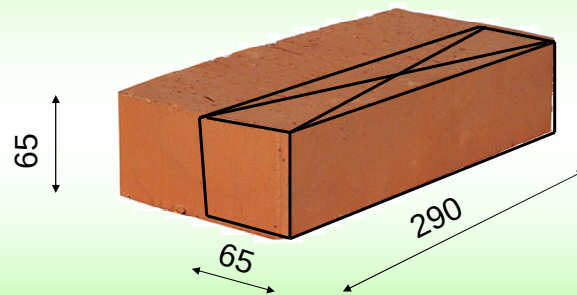
2. vrstva



Zvislé konštrukcie

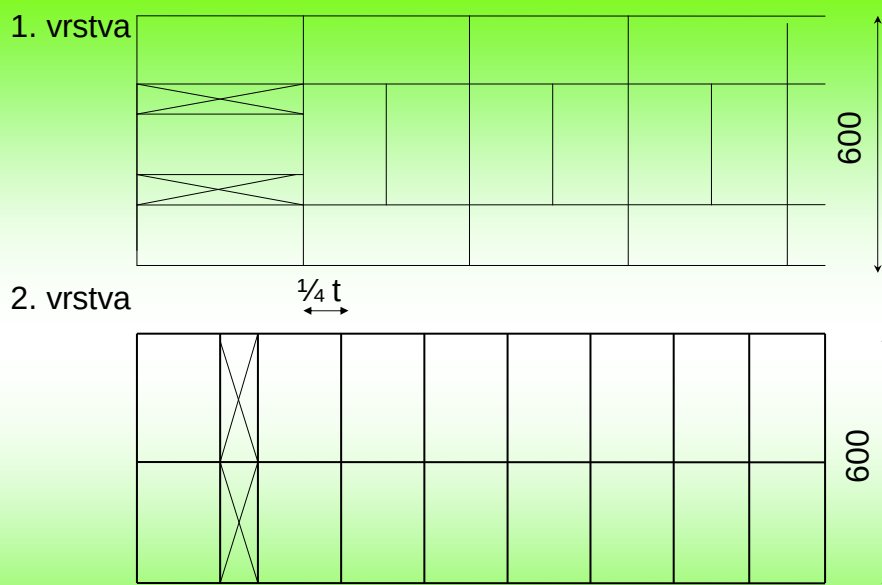
26

2. Ukončenie pomocou pásikov – hrúbka muriva 600 mm



Zvislé konštrukcie

27



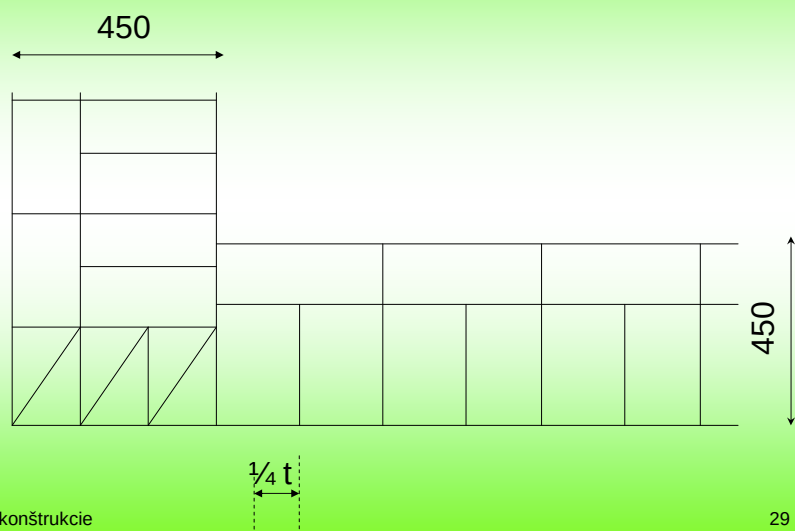
Zvislé konštrukcie

28

Väzby rohov múrov

2 múry - 450 mm hrubé

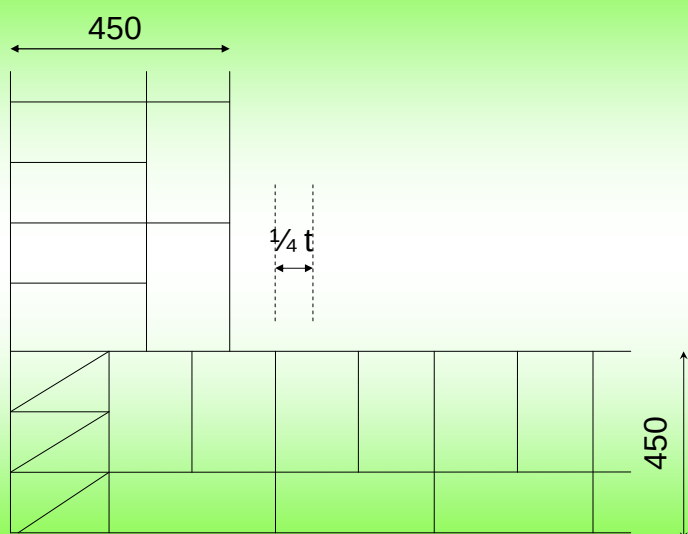
1. vrstva



Zvislé konštrukcie

29

2. vrstva



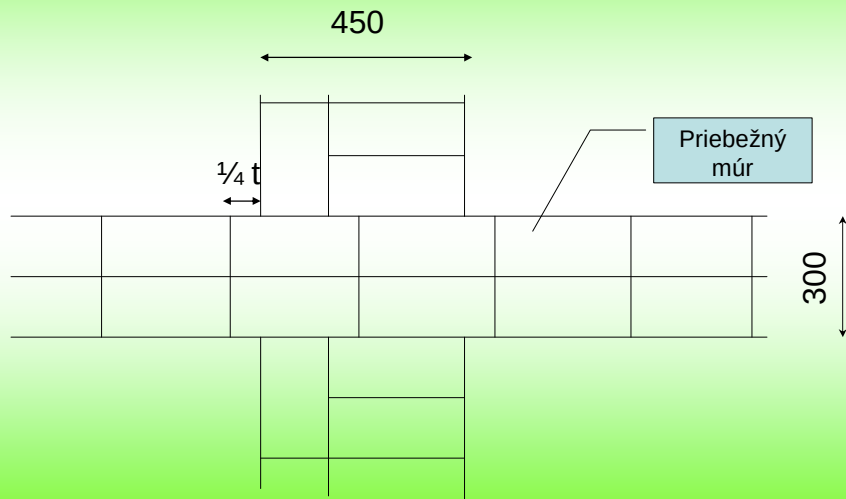
Zvislé konštrukcie

30

Križovanie múrov

300 a 450 mm hrubých múrov

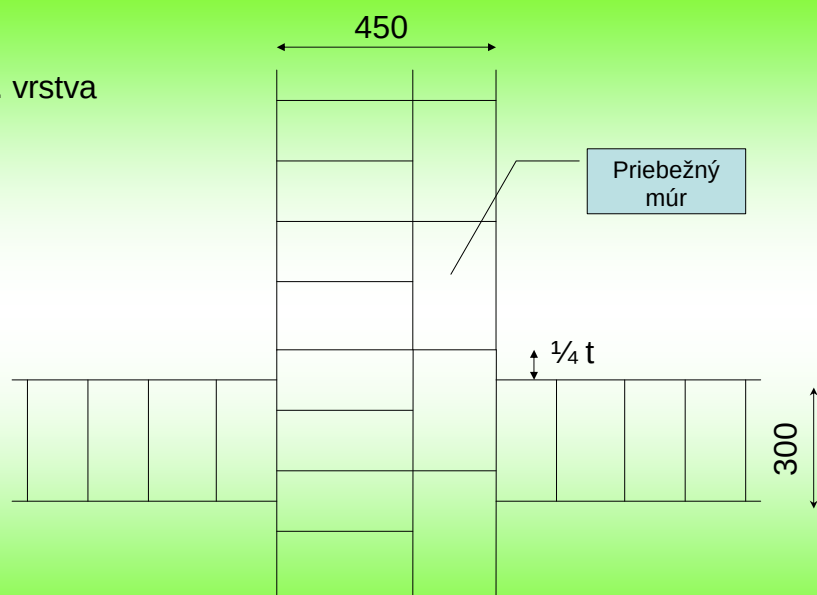
1. vrstva



Zvislé konštrukcie

31

2. vrstva

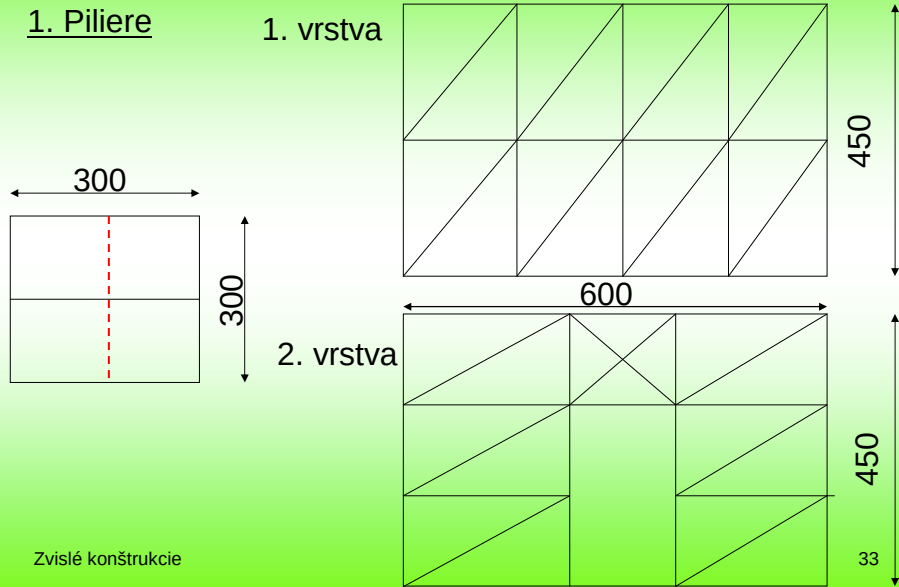


Zvislé konštrukcie

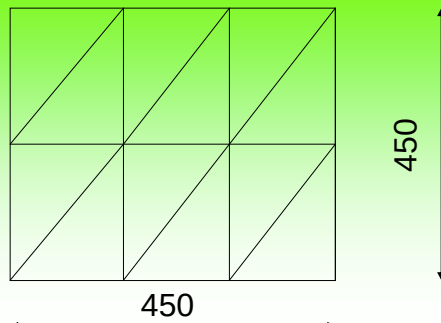
32

Väzby pilierov a komínov

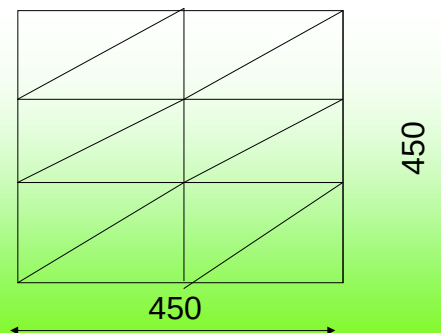
1. Pilieri



1. vrstva



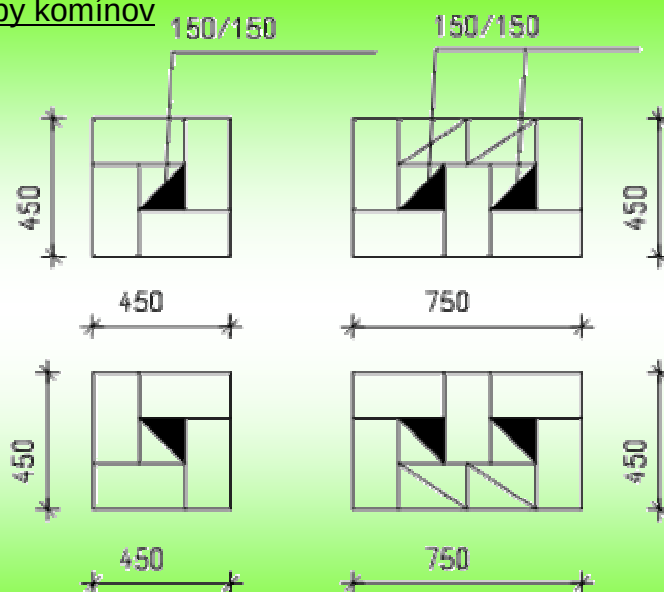
2. vrstva



Zvislé konštrukcie

34

2. Vázby komínov



Zvislé konštrukcie

35

Vázby nových progresívnych murovacích prvkov

Norma STN 73 0540 „Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií“ uvádza nové druhy murovacích prvkov ako napr.:

Porotherm, Termoblok – pálené výrobky

Ytong, Porfix – pórobetónové výrobky

Durisol, Velox – na báze cementu a drevotrieskových prísad

Zvislé konštrukcie

36

Murovanie z týchto prvkov je podobné ako pri klasických tehľách. Pozor treba dať len na to, aby sa do tepelnoizolačných otvorov nedostala malta!

Vlastnosti:

- veľmi dobré tepelno- a zvukoizolačné
- ľahko opracovateľné (pílenie, vŕtanie...)
- ťažko horľavé
- paropriepustné
- odolné voči pliesňam a hmyzu
- chemicky neutrálne, antikorózne
- nízka objemová hmotnosť (ľahké)

Zvislé konštrukcie

37



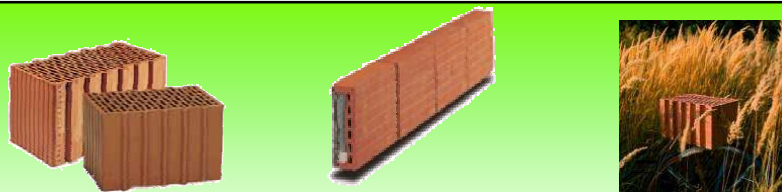


Stavebný systém Porotherm

- Vyrába sa z prírodných materiálov a používa sa na vonkajšie a vnútorné murivá, priečky, preklady, stropy a iné doplnky od pivnice až po strechu.
- Vďaka náväznosti jednotlivých keramických prvkov pri stykoch sa vytvorí homogénna variabilná konštrukcia. Tehla pri klimatických podmienkach Slovenska vytvára optimálnu vnútornú klímu pre obyvateľov domu.
- Výborne absorbuje teplo a preto je vykurovanie týchto domov rentabilné a úsporné.

Zvislé konštrukcie

39



2006 – nový tehlový systém Porotherm SI, s výbornými tepelnoizolačnými vlastnosťami.

2007 – najnovší systém Porotherm Profi



www.wienerberger.sk
www.wienerberger.hu

www.tehelne.sk
www.leier.com

Zvislé konštrukcie

40



41

Stavebný systém „DURISOL“

DURISOL - zjednocuje najlepšie vlastnosti dreva a betónu!
Je to drevobetónový murovací systém

Použitie:

Je vhodný na murovanie nosných vonkajších aj vnútorných stien.

Vyhovuje všetkým technickým požiadavkám:

- je tepelno a zvukoizolačný,
- je dostatočne únosný,
- je odolný voči požiaru.

Na vonkajšie murivá: Durisol **DS**

DS 25/50, DSS 25/50, DS 30/50, DSS 30/50:

Na vnútorné nosné murivá: Durisol **DM**

DM 25/50, DM 30/50

www.durisol.sk

www.durisol.hu

www.durisol.sk

Zvislá Konštrukcia





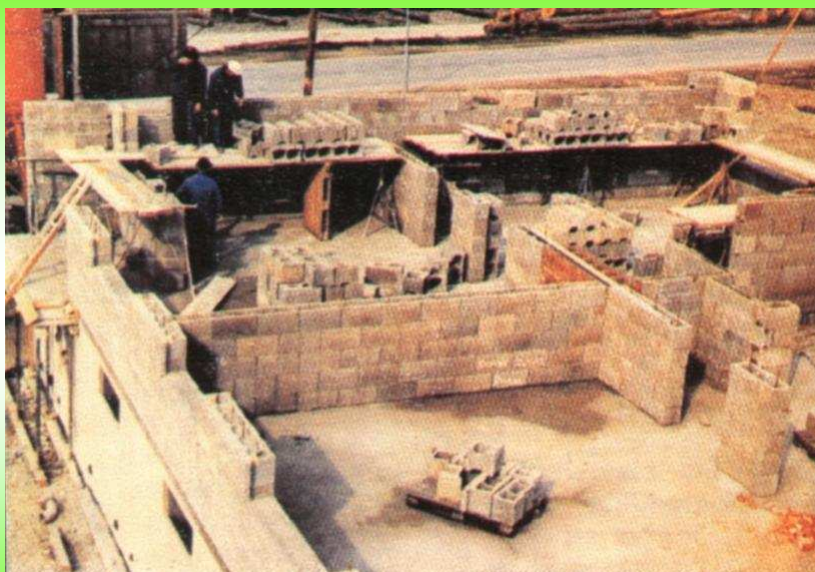
Zvislé konštrukcie

43



Zvislé konštrukcie

44



Zvislé konštrukcie

45

YTONG

Pórobetónový murovací systém

Hlavnou zložkou pórobetónových prvkov sú - piesok, vápno, cement, voda – všetko prírodné materiály. Ich získanie je pomerne jednoduché a málo nákladné, pričom sa neznečisťuje ani životné prostredie.

Na vonkajšie murivá:

Ytong - presné tvárnice P4-500 P+D+K (375x249x499 mm)

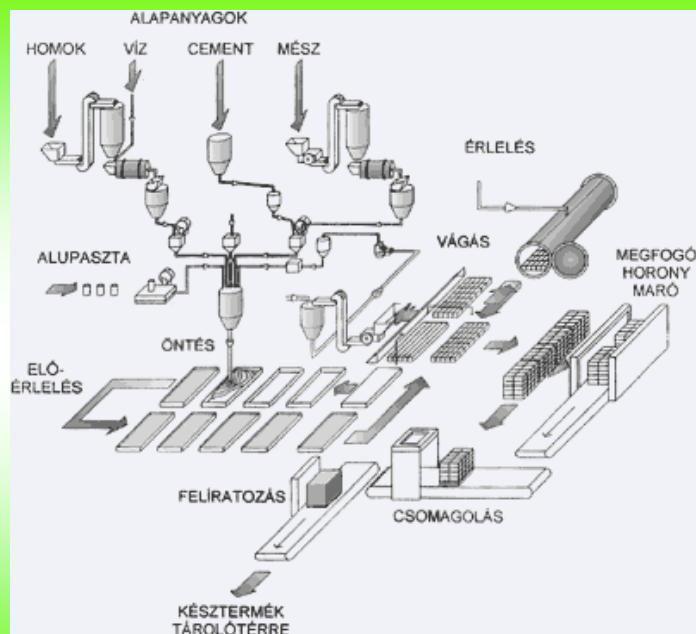
Na vnútorné murivá:

Ytong - presné tvárnice P2-400 P+D, P2-500 P+D

www.xella.sk, www.xella.hu, www.porfix.sk

Zvislé konštrukcie

46



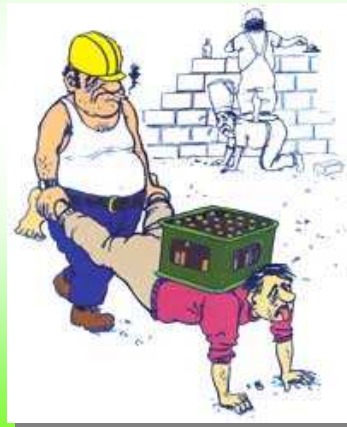
Zvislé konstrukcie

47



Zvislé konstrukcie

Technológia murovania



Technológia murovania

Murovanie je súhrnný pracovný proces, ktorý pozostáva:

1. Prípravný proces

Príprava malty, najčastejšie v centrálnych (ústredných) maltovniach alebo priamo na stavbe pomocou miešačiek

2. Dopravný proces – doprava materiálu

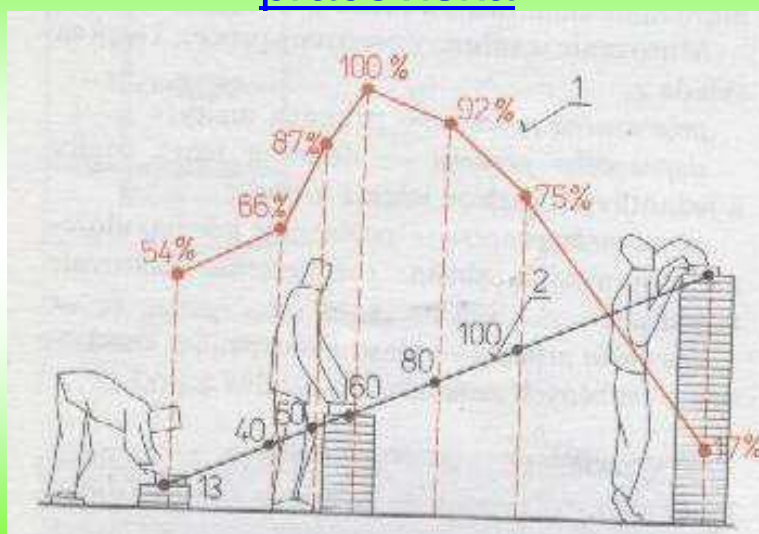
Zahŕňa v sebe dopravu tehál, malty, dielcov lešenia a pod.

Doprava sa delí na jednotlivé operácie :

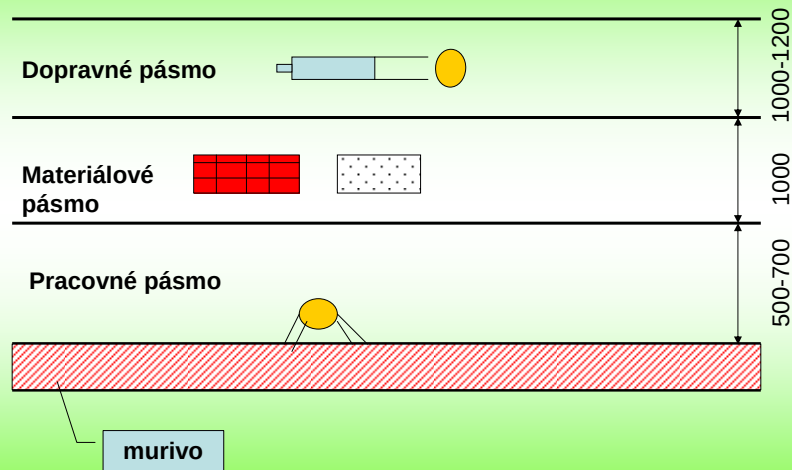
vodorovná /horizontálna/ - na úrovni terénu alebo lešenia

zvislá /vertikálna/ - zdvíhajúcimi mechanizmami / výťahy, žeriavy, a pod./

3. Pomocný proces – organizácia pracoviska



3. Organizácia pracoviska pri murovaní



Zvislé konštrukcie

53

3. Pomocný proces – organizácia pracoviska

Vytvára optimálne pracovné podmienky.

- Pracovná podlaha musí byť rovná a pevná
- Pracovisko musí byť čisté a usporiadané
- Murovanie sa z pracovnej podlahy vykonáva len do výšky max. 1,5 m, najväčší výkon podáva vo výške 500 – 600 mm. Nad 1,5 m sa zhotovuje lešenie
- Musí sa vytvoriť dostatočný priestor na prísun materiálu

Zvislé konštrukcie

54

4. Hlavný proces – murovanie

Skladá sa z týchto operácií:

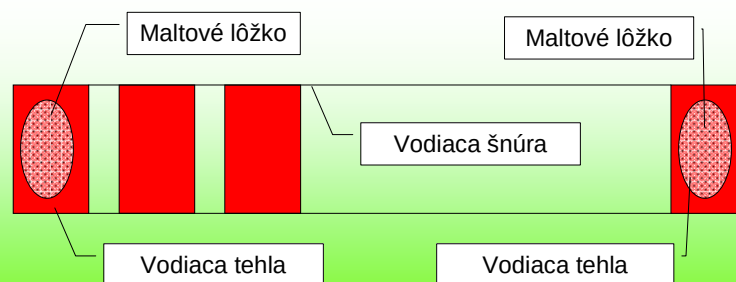
- a) Založenie múru a zabezpečenie jeho líca
- b) Nanášanie a rozotieranie malty po múre
- c) Podávanie a kladenie tehál
- d) Kontrola zvislosti múru a vodorovnosti jednotlivých vrstiev

Zvislé konštrukcie

55

a) Založenie múru a zabezpečenie jeho líca

- Vymeriame budúcu polohu múru
- na oboch koncoch budúceho múru osadíme do maltového lôžka tzv. vodiace tehly a spojíme ich vodiacou šnúrou, ktorá určuje líce muriva

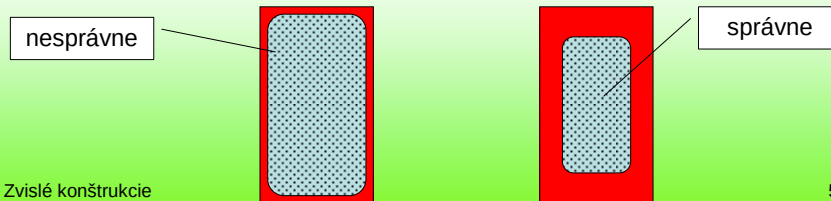


Zvislé konštrukcie

56

b) Nanášanie a rozotieranie malty po múre

- Maltu nikdy nenanášame na celý povrch tehly. Vrstva nesmie byť príliš tenká ani príliš hrubá.
- Množstvo malty musí byť také, aby po osadení tehly do nej bola hrúbka ložnej škáry cca 10 mm. A aby malta nevytekala.



Zvislé konštrukcie

57

c) Podávanie a kladenie tehál

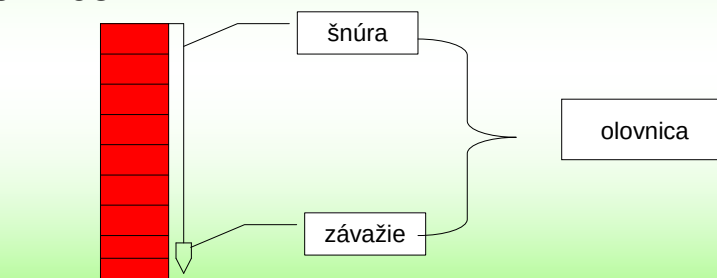
- Podávanie môže byť dvojaké:
 - a/ rytmické – pomocný robotník podáva tehly murárovi do ruky priamo z fúrika
 - b/ podávanie zo skládky – murár si sám odoberá tehly z vopred pripravenej skládky tehál
- Kladenie tehál – musí prebiehať podľa predpisov, ktoré platia pre jednotlivé typy tehlových väzieb

Zvislé konštrukcie

58

d) Kontrola zvislosti múru a vodorovnosti vrstiev

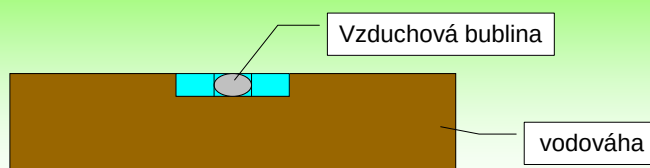
- Zvislosť muriva sa kontroluje pomocou olovnice



Zvislé konštrukcie

59

- Vodorovnosť vrstiev kontrolujeme pomocou vodováhy



- Kontrolu vodorovnosti vrstiev robíme približne po každej tretej vrstve tehál
- Pre presnejšie meranie vodorovnosti najmä pri dlhších múroch použijeme dlhšiu cca 3-4 m latu, na ktorú položíme vodováhu

Zvislé konštrukcie

60



YTONG

Zvislé konštrukcie

62





!!! Pozor !!!



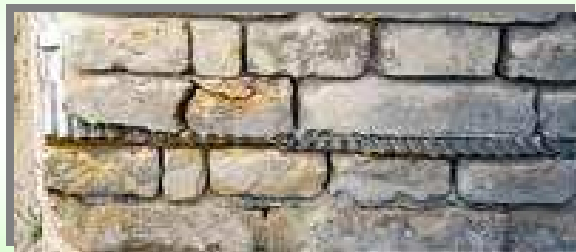
Takto teda nie!!!

Zvislé konštrukcie



67

Kamenné murivá



Zvislé konštrukcie

68

Kamenné murivá

- Patria medzi najstaršie druhy murív
- Výhody:
 - Pevnosť a únosnosť
 - Odolnosť voči poveternostným vplyvom
 - Využitelnosť pri podpivničených priestoroch, pri oporných múroch prípadne pri rekonštrukciách pamätihodností
 - Kamene sa musia pred použitím dôkladne očistiť od hlíny a ílu.

Zvislé konštrukcie

69

- Nevýhody:
 - Veľké množstvo namáhavej práce
 - Nízka tepelnoizolačná schopnosť
 - Najmenšia povolená hrúbka je 450mm

Rozdelenie kamenných murív:

- murivo z lomového kameňa
- kyklopské murivo
- riadkové murivo
- kvádrové murivo

Zvislé konštrukcie

70

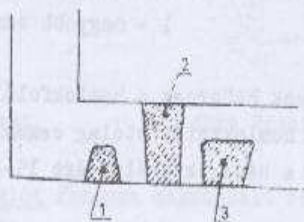
Murivo z lomového kameňa

- Je vytvorené z kameňov vylámaných z lomu bez ďalšieho opracovania.
- Najvhodnejšie sú kamene, ktorých dve protiľahlé strany sú približne rovnobežné.
- Najdôležitejším kameňom vo väzbe je tzv. **väzák**, ktorý prechádza celou hrúbkou muriva (450 – 600 mm).

Zvislé konštrukcie

71

Väzáky v kamennom múre



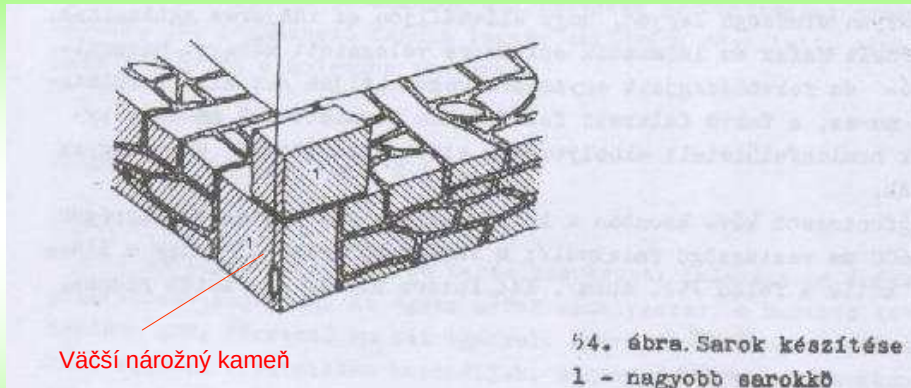
52. ábra. Kőfalazat kötői

1 - rosszul elhelyezett köv, szélesebb oldalával a homlokfelületen /kilazulhat/, 2 - jól elhelyezett köv /az egész falvastagságon keresztül/, 3 - jól elhelyezett köv /a falazatba helyezett szélesebb oldal meggátolja a kilazulást/

Zvislé konštrukcie

72

Vyhotovenie nárožia



Zvislé konštrukcie

73

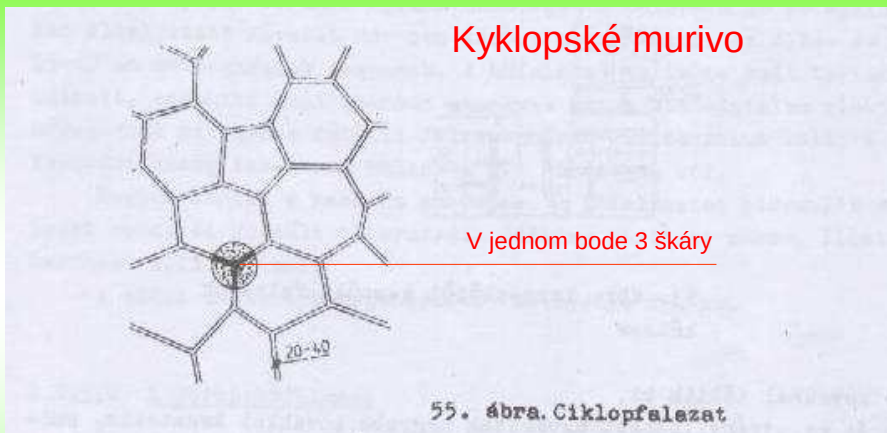
Kyklopské murivo

- Vyhotovuje sa z vybraného lomového kameňa opracovaného do tvaru nepravidelných štvor- až osemuholníkov.
- Na líci sa môžu v jednom bode stýkať len tri škáry!
- Nesmú vzniknúť priebežné škáry.
- Vyhotovujú sa z nich sokle, oporné a nábrežné múry

Zvislé konštrukcie

74

Kyklopské murivo



Zvislé konštrukcie

75

Riadkové murivo

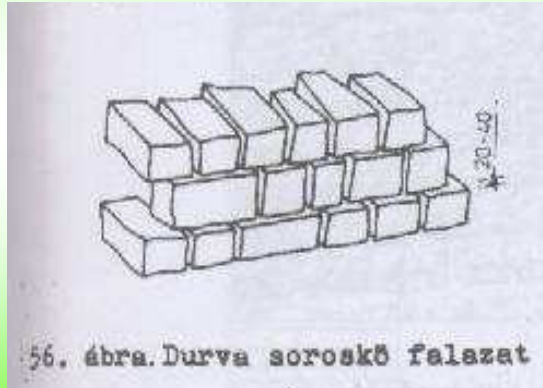
- Vyhотовuje sa z opracovaných lomových kameňov tzv. hrubých a čistých kopákov.
- Tým vzniká: a/ hrubé riadkové murivo
b/ čisté riadkové murivo

Zvislé konštrukcie

76

a/ Hrubé riadkové murivo:

- z hrubých kopákov, šírka škár je cca 15-40mm, styčné škáry sú mierne šikmé

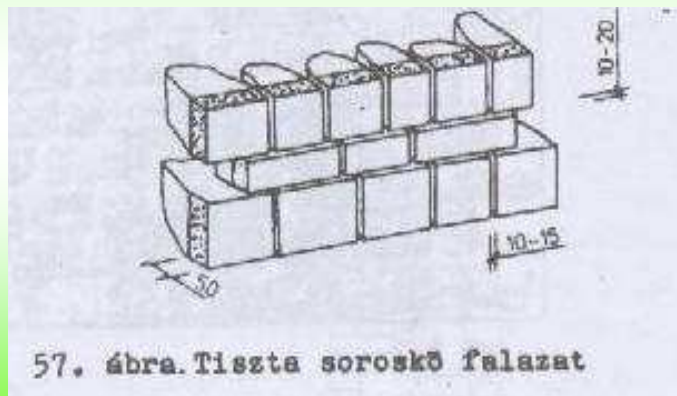


Zvislé konštrukcie

77

b/ Čisté riadkové murivo:

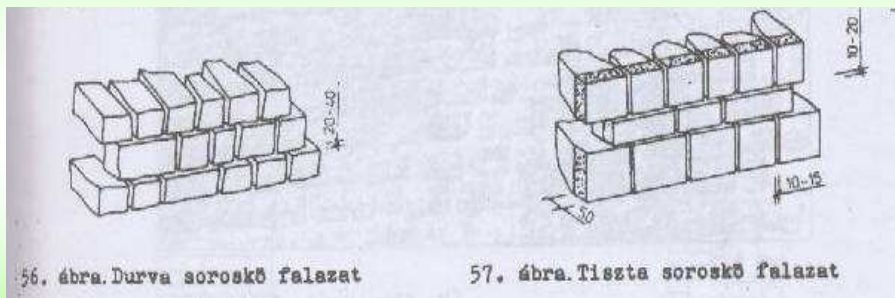
- Z jemnejšie opracovaných kopákov, šírka škár je cca 10-20mm, styčné škáry sú zvislé



Zvislé konštrukcie

78

Aké sú rozdiely ?

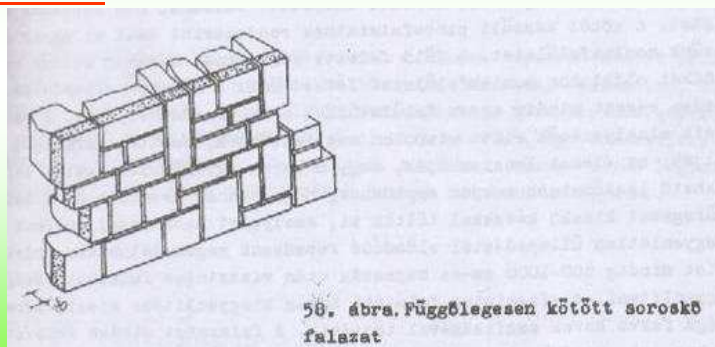


Zvislé konstrukcie

79

c/ zvisle preväzované riadkové murivo:

- Typickým pre neho je použitie kameňov, ktorých výška sa rovná výške dvoch až troch vrstiev. Toto murivo sa nazýva aj haklíkové



Zvislé konstrukcie

80

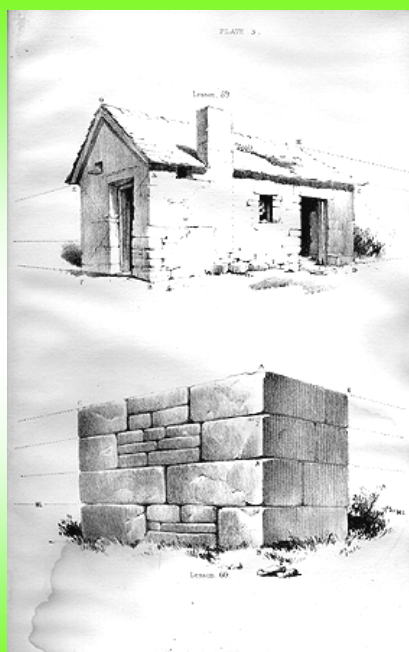
Kvádrové murivo

- Kvádre majú presne predpísaný tvar aj rozmery. Styčné aj ložné škáry sú vzhľadom na jemné opracovanie všetkých hrán úzke t.j. asi 10-20 mm.



Zvislé konštrukcie

81



Zvislé konštrukcie

82

Zmiešané murivá

Vznikajú murovaním dvoch alebo viacerých materiálov súčasne

1. Z tehál a lomového kameňa

a/ použitím tzv. reťazí

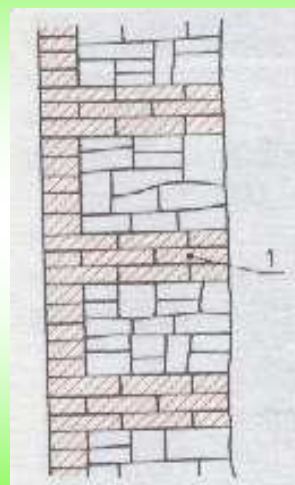
b/ použitím tehlového opláštenia

Zvislé konštrukcie

83

a/ použitím tzv. reťazí

- Výhodou je, že vonkajší povrch je z lomového kameňa (odolný voči poveternostným vplyvom), kým vnútorný povrch je teplý, príjemný.

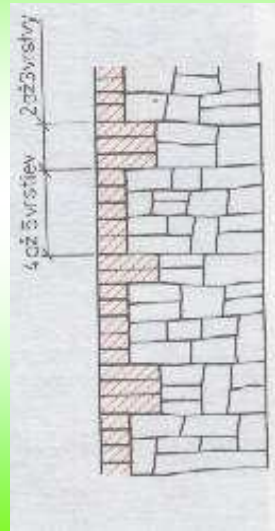


Zvislé konštrukcie

84

b/ použitím tehlového opláštenia

- Miesto reťazí sa použijú v každom 4-5 rade 2-3 zapustené behúne



Zvislé konštrukcie

85

2. Zmiešané murivo z tehál a betónu

obrázok

Zvislé konštrukcie

86

3. Zmiešané murivo z lomového kameňa a betónu

obrázok

Zvislé konštrukcie

87

Monolitické zvislé nosné konštrukcie (ZNK)

- Ich najväčšou výhodou je **jednoliatosť** čiže **monolitickosť**. To je vlastnosť, ktorá má mimoriadny význam z hľadiska ich únosnosti a stability. Ďalšou ich výhodou je, že nie sú viazané na typizované rozmery a preto sú rozmerovo variabilné. Vyhotovujú sa väčšinou priamo na stavbách rovno do pripraveného debnenia. Ich nevýhodou je veľká spotreba dreva na debnenie a dlhší čas výstavby.

Zvislé konštrukcie

88

Debnenie

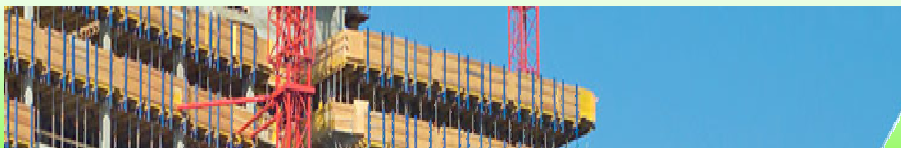


Zvislé konštrukcie

89

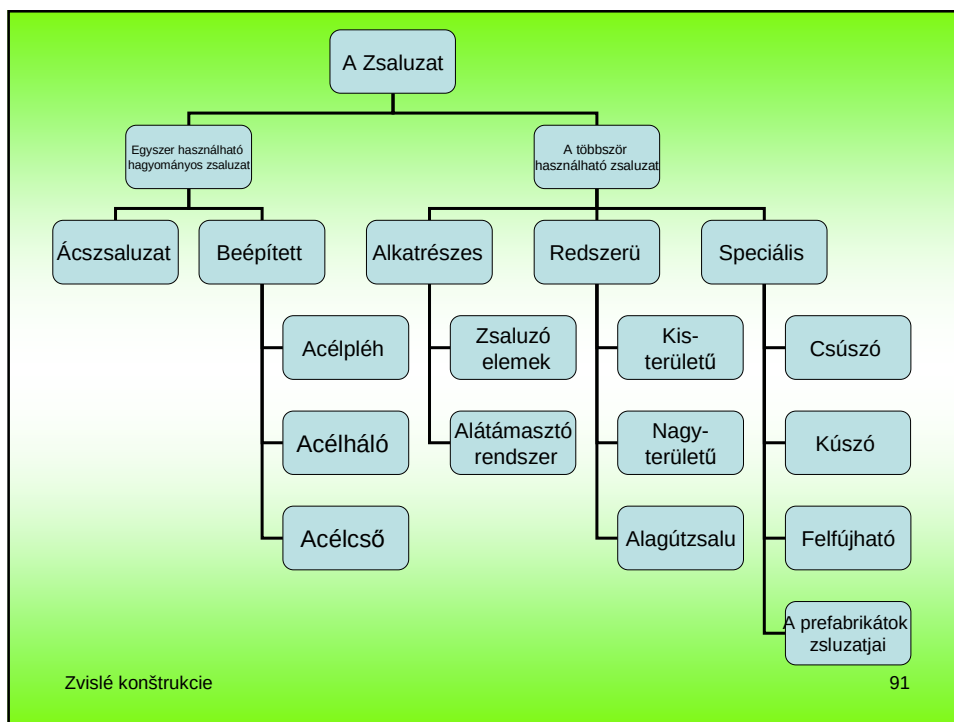
Význam a úlohy debnenia

- Udržiava požadovaný tvar čerstvého betónu až do jeho úplného stuhnutia
- Zabraňuje prílišnému ochladeniu alebo otepleniu povrchu betónu
- Zabraňuje unikaniu (odparovaniu) vody potrebnej k hydratácii cementu v betóne



Zvislé konštrukcie

90



Jednorázovo použiteľné tradičné debnenia

- a hagyományos zsaluzat helyszínen, egyedileg méretre szabott zsaluelemekből tevődik össze.

Felosztása:

- ácszsaluzat
- beépített zsaluzat

- **Ácszsaluzat előnyei:**

- nem meghatározottak a modulméret (méretkötöttség)
- emelődaru többnyire nem szükséges az elemek mozgatásához
- Atipikus szerkezet zsaluformákra is alkalmas

Zvislé konstrukcie



- **Beépített zsaluzat**

- A beépítés után a szerkezet részévé válik
- Teherhordó vagy csak a felületi külalak funkcióját tölti be

Felosztása:

- Acélpléh zsaluzat
- Acélháló zsaluzat
- Acélcső és *vláknocement* zsaluzat

Zvislé konstrukcie



A többször használható zsaluzat

A modern zsaluzatokat előregyártott, modulméretű elemekből szerelik össze. Ebből fakadnak a két zsalutípus előnyei és hátrányai.

Korszerű zsaluzat előnyei:

- kisebb anyagszükséglet
- kisebb élőmunka-igény a helyszínen (csak összeszerelni kell az elemeket)
- újra felhasználható (50-100-szor)
- rövidebb építési idő
- nagyobb méretpontosság (előregyártott)
- sima felület jön létre

Korszerű zsaluzat hátrányai:

- meghatározott modulméret (méretkötöttség)
- emelődaru szükséges az elemek mozgatásához

Zvislé konstrukcie



Sík- vagy falzsaluzatok

Függőleges síkú vasbetonszerkezetek zsaluzásához használják. A fal lehet egyenes, törtvonalú vagy íves is (radiuselemek). Pillérek esetén direkt erre a célra alkalmas pillérzsalukat alkalmaznak.



Zvislé konstrukcie





Alumíniumkeretes Alu-Framax zsalu: könnyebb, daruk nélkül mozgatható elemek; elemrészlete, tartozékai kompatibilisek a Framaxéval, Al: könnyű, 60 kN/m² teherbírás



Fatartós falzsaluzat, kitámasztó bakok (létezik körzsalu ill. homlokzatzsalu is), 50 kN/m² frissbeton nyomásnak ellenáll Múzeumi negyed, Bécs

Zvislé konstrukcie

97



Asztal- / födémzsaluzatok

- Monolit vasbeton födémek zsaluzására használják.
- Részei: zsaluhéj : fa acél anyagból
merevítők: fatartós rendszer, alumíniumtartós rendszer
- alátámasztó állvány: lehet fa, acél, alumínium; állítható rudak



Zvislé konstrukcie



Fatartós födémzsaluzat (DOKAFLEX):
3 rendszerelem:
födém támasz, zsaluzattartó, Dokadur
tábla (műanyag keret)
Bevásárlóközpont, Köln



Alátámasztó állványzat, térbeli
merevítésekkel (DOKA Aluxo)
Alumínium, tehát könnyebb, az acél
állványok nagyobb
teherbírásúak

Mamut bevásárlóközpont zsaluzata (MEVA),
fatartós födém-
zsaluk , állványzat

Zvislé konstrukcie

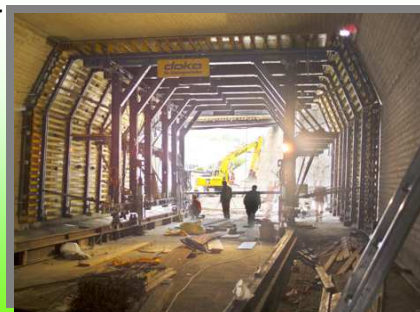


Alagút vagy térzsalu

Ebben az esetben a födém és a fal zsaluzása, betonozása egyszerre történik. Így a monolitikus szerkezetekre jellemző térben merev szerkezet jön létre.

- A zsaluzatokat merevített vastag acéllemezből kialakított elemek alkotják.
- Csak akkor gazdaságosak, ha legalább 300 – szor újrahasználatosak.

Zvislé konstrukcie





Kúszózsáluk

- A zsálu a már megkötött betonra támaszkodik, mozgatója szakaszosan történik – munkaszintek - (lebontják-felépítik). Előnye, hogy mozgatásához daru nem kell.
- Kúszókónuszokra támaszkodik a kúszókonzol és a zsáluzat. A kúszókonzolra van rögzítve a korlát és ez tartja a munkaszinteket is.



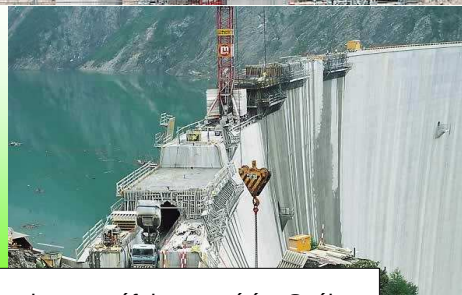
Zvislé konstrukcie



Grenland-híd, Norvégia,
önkúszó zsáluzattal



Boulonnais- híd , Franciaország



DOKA- gátzsálu, duzzasztófal magasítás, Svájc

Zvislé konstrukcie

Csúszózsáluk

- Magas falak, silók, hűtőtornyok, gyárkémények, magasházak építésénél alkalmazzák.
- A zsálut a szerkezetbe ágyazott támrúd hordja. A támrúd általában – bennmaradó vagy visszanyerhető – köracél 24-28 mm átmérővel, melyeket egymástól 1,8-2,4 méter távolságban helyeznek el.
- A zsalu mozgatása hidraulikus vagy pneumatikus elven működő gépekkel történik. Mozgatásához daru nem kell. A zsalu „sebessége” 60-120 mm lehet óránként. Állandó mozgásban kell, hogy legyen, különben beragad.

Zvislé konštrukcie



Szlovákián alkalmazott zsáluzati típusok

- MEVA
- DOKA
- PERI
- OUTINORD
- NOE
- BATIMETAL
- SCAN-FORM
- HÜNNEBECK



Zvislé konštrukcie





Montované (prefabrikované) zvislé konštrukcie

V súčasnosti prevládajú tak pri výrobe stenových ako aj skeletových konštrukčných sústav. Ich výhodou je rýchla výroba nezávislá od poveternostných podmienok. Nevýhodou je viazanosť na rozmery, vysoké nároky na presnosť výroby aj montáže, zložitá doprava.

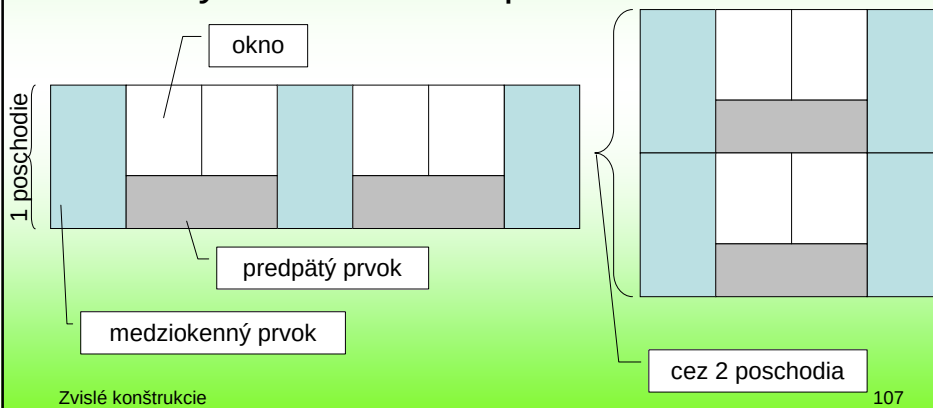


Zvislé konštrukcie

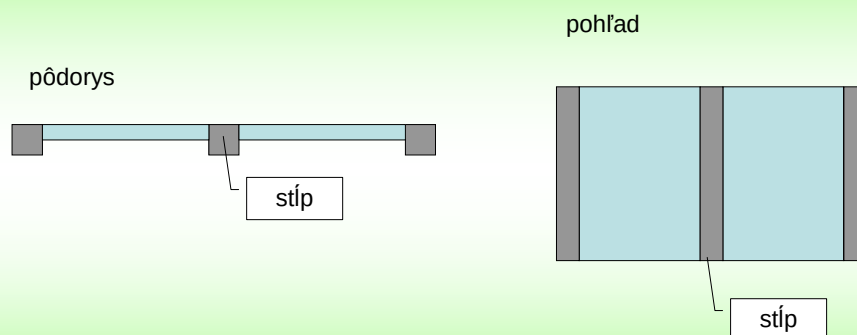
Prefabrikované stenové konštrukcie

Podľa polohy rozlišujeme:

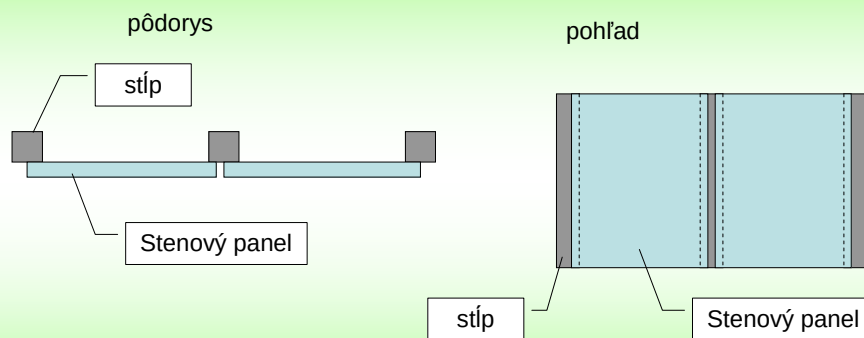
a) *Nosné medziokenné prvky* – majú výšku cez 1 až 2 podlažia



b) Výplňové panely vložené medzi stĺpy



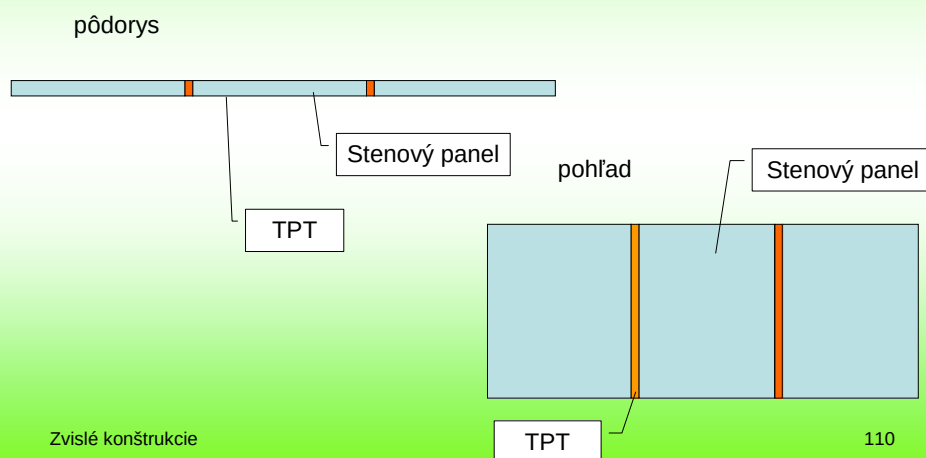
c) predsadené *stenové* panely



Zvislé konštrukcie

109

d) Nosné stenové panely



Zvislé konštrukcie

110

Prefabrikované stĺpové (skeletové) systémy

Nosnú konštrukciu tvoria prefabrikované
(vopred vyrobené) stĺpy a prievlaky.

Podľa pôdorysného usporiadania poznáme:

- pozdĺžne
- priečne
- obojsmerné

Zvislé konštrukcie

111



Ďakujem za pozornosť !!!



Zvislé konštrukcie

