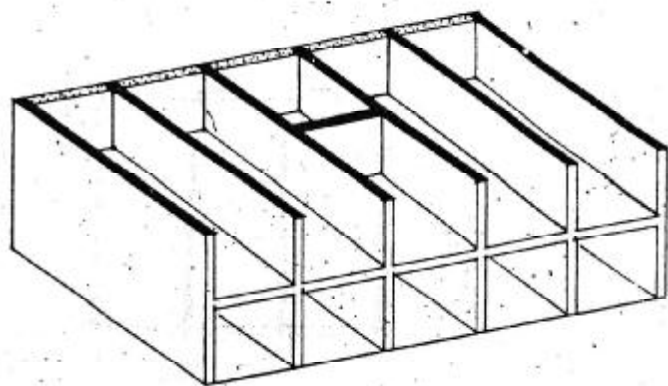
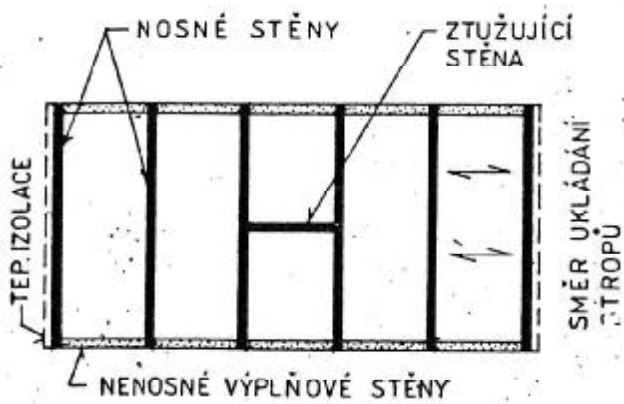
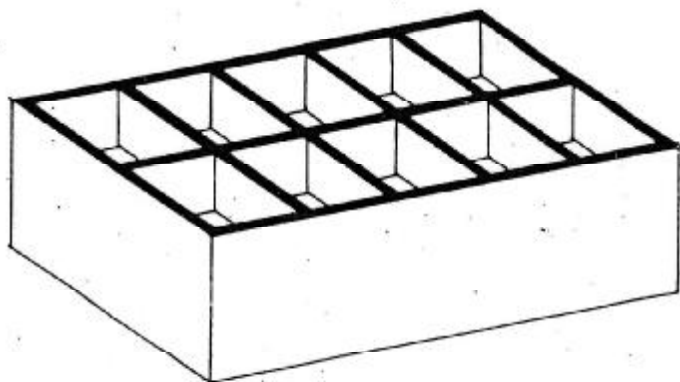
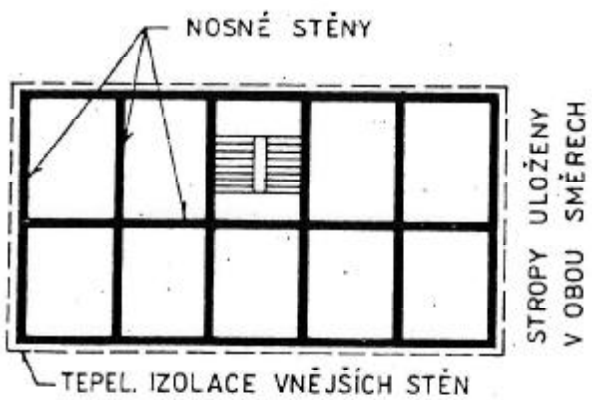


Obr. 6 Stěnový systém podélný

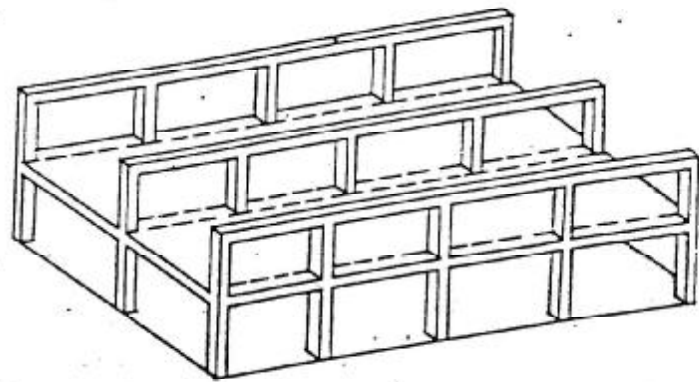
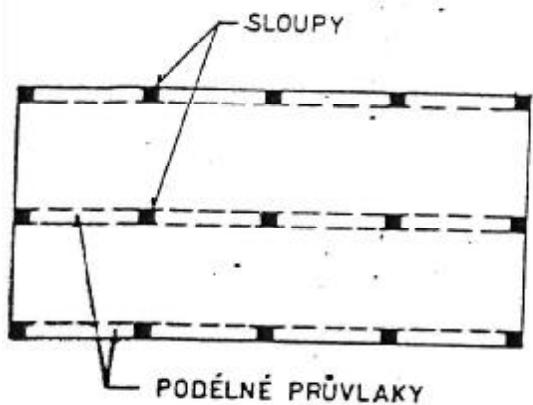


Obr. 7 Stěnový systém příčný

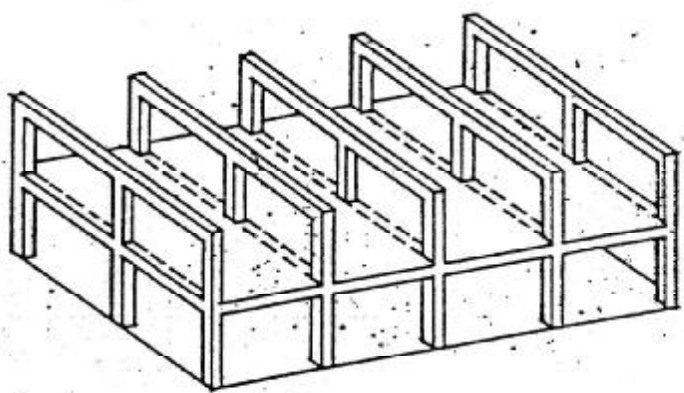
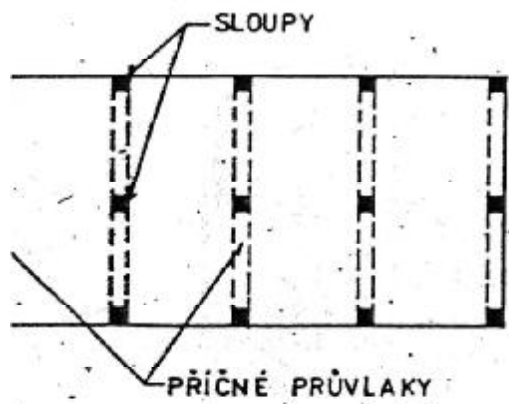


Obr. 8 Stěnový systém obousměrný

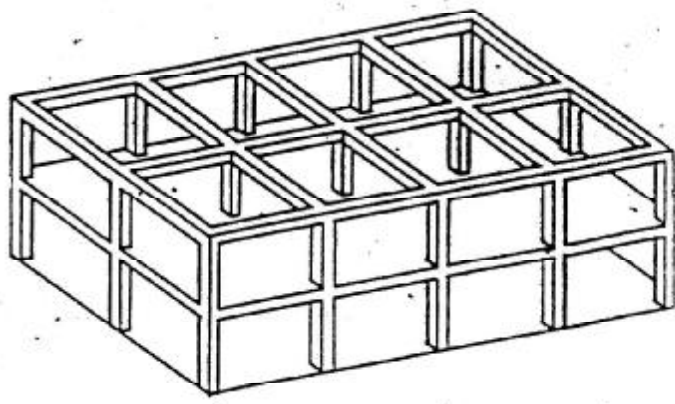
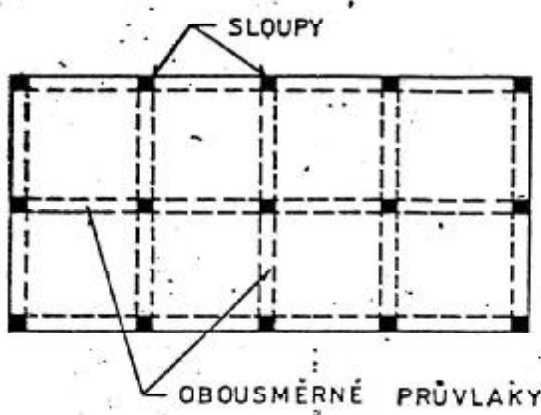
2/21



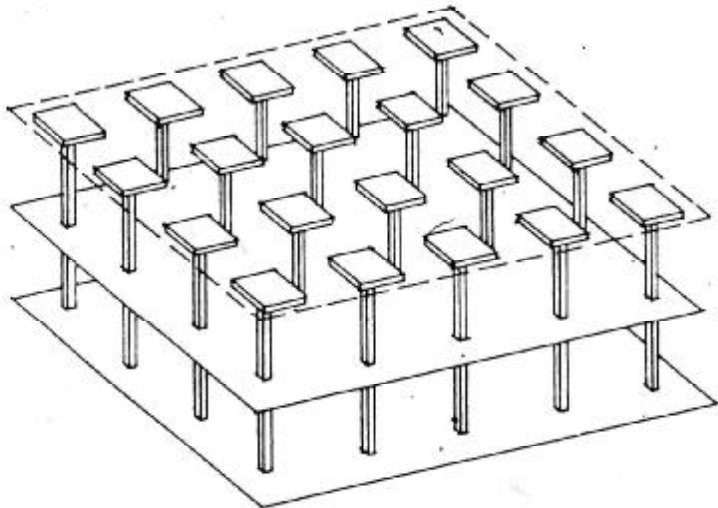
Obr. 9 Skeletový systém s podélnými rámy



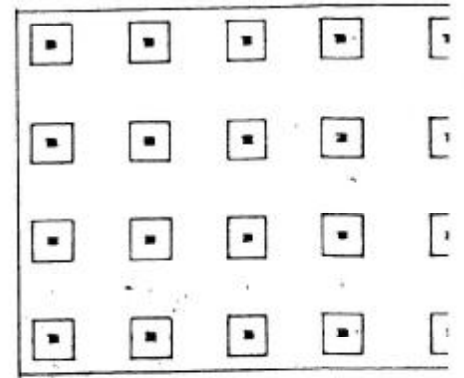
Obr. 10 Skeletový systém s příčnými rámy



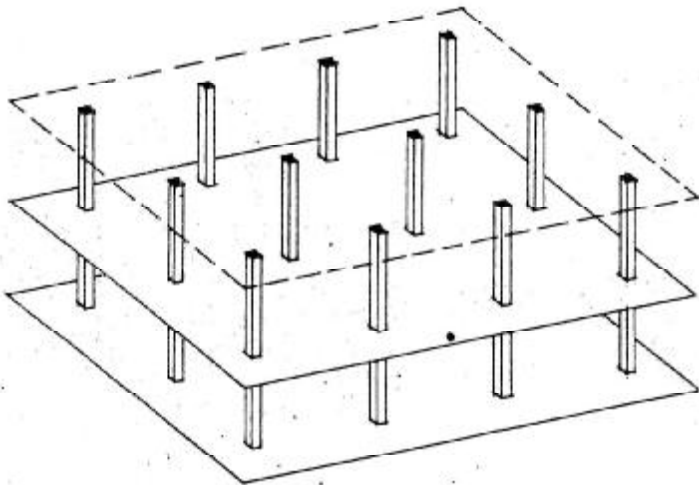
Obr. 11 Skeletový systém s obousměrnými rámy



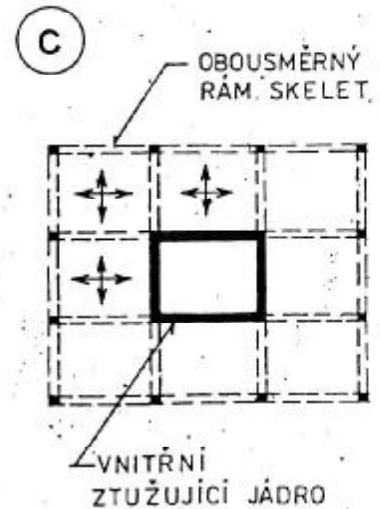
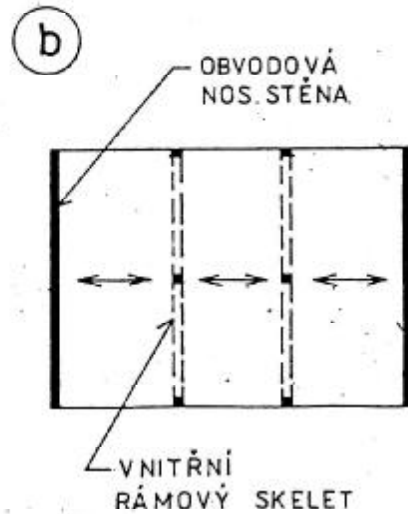
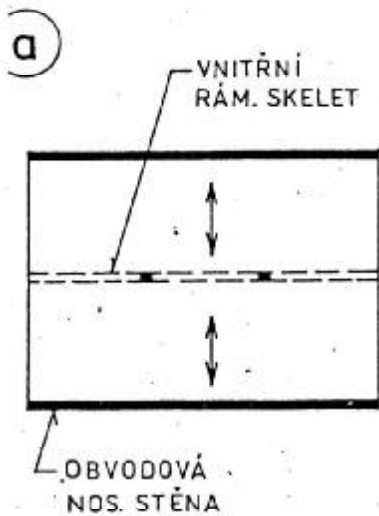
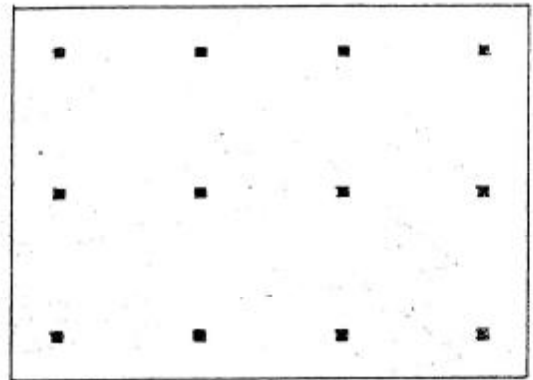
obr. 12 Skeletová hřibová konstrukce



PODROBNĚNÍ  
V12. SKELETY



obr. 13 Skeletová desková konstrukce



obr. 14 Kombinované konstrukční systémy

# KONSTRUKČNÍ SYSTÉMY STĚNOVÉ

## DLE PŘENOSU ZATÍŽENÍ

- STĚNY — NOSNÉ
- NENOSNÉ

**Nosné stěny** přenášejí zatížení ze stropních a střešních konstrukcí a účinky vodorovných sil (např. zatížení větrem) do základů. Prostorová tuhost stěnových konstrukčních systémů je zajišťována tuhostí nosných stěn, tuhými stropními konstrukcemi nebo vloženými ztužujícími stěnami, uspořádanými zpravidla kolmo k nosným stěnám.

## DLE USPOŘÁDÁNÍ STĚN K PŘEVL. ROZH. OBJ.

- PODELNĚ
- PŘÍČNĚ
- OBOUSMĚRNĚ, PROSTOROVĚ, KRABICOVĚ

## DLE POLOHY UMÍSTĚNÍ

- VNĚJŠÍ
- VNITŘNÍ

## DLE TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ

- A. STĚNY ZDĚNÉ — KUSOVĚ STAVIVO + MALTA
- B. — — MONOLITICKĚ — DO BEDNĚNÍ
- C. — — MONTOVANĚ — PANELE, BLOKY, BETON, DŘEVO
- D. — — KOMBINOVANĚ

## ZDĚNÉ NOSNÉ STĚNY

ZDĚNÉ STĚNY SE (PROVÁDĚNÍ) VYZDÍVANÍ Z KUSOVĚHO STAVIVA (PRVKŮ) NAVZÁJEM SPOJOVANÝCH MALTOU V KONSTRUKČNÍ CELEK

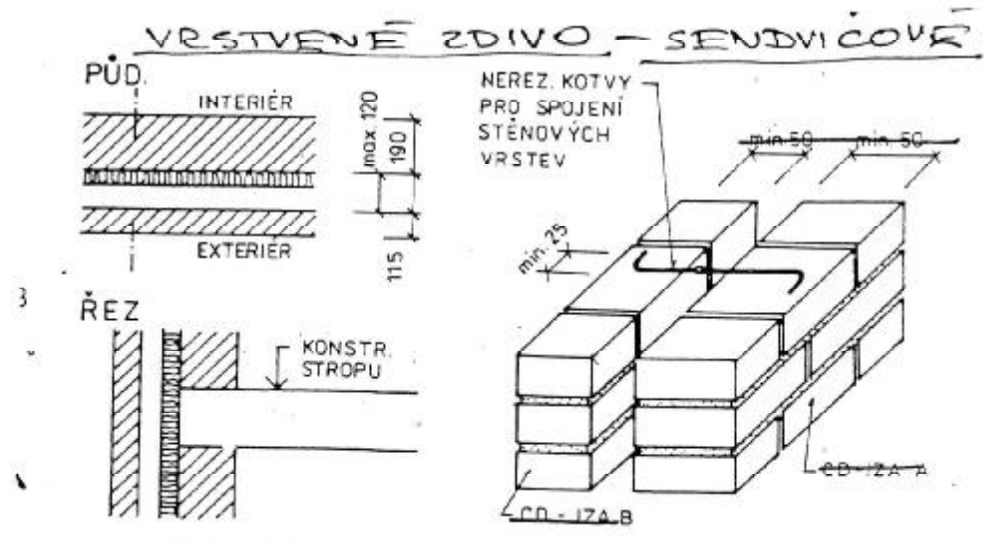
## DLE DRUHU POUŽITĚHO STAVIVA — ZDÍČÍCH PRVKŮ —

— MATERIÁLU ROZEZNÁVÁME :

- ZDIVO CIHELNÉ
  - TVÁRNICOVÉ
  - KAMENNÉ
  - ZDIVO SHÍŠENÉ
- A TO :
- KERAMICKÉ
  - BETONOVÉ
  - KAMENNÉ
  - SHÍČENÉ

NÁVR# DIMENZOVANÍ NOSNÝCH STĚN ZDĚNÝCH  
 SE PROVÁDÍ NA ZÁKLADĚ STATICKÝCH POŽADAVKŮ  
 PO PŘÍPADĚ POŽADAVKŮ STAVEBNĚ FYZIKÁLNÍCH  
 - TĚPelná ochrana budov. ZDIVO JE PŘEVÁŽNĚ  
 NAMÁHÁNO NA TLAK A ÚNOSNOST JE ZÁVISLÁ  
 NA DRUHU POUŽITÉHO STAVIVA, DRUHU A PEVNOSTI  
 MÁLTY, KVALITĚ PROVEDENÍ A TVARU KONSTRUKCE  
 - VIZ. KAPITOLA - PEVNOST ZDIVA (PODROBNĚJI).

DLE POČTU ZDĚNÝCH VRSTEV ROZLIŠUJEME  
 ZDIVO - JEDNOVRSTVĚ  
 - DVOUVRSTVĚ



Druhy malt

Malta je směsí pojiva (vápna, cementu, sádry), plniva (písku, mleté strusky, aj. materiálů) a vody.

Podle použitého druhu pojiva rozeznáváme maltu vápennou, maltu vápenocementovou a maltu cementovou. Druh malty se volí podle požadované pevnosti zdiva.

Pevnost malty v tlaku je dána druhem a množstvím pojiva. Malty se označují pevnostními čísly (0, 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200) odpovídajícími desetinnásobku krychelné pevnosti malty v tlaku.

Malta vápenná (MV4) má dobré plastické vlastnosti; dosahuje min. pevnosti v tlaku 0,4 MPa.

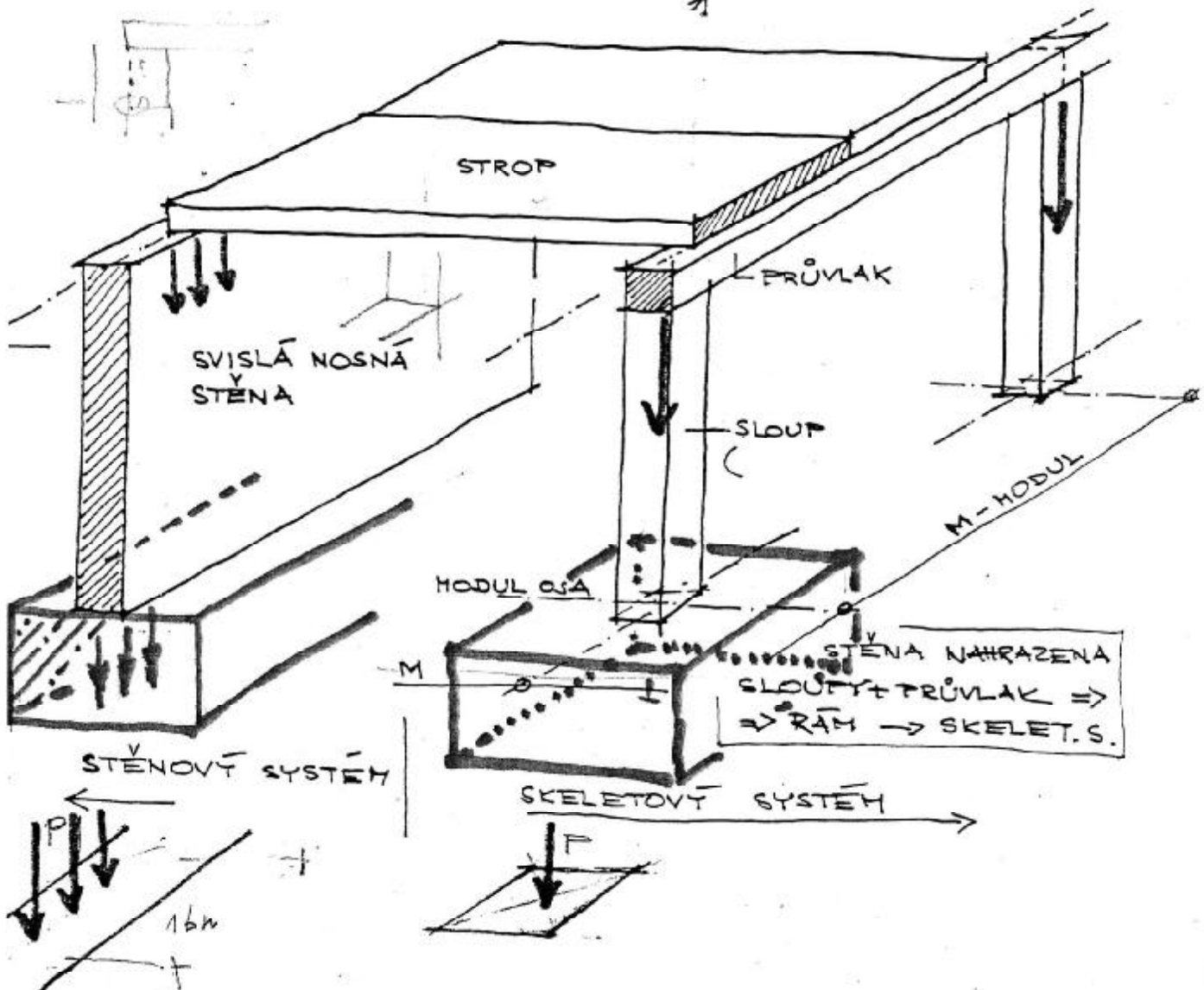
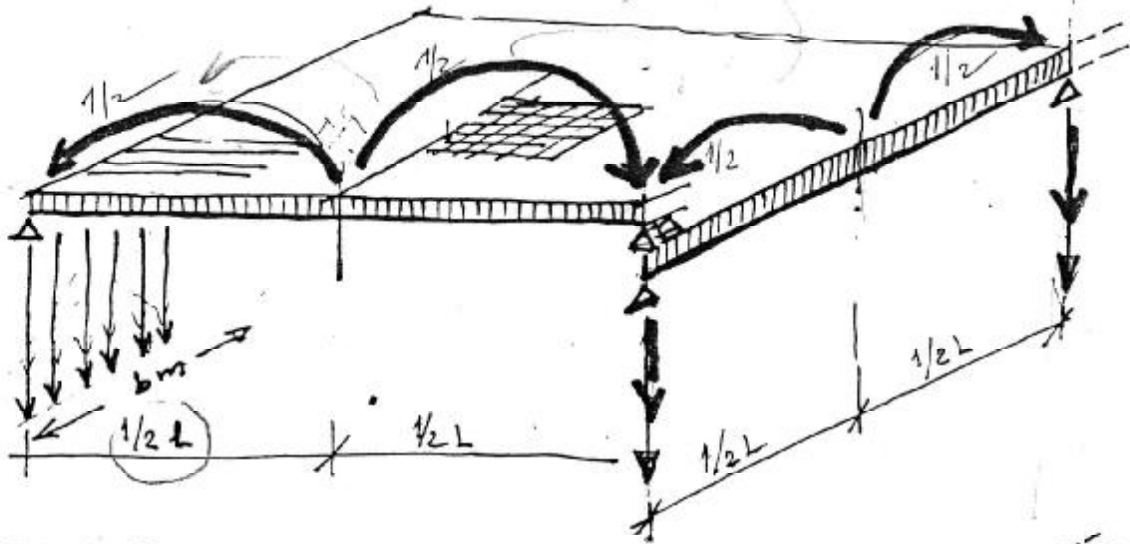
Malta vápenocementová (MVC 10 a MVC 25) má min. pevnost v tlaku 1,0 MPa nebo 2,5 MPa. Tvrdně rychleji než malta vápenná, méně se stlačuje, takže zdivo méně sedá.

Malta cementová (min. MC 50) má min. pevnost v tlaku 5 MPa. Vyznačuje se velkou pevností; používá se pro velmi zatížené pilíře a sloupy.

**POZN.:** Malta značky 0 znamená čerstvou, ještě nezatvrdlou maltu nebo maltu, její krychelná pevnost je menší než 0,4 MPa. Pevnost malty se volí vždy menší než pevnost zdícího materiálu.

ZATÍŽENÍ KONSTRUKCI POZEMNÍCH STAVĚB  
ČSN 73 00 35

SCHEMA PŘENOSU ZATÍŽENÍ - (SPOLUPŮSOBENÍ)  
SVISLÝCH A VODOROVNÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ



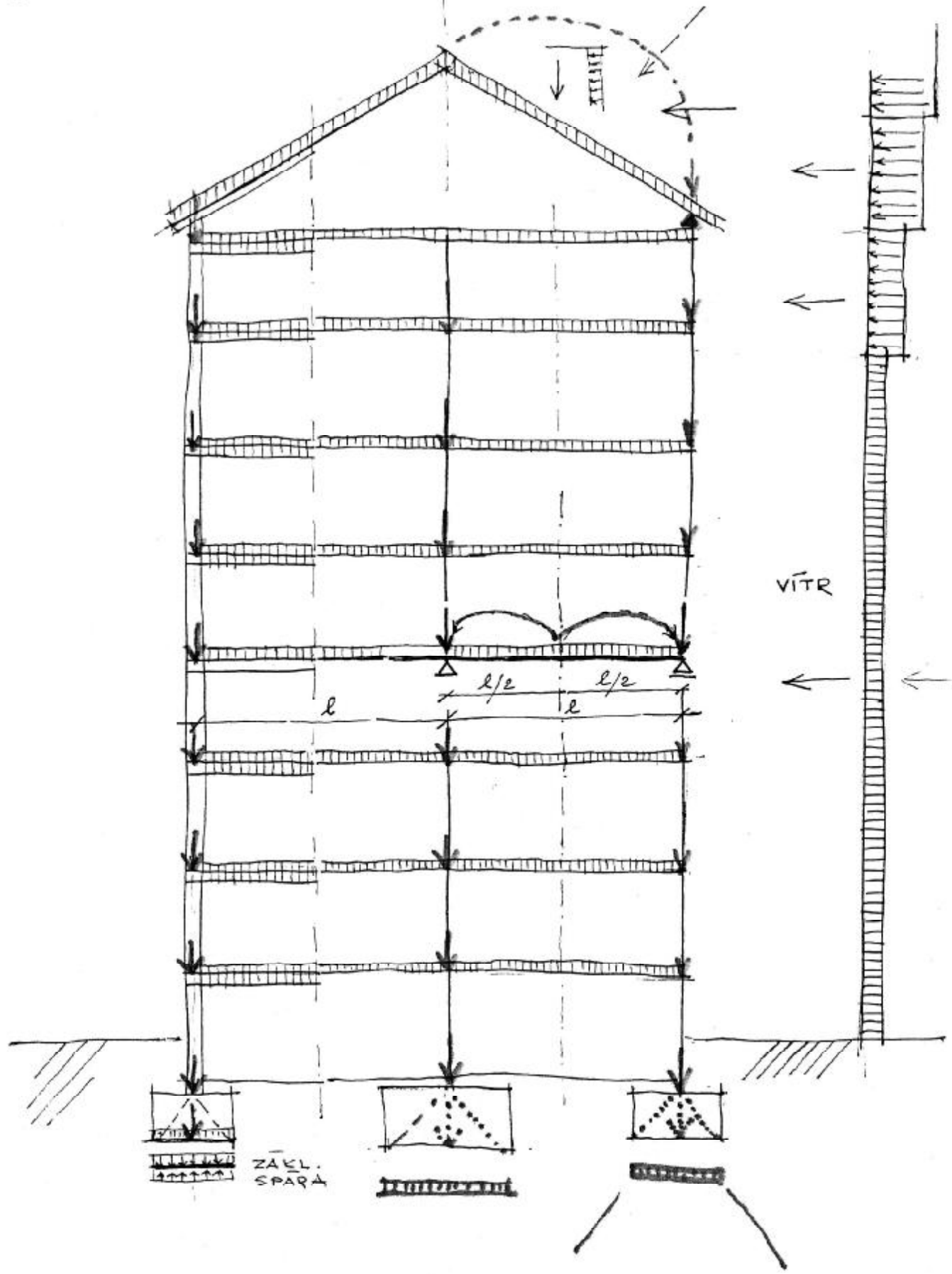
# ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ ČSN 73 00 35

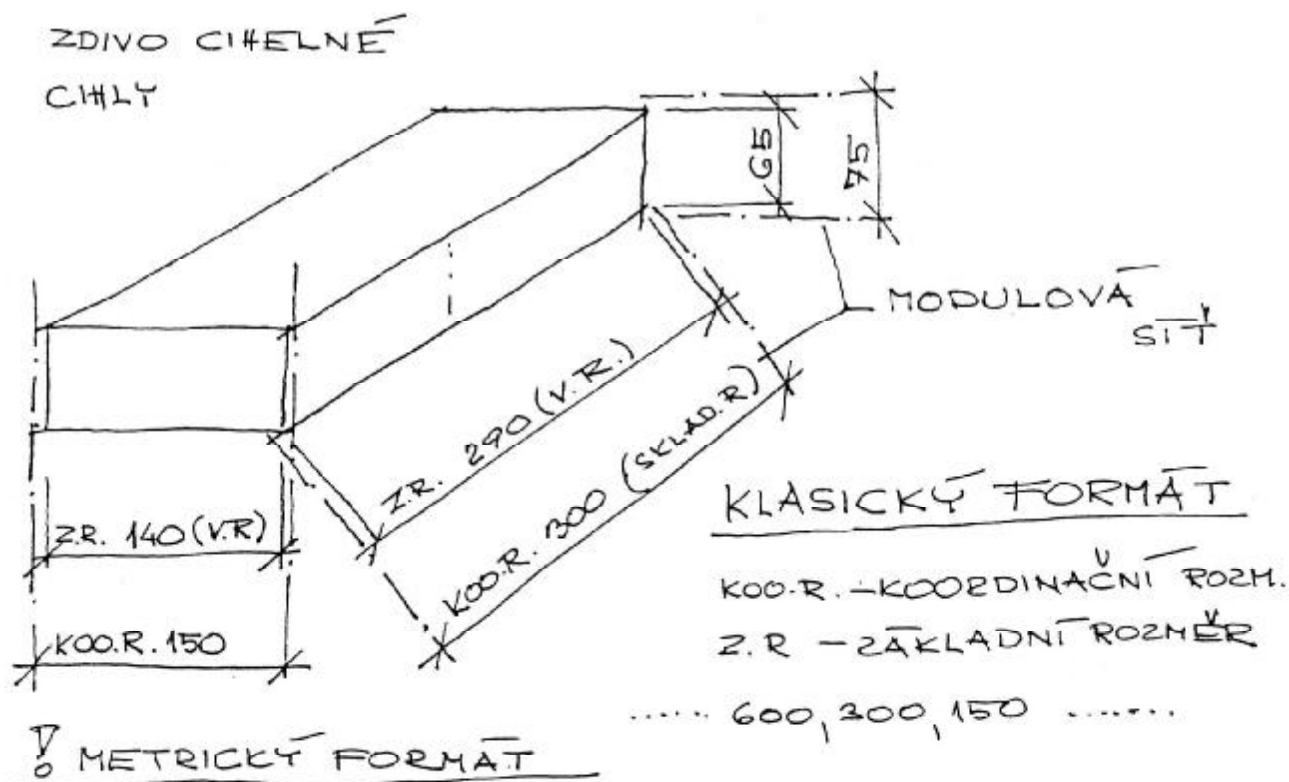
- STATICKÉ  
 - DYNAMICKÉ

— VÝPOČTOVÉ, NORMOVÉ, UŽITNÉ

DLOUHODOBÉ  
 KRÁTKODOBÉ  
 MIMOŘÁDNÉ

6  
 5.  
 10





Formáty cihel (základní rozměry): velký formát : 290 x 140 x 65mm  
malý formát : 240 x 120 x 65mm  
metrický formát: 240 x 115 x 72mm

Další druhy cihel jsou např. cihly "dělivky" (vylehčené otvory uspořádanými tak, aby umožňovaly snadné dělení), cihly lícové, určené pro zdění režného zdiva (vyznačující se přesnými rozměry, hladkým povrchem nebo dezénem a odolností proti mrazu) aj. druhy.

Nejpoužívanější druhy cihel pro nosné zdivo jsou:

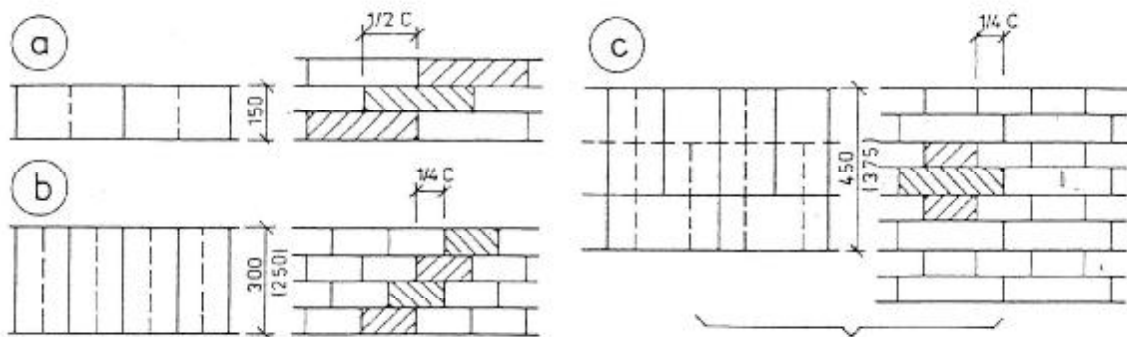
Cihly pálené plné - CP: Základní rozměry 290 x 140 x 65mm (malý formát 250 x 120 x 65mm). Podle pevnosti v tlaku v MPa se rozlišují: CP-P7, P10, P15, P20 a P25. Hmotnost CP = 4,7kg (3,5kg), objemová hmotnost zdiva z CP = 1800 kgm<sup>-3</sup>. Spotřeba na 1 m<sup>3</sup> zdiva je v průměru podle tloušťky zdiva 300ks, (malý formát 400 ks).

Cihly pálené voštinové - CV: Základní rozměry 290x140x65mm, pevnost P7, P10, P15, P20. Hmotnost CV = 3,4 kg, objemová hmotnost zdiva z CV = 1300 kgm<sup>-3</sup>.

Cihly vápenopískové plné - VCP: Základní rozměry 290x140x65mm (240x115x72mm), pevnost P20, P25. Hmotnost = 4,5 kg (3,7kg), objemová hmotnost zdiva = 2000kgm<sup>-3</sup>.

Cihly dřevované metrické - CDM: Základní rozměry 240x115x113mm (240x115x140mm), pevnost P5 až P25. Hmotnost CDM = 4,5 kg (5,6kg), objemová hmotnost zdiva 1450kgm<sup>-3</sup>. Tento dosud velmi používaný druh cihel se v současné době vyrábí jako výběhový.

odvozujeme ze základních pravidel vazeb zdí průběžných, ukončování zdí (šel zdí) a křížování zdí.

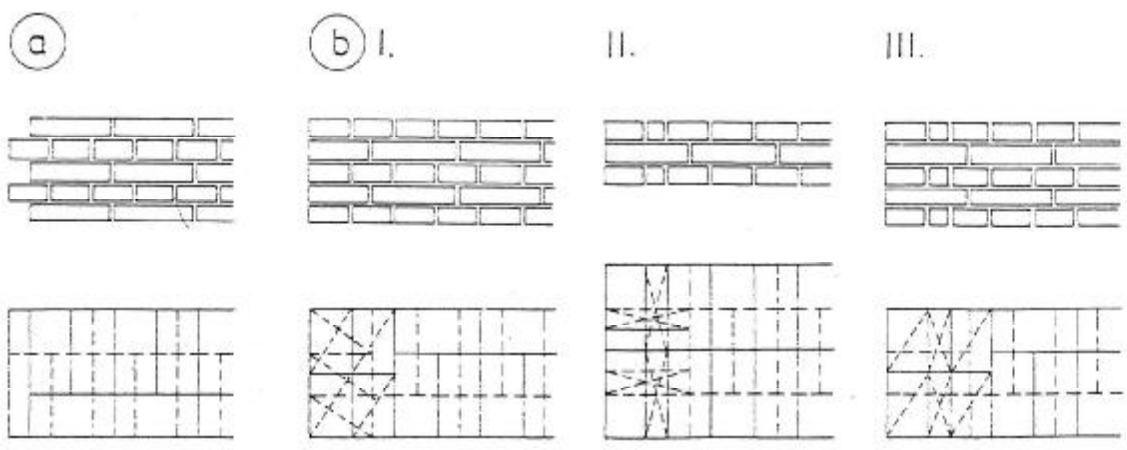


Obr. 3 Cihelná vazba průběžných zdí: a) běhounová, b) vazáková, c) polokřížová

▽  
o KŘÍŽOVÁ

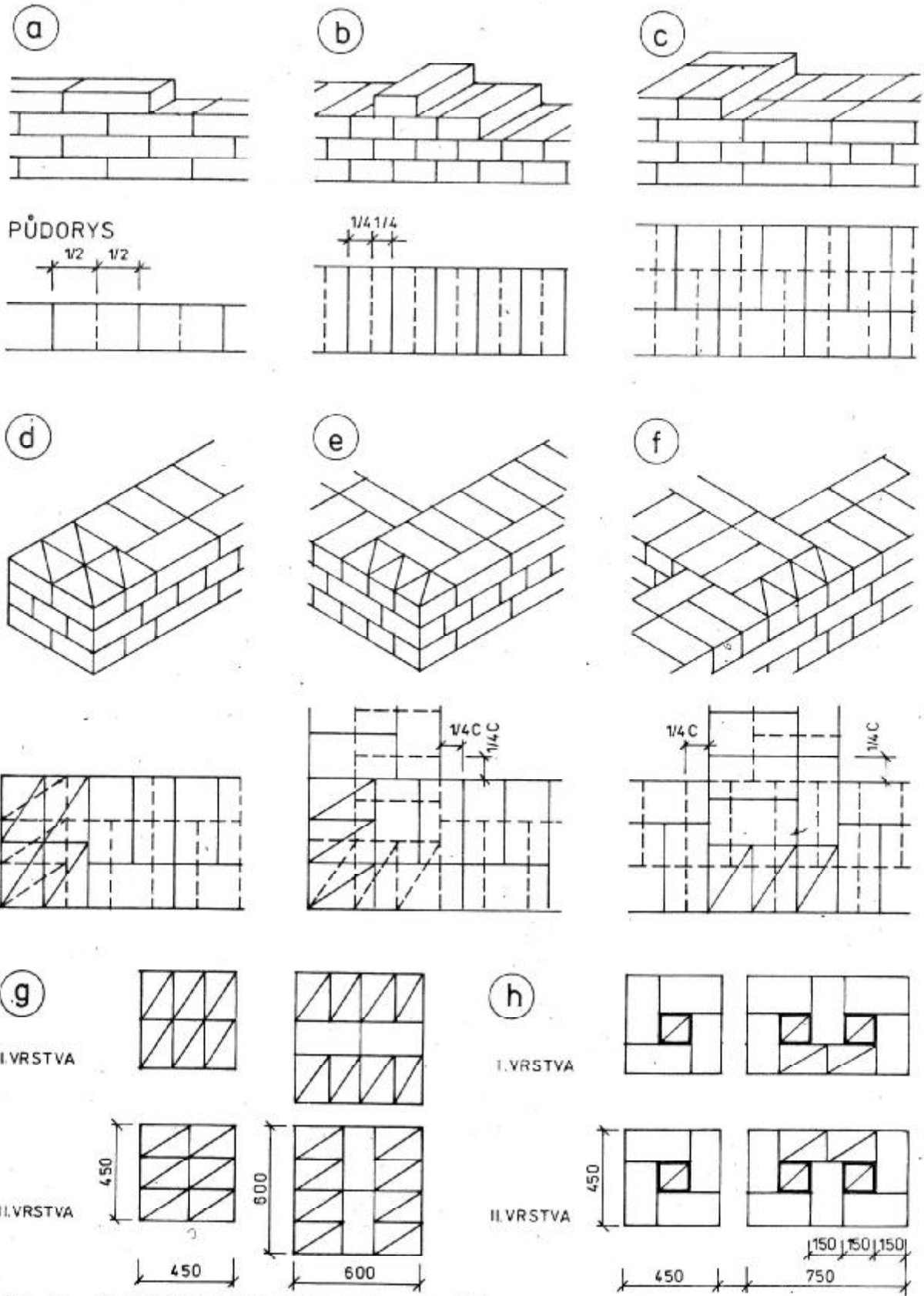
1. U průběžných zdí jsou nejčastější vazby (obr. 3):

- běhounová (v líci zdí jsou samé běhouny), která vzniká u zdí s tloušťkou 150 mm (z tradičních cihel) a 125 mm (z cihel CDm);
  - vazáková (v líci zdí jsou samé vazáky), charakteristická pro zdi 300 mm a 250 mm tlusté;
  - polokřížová (v líci zdí se střídají v jednotlivých vrstvách běhouny a vazáky), běžně užívána pro zdi tlustší než 300 mm, resp. 250 mm z cihel CDm.
- Existují i jiné druhy cihelných vazeb (křížová, gotická, holandská, polská), jichž se dříve užívalo pro neomítané zdivo; dnes se neprovádějí.



Obr. 4 Cihelná vazba zdí ukončujících: a) ukončení zubovkou, b) ukončení šelem pomocí tříčtvrtek (I), pásků (II) nebo kombinací tříčtvrtek a pásků (III)

2. Ukončení zdí se provádí zubovkou nebo šelem. (Obr. 4). Zubovkou ukončujeme zeď tehdy, má-li se ve zdění později pokračovat. Vazba se neliší od vazeb zdí průběžných, ale ukončení šelem se provede pomocí tříčtvrtek nebo pásků, popř. jejich kombinací (viz obr. 4b).



Obr. 61 Vazby cihelného zdiva: a) vazba běhounová, b) vazba vazáková, c) vazba polokřížová, d) vazba ostění (čela zdi), e) vazba nároží, f) ukončení zdi ve zdi, g) vazba pilířů, h) vazba komínů

Zdivo z lomového kamene (obr. 63a) se používá pro základové konstrukce a pro sokly.

Pevnost zdiva z lomového kamene je závislá do značné míry na kvalitě jeho vazby. Spáry zdiva jsou 15 až 40mm tl.; širší a nepravidelné spáry mezi jednotlivými kameny se vyplňují drobným kamenivem a maltou.

Zdivo z lomového kamene může být ponecháno neomítnuté (rezné) nebo může být opatřeno omítkovou úpravou.

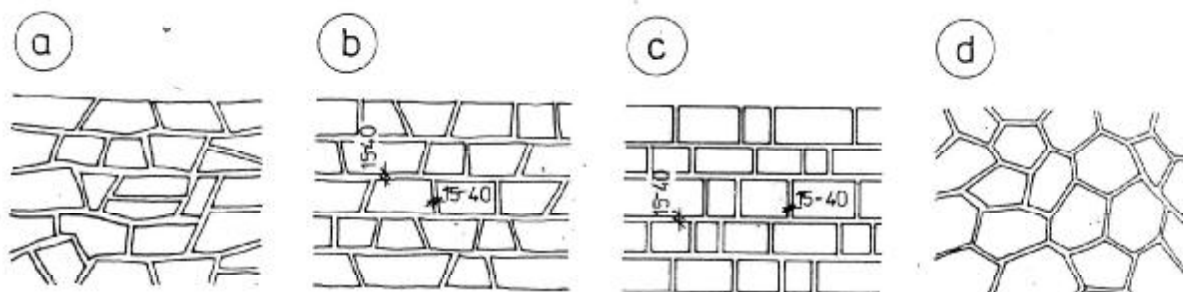
Zdivo řádkové se provádí z částečně opracovaných kamenů, tzv. kopáků. Podle způsobu opracování rozeznáváme kopáky hrubé (ze kterých se zdi hrubé řádkové zdivo) a kopáky čisté (ze kterých se provádí čisté - jemné - řádkové zdivo).

Hrubé řádkové zdivo (obr. 63b) nemusí mít stejnou výšku jednotlivých vrstev a styčné spáry mohou být šikmé.

Čisté řádkové zdivo (obr. 63c) se provádí z kopáků s čistě opracovanou lícni plochou. Ložné spáry mají tl. 10 až 20mm, styčné spáry musí být svislé; mají tl. 10 až 15 mm.

Zdivo kyklopské (polygonální) - obr. 63d) se používá hlavně pro terénní úpravy, opěrné zdi a objekty inženýrského stavitelství. Provádí se z vybraných kamenů mnohoúhelníkového tvaru.

Pro vazbu kyklopského zdiva platí zásada, že v lícni ploše zdiva se nesmí stýkat více než 3 spáry.

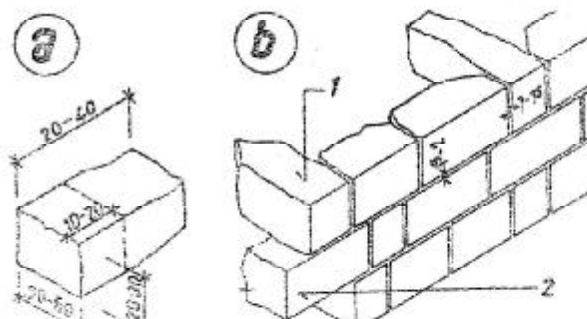


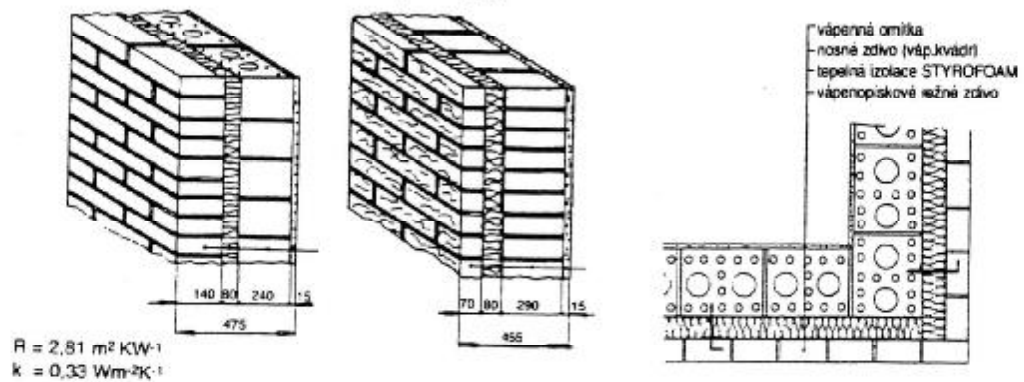
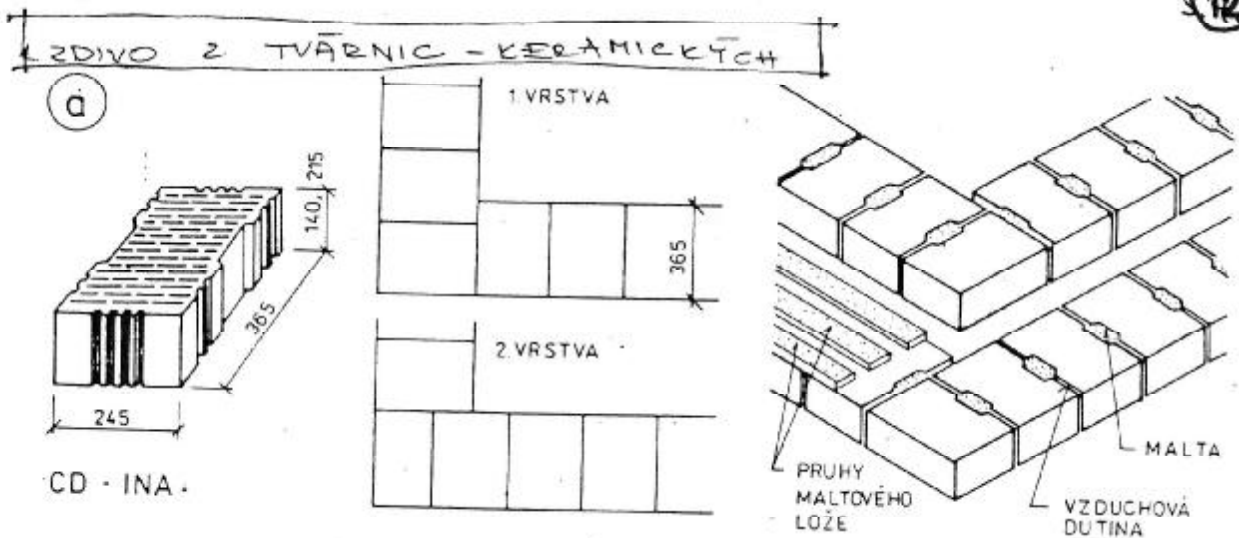
Obr. 63 Zdivo z přírodního kamene: a) rezné zdivo z lomového kamene, b) hrubé řádkové zdivo, c) čisté řádkové zdivo, d) zdivo kyklopské

Zdivo kvádrové se používá na monumentálních objektech, na obkladech reprezentačních budov, na soklech památníků apod.

Zdivo kvádrové se provádí z kamenů předepsaných tvarů a přesných rozměrů, kamenicky opracovaných a sestavovaných podle kladečských výkresů.

Obr. 159. Šádkové zdivo: a/ hrubý kopák, b/ čisté řádkové zdivo, c/ kyklopské zdivo  
 1 - vazák, 2 - běhoun

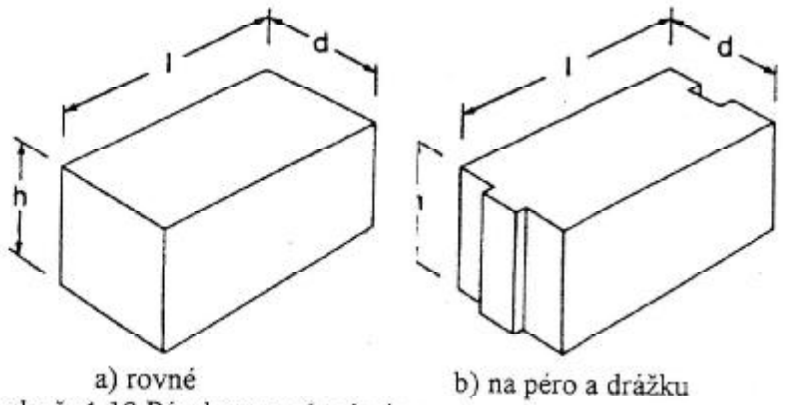




obr.č. 4-17 Dvouvrstvé zdivo b) systém RAMOTHERM

### 3. Plné tvárnice z tepelně technicky kvalitního materiálu

Do této skupiny zařazujeme plné tvárnice z pórabetonu objemové hmotnosti okolo 500 kg/m<sup>3</sup> známé dříve pod názvy PORING, SIPOREX, nyní vyráběné firmou YTONG a HEBEL /obr.č. 4-18/.



obr.č. 4-18 Pórabetonové tvárnice

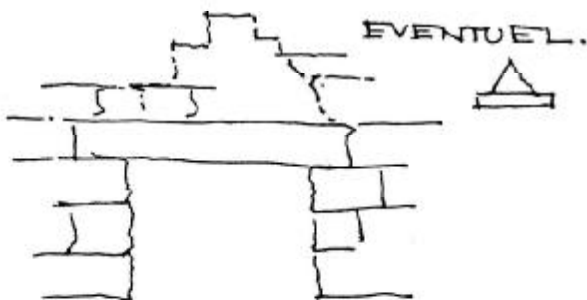
Tyto tvárnice se od ostatních liší zejména většími rozměry a zpravidla menší tloušťkou stěny. Jejich použití pro nosné stěny je omezeno na 2 max. na 4 nadzemní podlaží. Vyznačují se poměrně velkou nasákovostí a proto se užívají zpravidla pouze pro nadzemní zdivo.

PŘEKLADY NAD OTVORY A VÝKLENKY

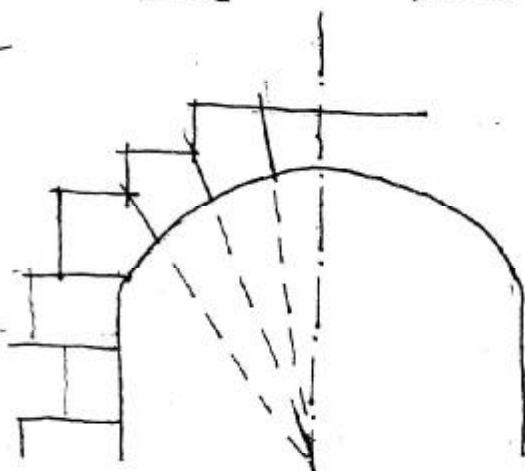
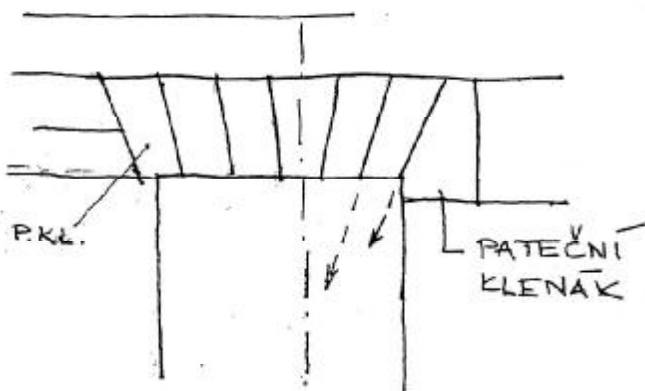
- DŘEVĚNÉ
- KAMENNÉ
- CIHELNÉ
- BETONOVÉ
- OCELOVÉ
- KERAMICKÉ

A. DŘEVĚNÉ - FOŠNY, TRÁNKY (FOVALY)

B. KAMENNÉ - CELISTVÉ PŘÍMÉ

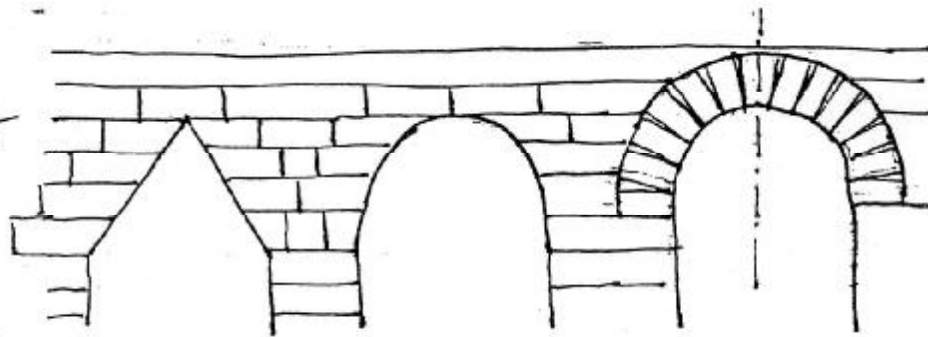


- KLENBY - PŘÍMÉ
- OBLOUKOVÉ

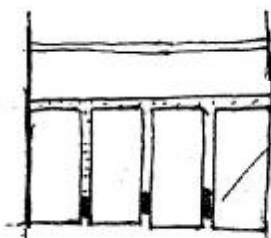
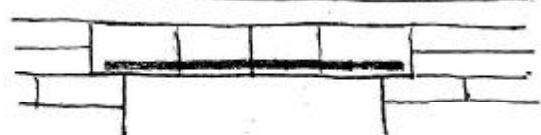


C. CIHELNÉ

- KLENBY
- a) PŘEČNĚLKOVÉ



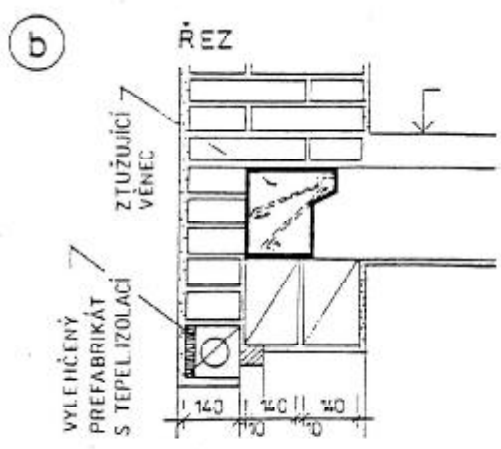
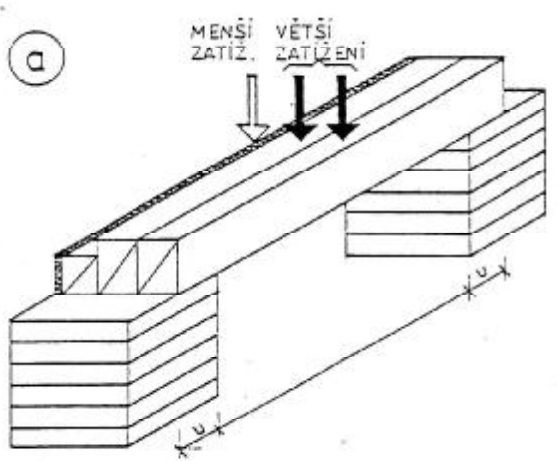
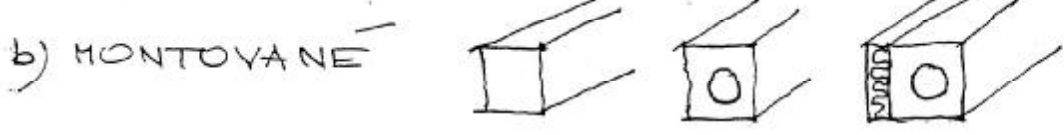
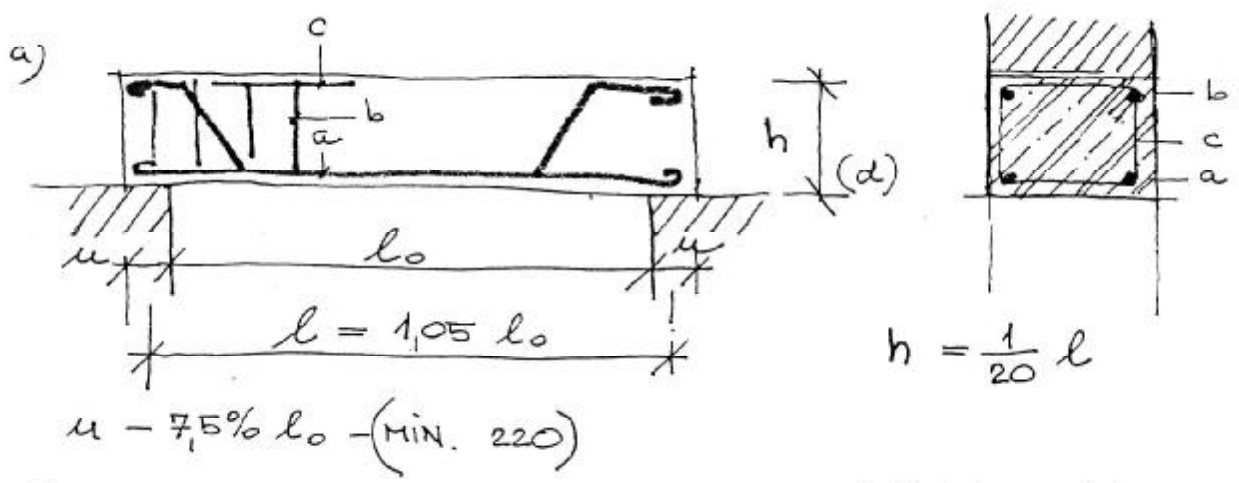
b) PŘÍMÉ - VÝZTUŽENÉ



VÝZTUŽ,  
PÁSOVÁ  
OCEL

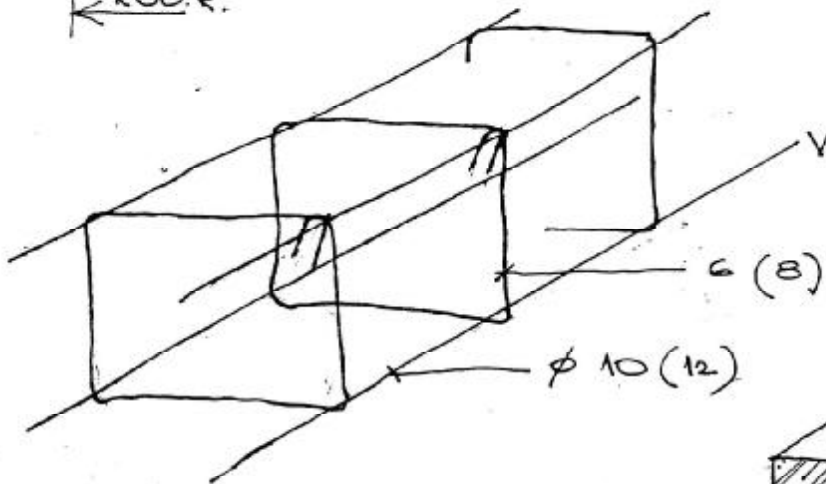
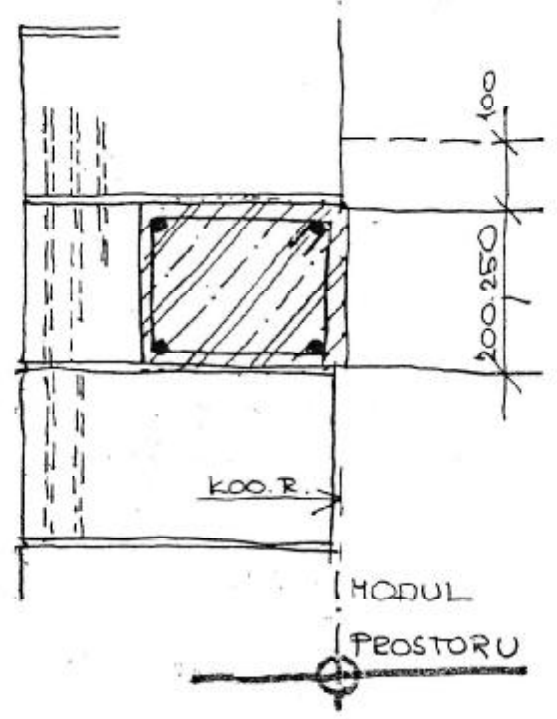
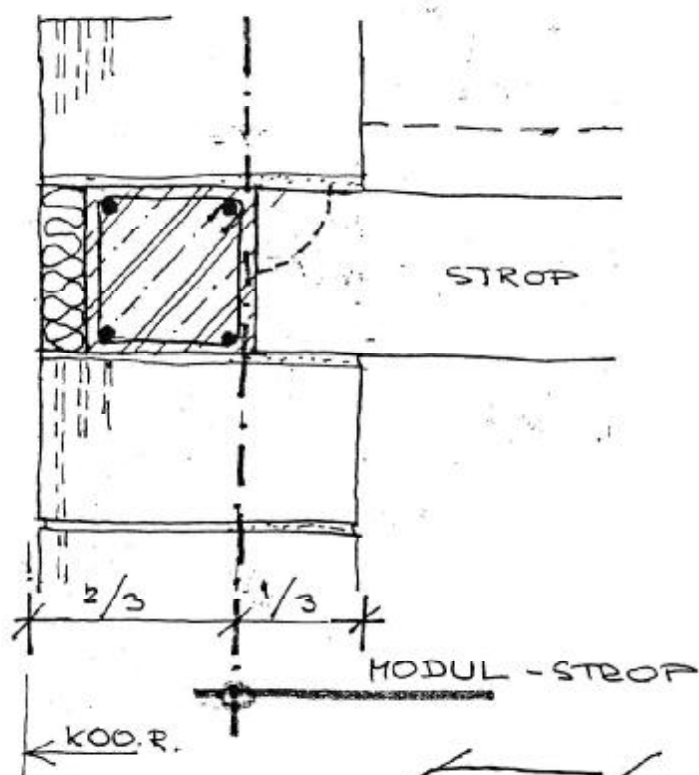
D. BETONOVÉ

- a) MONOLITICKÉ - ŽELEZOBETONOVÉ
- b) MONTOVANÉ - ŽEL. BET
- PÓROBETONOVÉ (VYZTUŽENÉ)
- T.J. KOMBINOVANÉ P.B. → BEDNĚNÍ

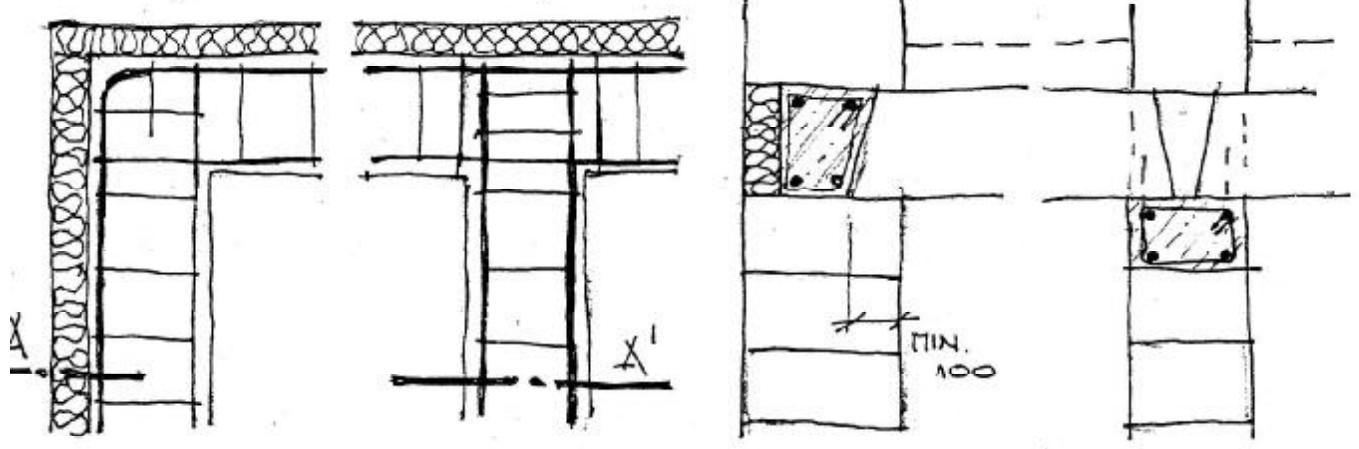
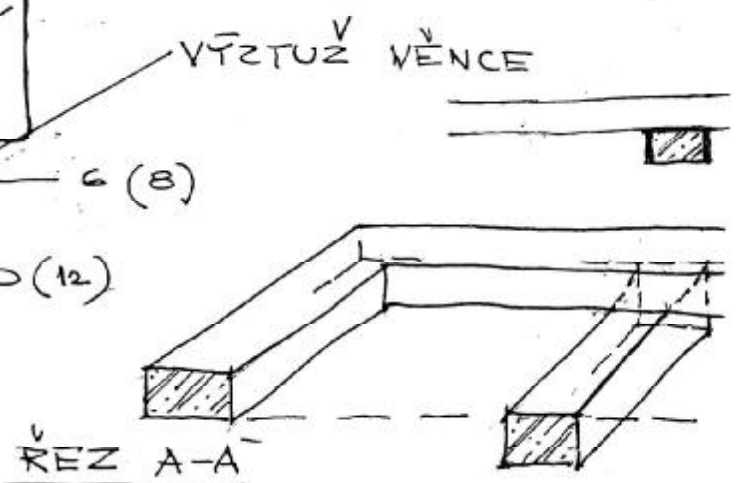


Železobetonové prefabrikované překlady: a) schéma skladby dílců, b) osazení nadokenních překladů v obvodové stěně.

POZEDNÍ MONOLITICKÉ Z.Ř. VĚNCE ZTUŽUJÍCÍ

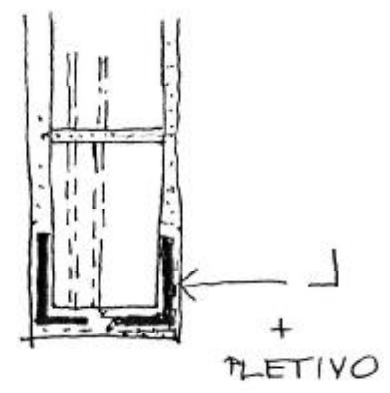
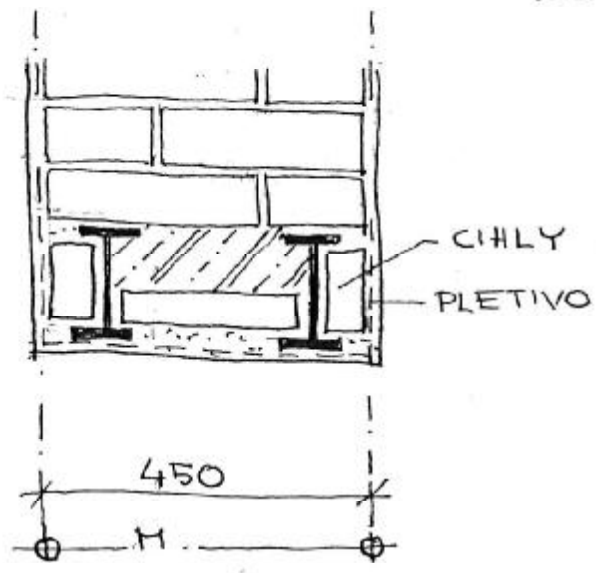


PŮDORYS

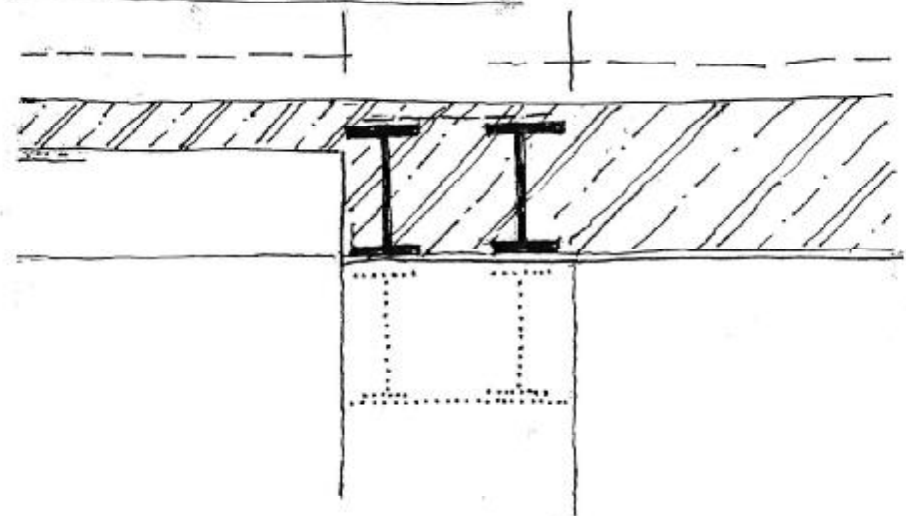


E. OCELOVÉ

I [ L

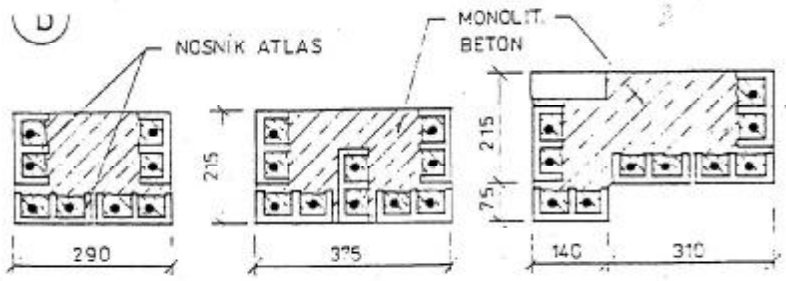
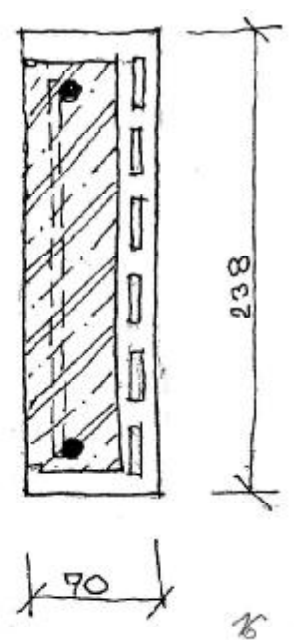
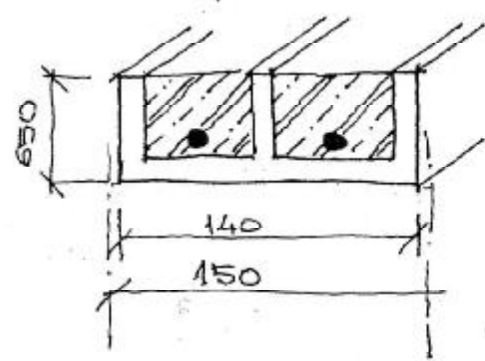


SKRYTÝ PŘEKLAD:



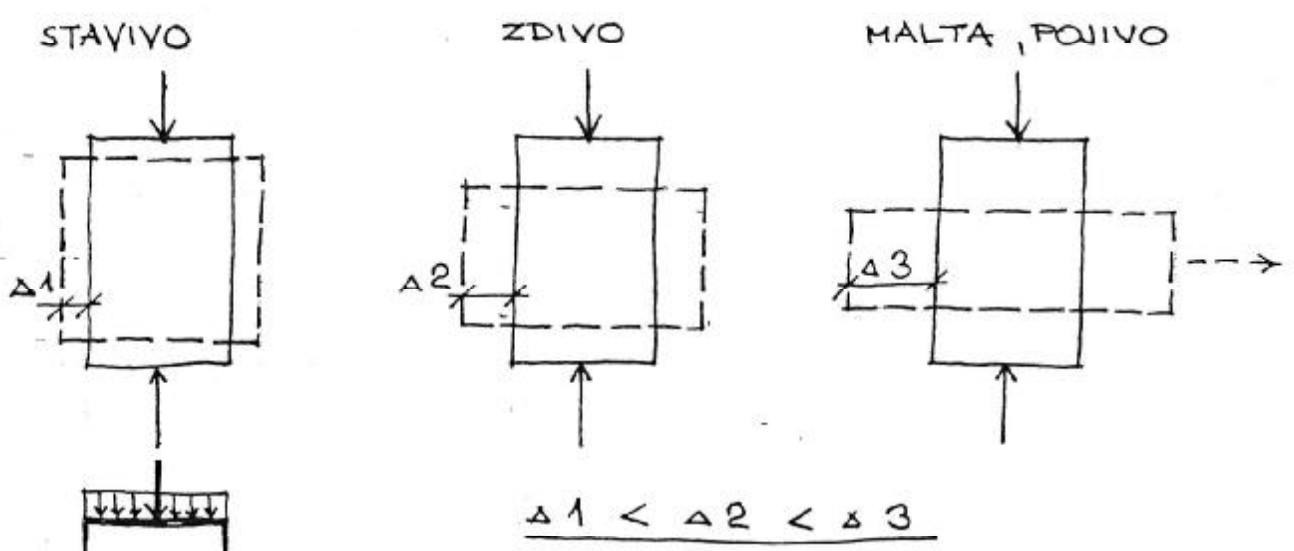
F. KERAMICKE

(PŘÍKY - STROPNICE TURDIS)



PEVNOST ZDIVA

- PO ZATVRDNUTÍ MALTY



$E$  - MODULY PRUŽNOSTI;  $\alpha$  - SOUČINITELE PŘEVÁRNOSTI  
 $E_c$  - MODUL PRUŽNOSTI CÍHEL  
 $(E_s)$  - STAVIVA  
 $E_m$  - MALTY

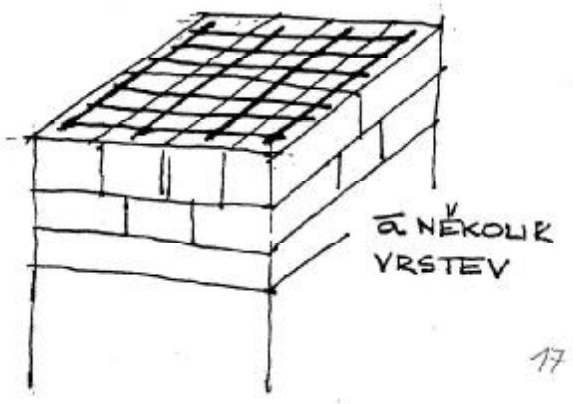
- V TLAKU
- V TAHU A SMYKU (cca 1/10 NAM. V TLAKU)

ČINITELE ROZHODUJÍCÍ O PEVNOSTI PŘI NAMÁHÁNÍ TLAKEM :

- PEVNOST STAVIVA A TVAR STAVIVA (... P 10)
  - PEVNOST A PLASTIČNOST MALTY (... M 1)
  - NAKOST ZDĚNÍ
  - TVAR KONSTRUKCE - VZPĚRNÁ PEVNOST
- $\Sigma 1,0 \text{ MPa}$

VYTUŽENÉ ZDĚNÉ KONSTRUKCE

DEFORMACE MALTY VE SMĚRU KOLMÉM K TLAK. SILÁM (VODOROVNĚM)



**Pevnost zdiva** se dosahuje až po určité době, po zatvrdnutí malty, které má - stejně jako zdící materiál - nosnou funkci.

Při zdění z kvalitnějších materiálů se používají i kvalitnější malty, avšak pevnost malty je vždy menší než pevnost cihel, tvárnic, atp. Proto deformace maltového lože je větší než přetvoření kusového materiálu, což se projevuje při sedání a dotvarování zdiva.

**Sedání zdiva** je ovlivněno mj. množstvím vodorovných spár. Malta ve vodorovných spárách se smršťuje (vlivem tvrdnutí a vysychání) a stlačuje (vlivem zatížení); dochází k sedání, které má např. v cihelném zdivu hodnotu  $1/200$  až  $1/500$  jeho výšky.

Sedání zdiva je možno zmenšit použitím kvalitnější malty a snížením počtu vodorovných spár.

V důsledku objemových změn, způsobených zejména změnami teploty a vlhkosti, může dojít u delších objektů k rozevření trhlin ve zdivu nebo ke vzájemnému posuvu zděných prvků a tím k ohrožení bezpečnosti a použitelnosti zděné konstrukce.

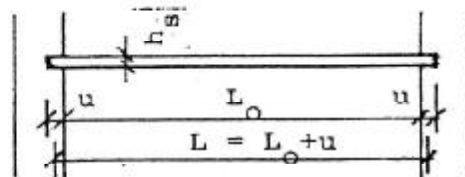
Pro vyloučení poruch, vyvolaných uvedenými deformacemi, se stavební objekty rozdělují dilatačními spárami.

**Dilatační spáry** se ve zděných konstrukcích umísťují ve vzdálenostech, jejichž hodnota je ovlivněna druhem použitého stavebního materiálu a druhem malty.

ČSN 73 11 01 (navrhování zděných konstrukcí) určuje mezní vzdálenosti dilatačních spár ve zdivu (tab.3).

Pokud zděná konstrukce souvisí s konstrukcí z jiného materiálu, pro které jsou stanoveny jiné mezní vzdálenosti dilatačních spár, platí vždy hodnoty nižší. Dilatační spáry je třeba kromě toho umístit všude tam, kde lze očekávat nestejněměrné sedání základů.

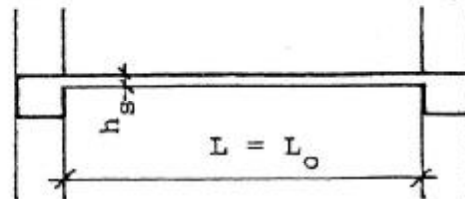
## DESKA PROSTĚ ULOŽENÁ



$$h_s = (1/25 \text{ až } 1/20) L$$

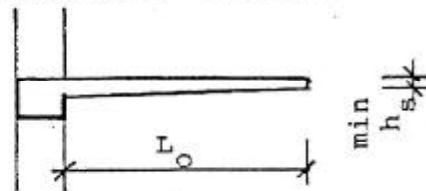
$$u = h_s \text{ (min. 100 mm)}$$

## DESKA VETKNUTÁ



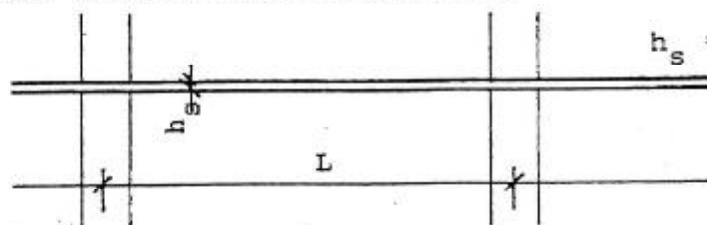
$$h_s = (1/35 \text{ až } 1/30) L$$

## DESKA PŘEVISLÁ - KONZOLA



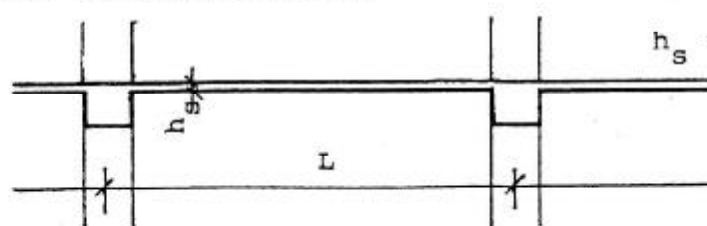
$$h_s = (1/10 \text{ až } 1/8) L_0$$

## DESKA SPOJITÁ PROSTĚ PODEPŘENÁ



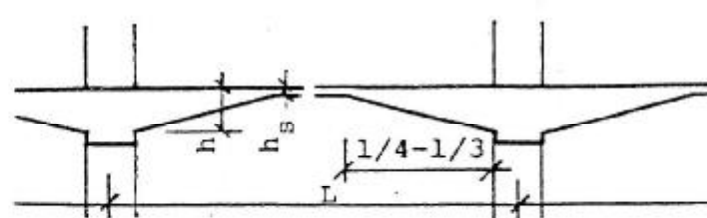
$$h_s = (1/30 \text{ až } 1/25) L$$

## DESKA SPOJITÁ VETKNUTÁ



$$h_s = (1/35 \text{ až } 1/30) L$$

## DESKA S NÁBĚHY



## POZNÁMKA -

minimální  $h_s$  pro všechny desky

-střešní  $h_s = 40$  mm

-strop nevýrobních objektů  $h_s = 50$  mm

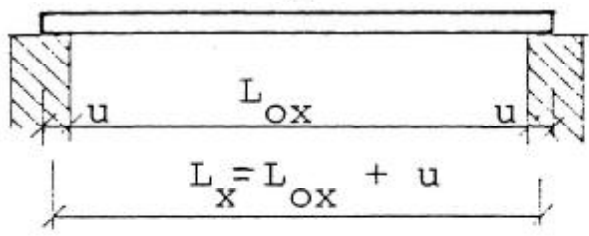
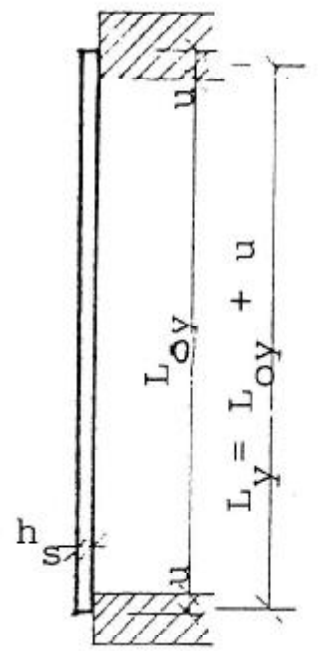
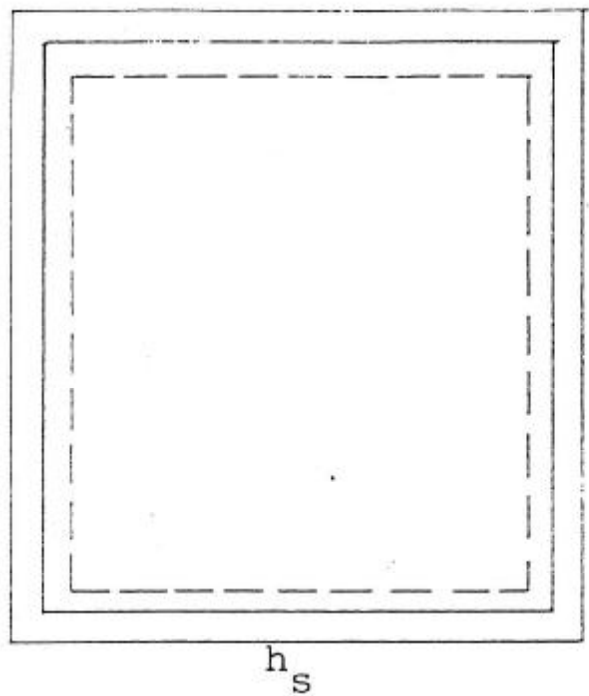
-strop výrobních objektů  $h_s = 60$  mm

obr.č. 4.57 Železobetonové monolitické stropní desky jednosměrně vyztužené - doporučené dimenzování dle ČSN 73 1201, ČSN 73 1204

DESKA

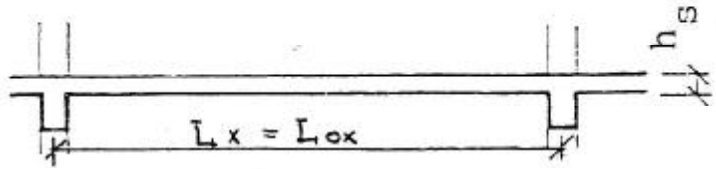
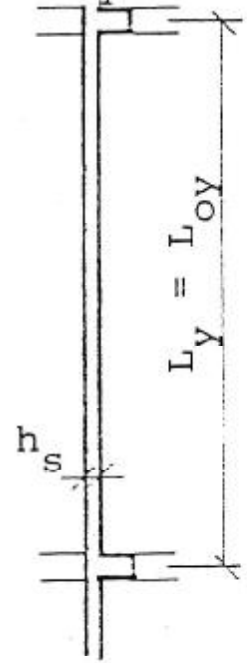
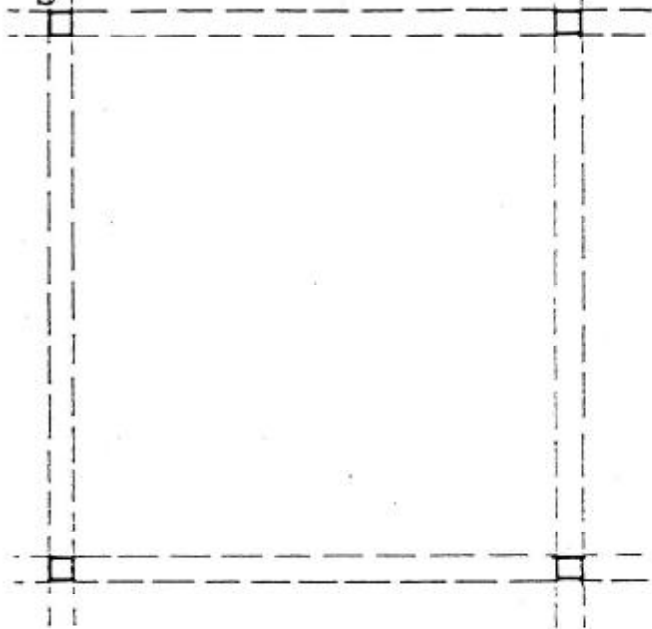
ROSTĚ ULOŽENÁ

$$h_s = (\pm/75 \text{ až } 1/55) \times (L_x + L_y)$$



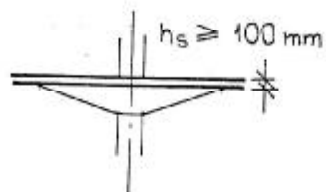
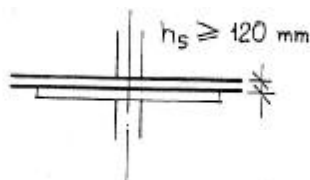
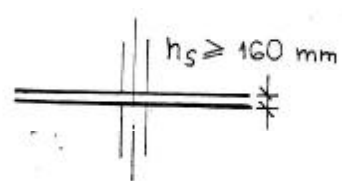
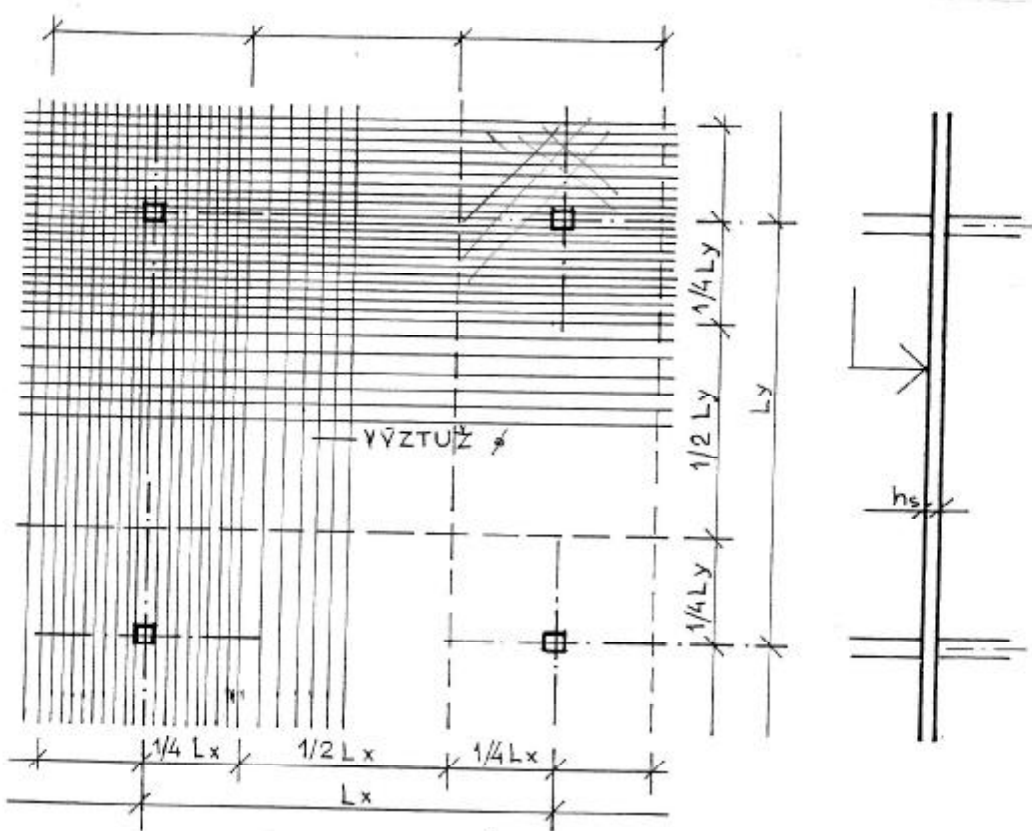
SKA VETKNUTÁ

$$h_s = (1/105 \text{ až } 1/75) \times (L_x + L_y)$$



# STROP DESKOVÝ SE SKRYTÝMI PRŮVLAKY MONOLIT. Ž.B

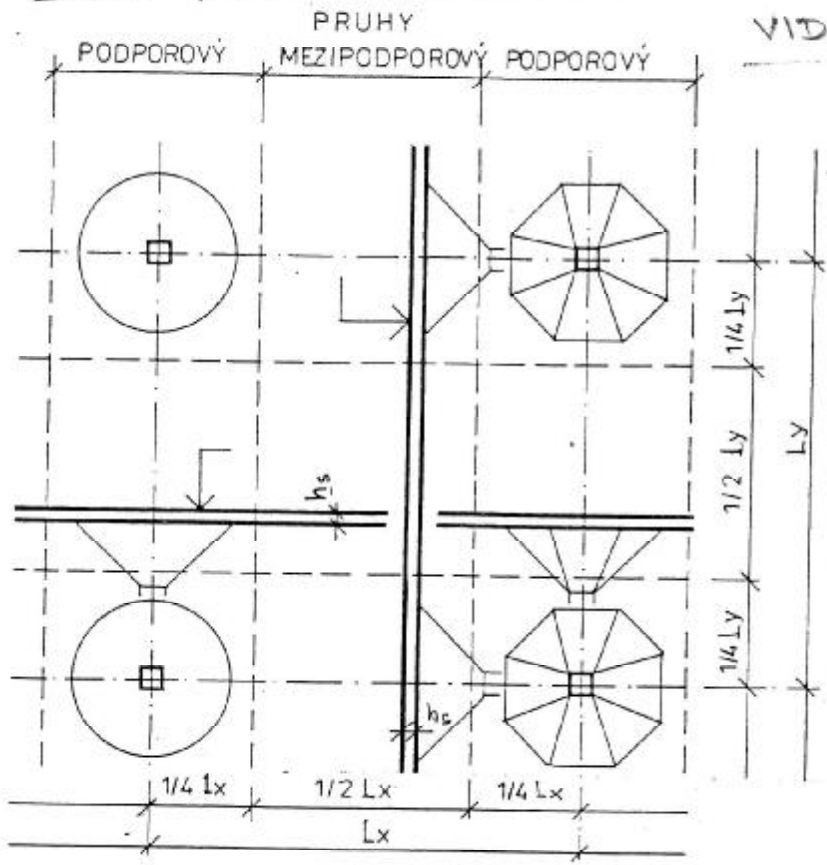
## POUŽITÍ — SKELETY



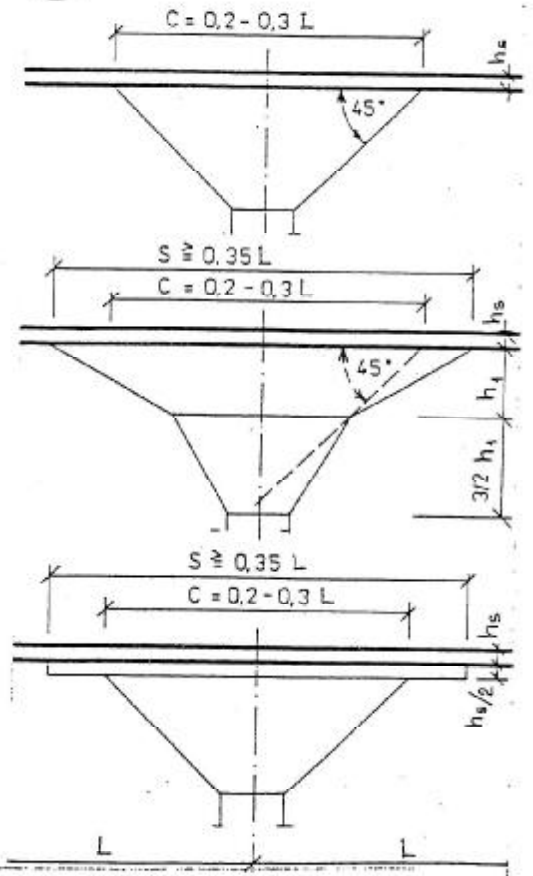
STROP HLAVICOVÝ -  $t_1$ .

z B. MONOLIT DESKOVÝ SE SER. TRŮVL. A

VIDITEL. HLAVICEMI

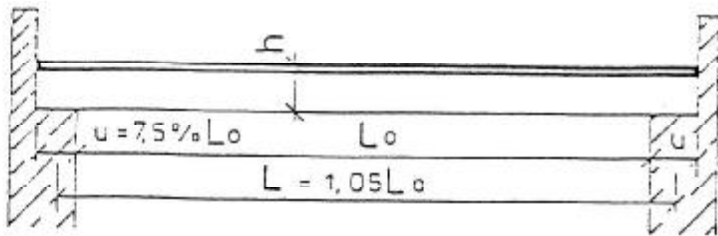


b



TRÁMOVÝ STROP

PROSTĚ PODPŘENÍ

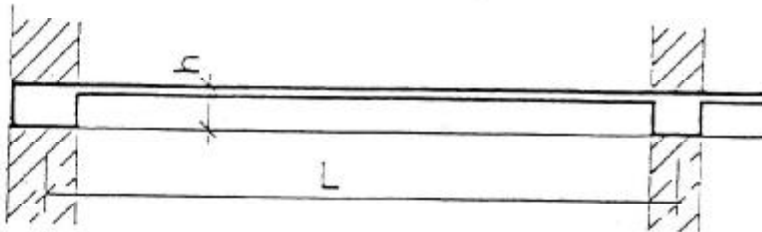


$$h \geq \left( \frac{1}{15} \text{ až } \frac{1}{12} \right) L$$

$$b = (0,3 \text{ až } 0,4) h$$

(L<sub>1</sub>)

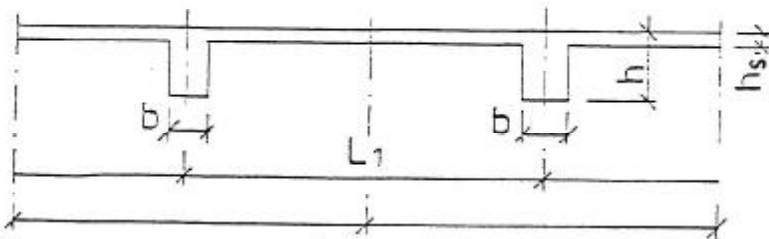
VETKNUTÍ ; SPOJITÉ TRÁHY



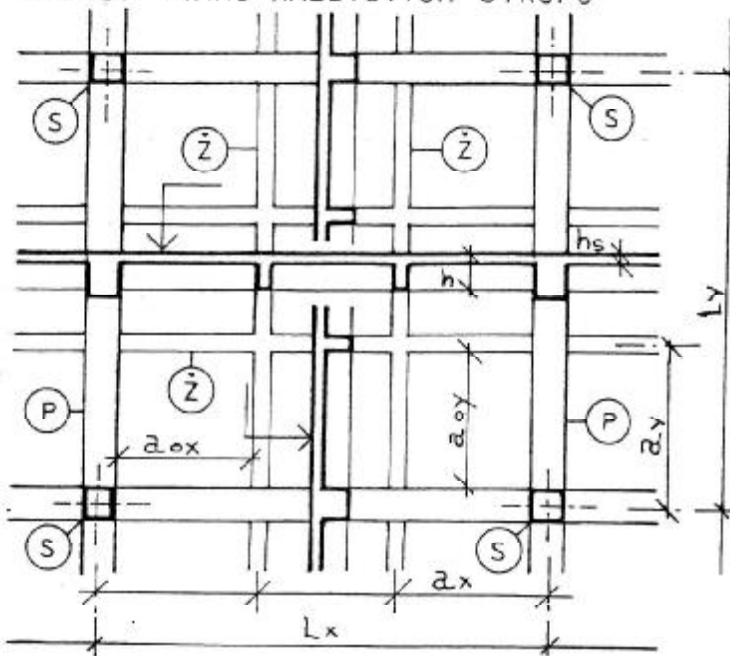
$$h_s \geq \frac{1}{10} h$$

$$h \geq \left( \frac{1}{17} \text{ až } \frac{1}{15} \right) L$$

$$b = (0,3 \text{ až } 0,4) h$$



VÝKRES TVARU KAZETOVÝCH STROPŮ



1)

KAZETOVÁ DESKA

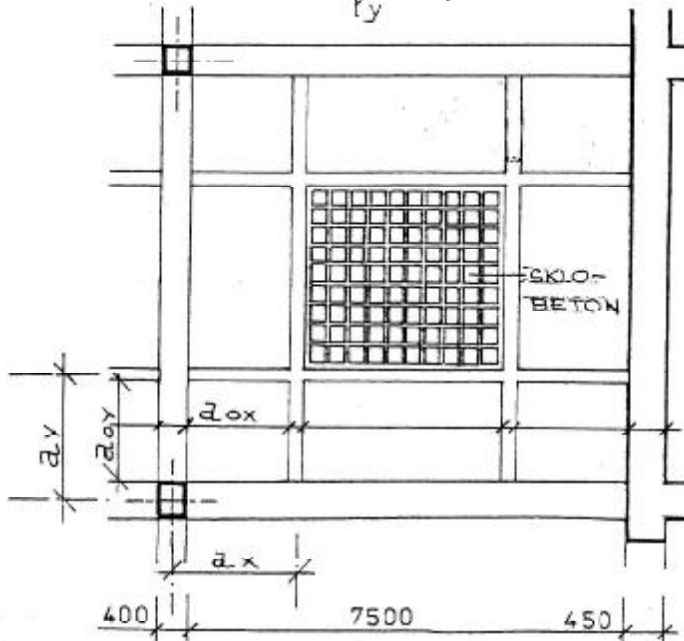
$$a_x \leq L_x / 5 \quad a_y \leq L_y / 5$$

$$a_x \leq h \quad a_y \leq h$$

$$h_s \leq a_{nx} / 10 \quad h_s = a_{ny} / 10$$

$$0,625 \leq a_x / a_y \leq 1,6$$

$$0,8 \leq \frac{p_x}{p_y} \leq 1,5$$



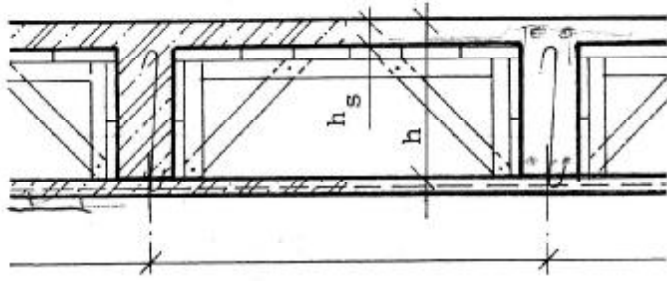
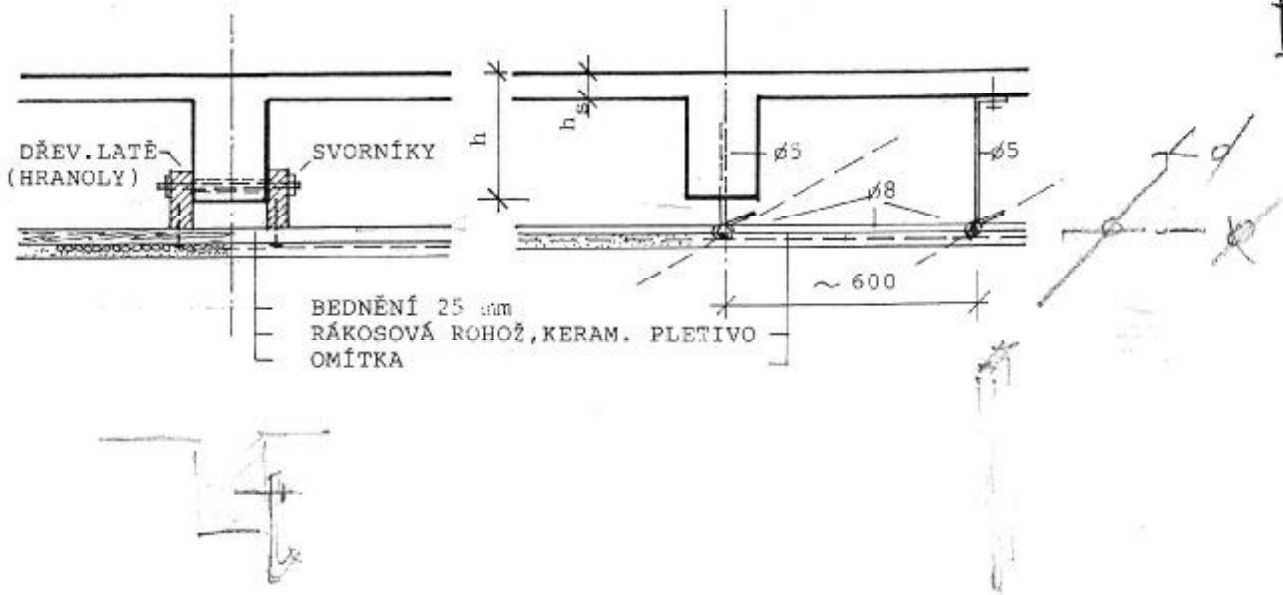
2) TRÁMOVÝ ROŠT

nesplňuje podmínky ad 1)

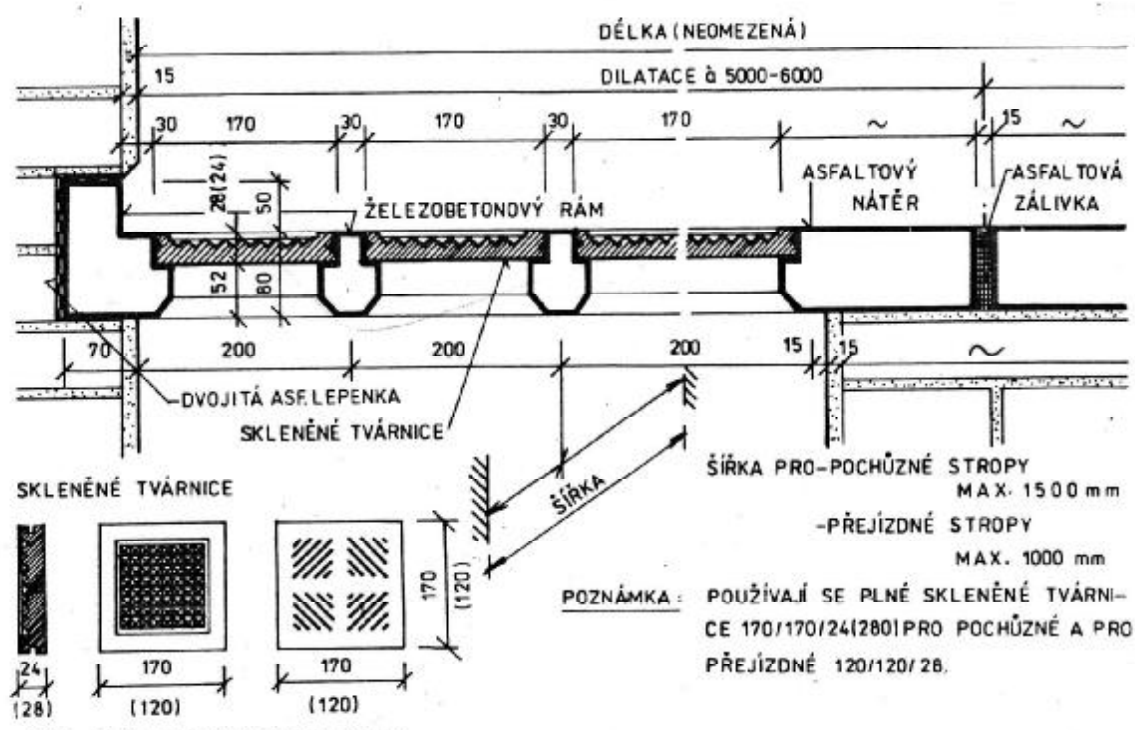
$$h = (1/17 \text{ až } 1/15) L$$

$$h_s = (1/105 \text{ až } 1/75) (a_{nx} + a_{ny})$$

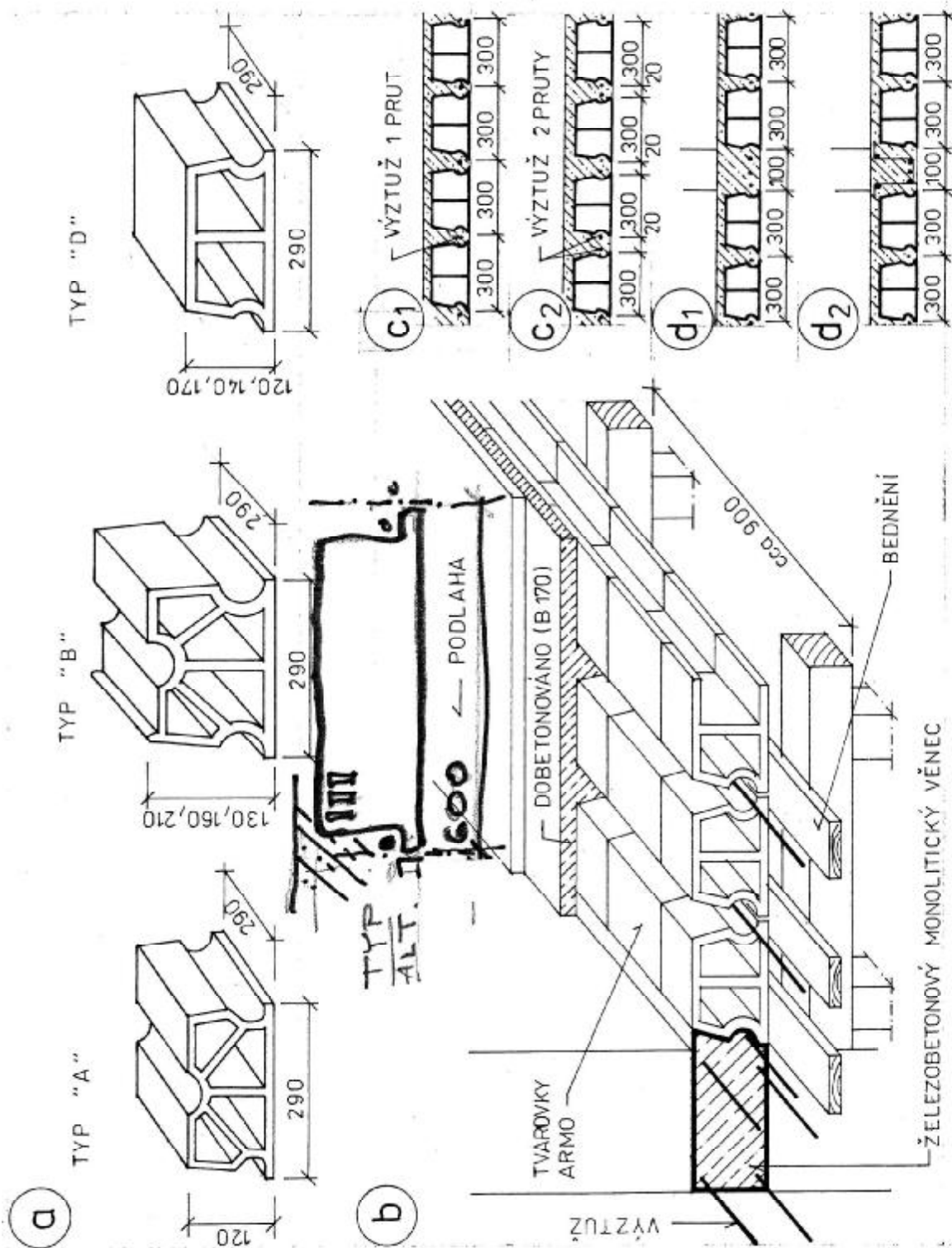
$$a_x (a_y) \leq 2,5m \quad h_s \geq 70 \text{ mm}$$



Obr. Monolitický strop žebrový, s dodatečně vytvořeným rovným podhledem, na bednění a ocelovou síť; strop bedničkový



Obr. 120. Sklobetonový strop

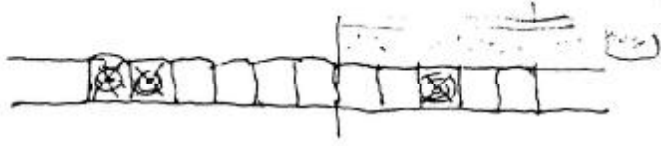


Obr. 121 Žebírkový monolitický strop s vložkami: a) typy keramických vložek ARMO, b) schéma provádění stropů, c) způsoby vyztužení žeber,  $d_1$ ) úprava žebra pod lehkou příčkou,  $d_2$ ) úprava žebra pod těžkou příčkou

5.3. MONTOVANÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

5.3.1. Strop dřevěné, a) hořlavé, b) neshadno hořlavé

A - povalové



B - trámové

a) - s viditelnými trámy



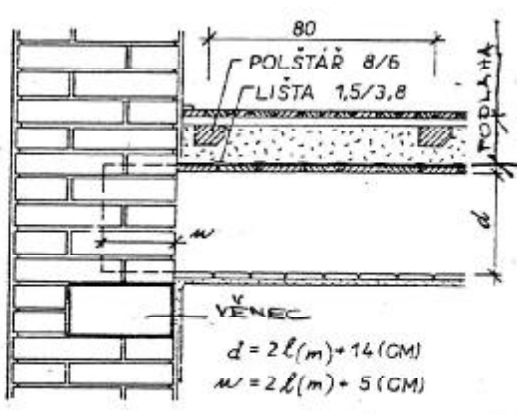
ZÁKLOP - DŘEV DESKY ~ 25 mm

(HOŘLAVÉ)

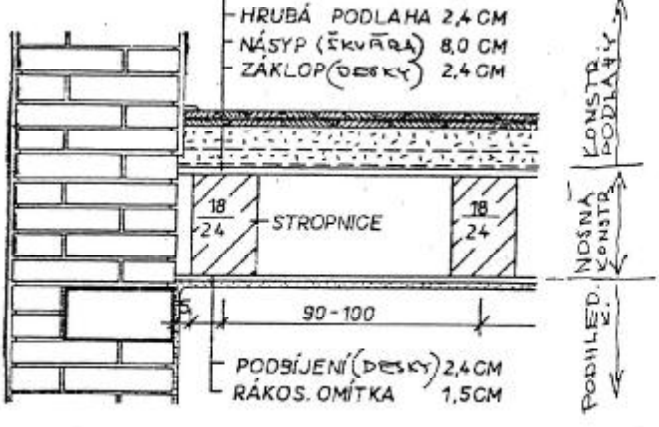
b) - s rovným podhledem dřevěným okřídnutým + záklop + násyp - (stropy neshadno hořlavé - polospalné)

b1 - s horním záklopem

PODÉLNÝ ŘEZ

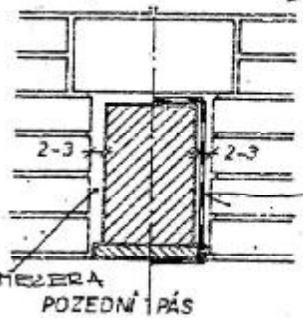
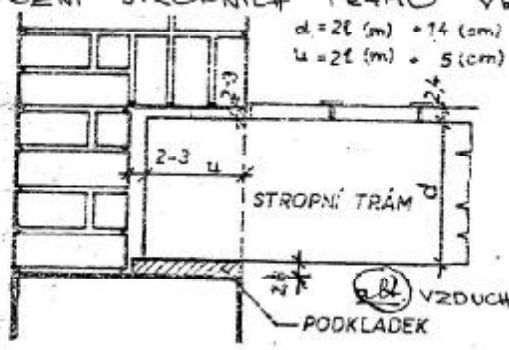


PŘÍČNÝ ŘEZ



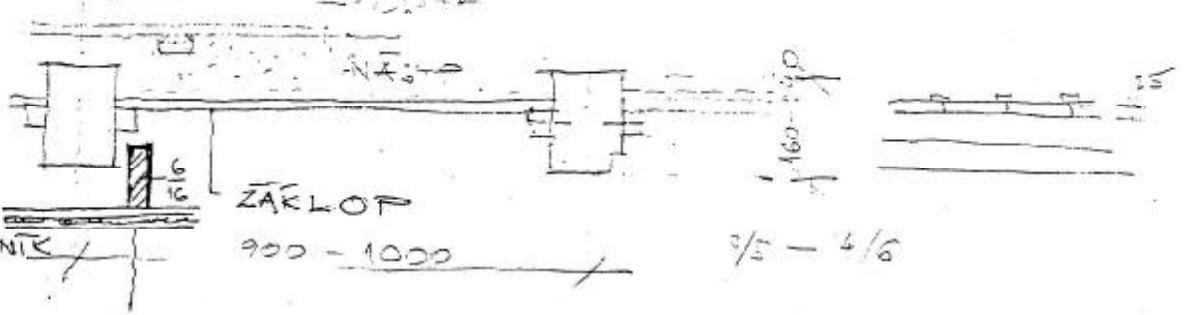
KONSTR. PODLAHY  
NOSNÁ KONSTR.  
PODLED.

- ULOŽENÍ STROPNÍCH TRÁMŮ VE ZDI (V KAPSE ZDI)



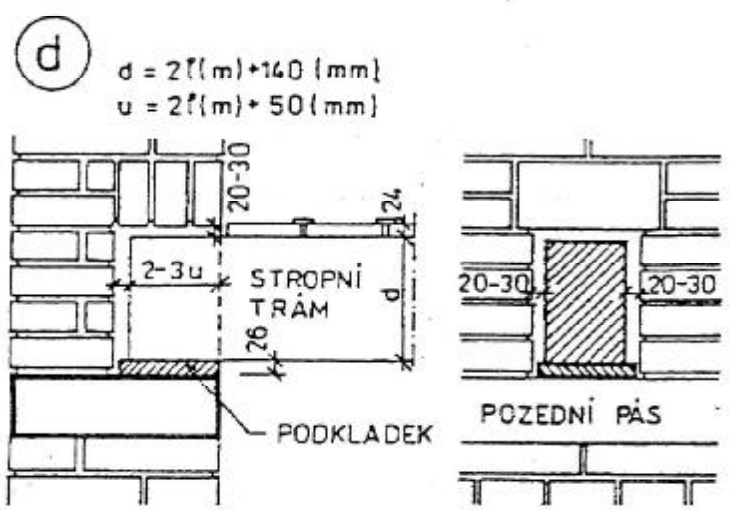
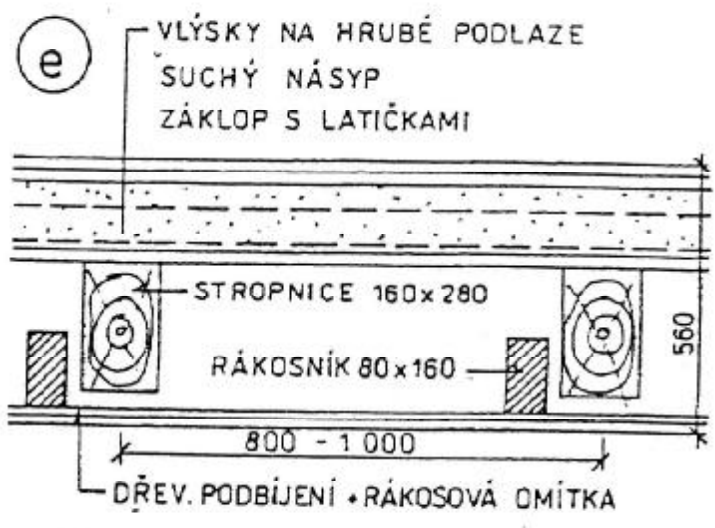
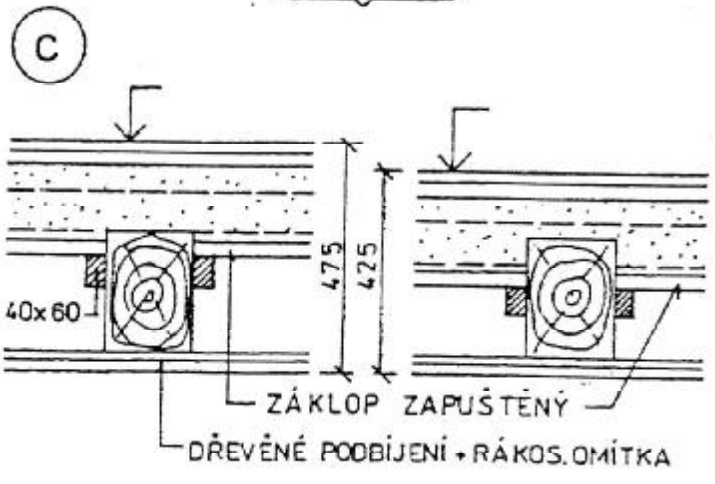
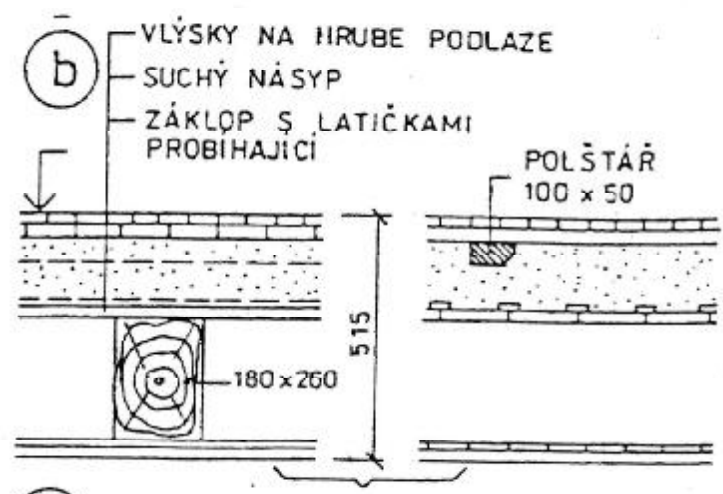
alt ASPALTOVÉ PÁCY  
ASPALT. NATĚRY

b2 - se zapuštěným záklopem - podhled nerovný - viditelné trámy

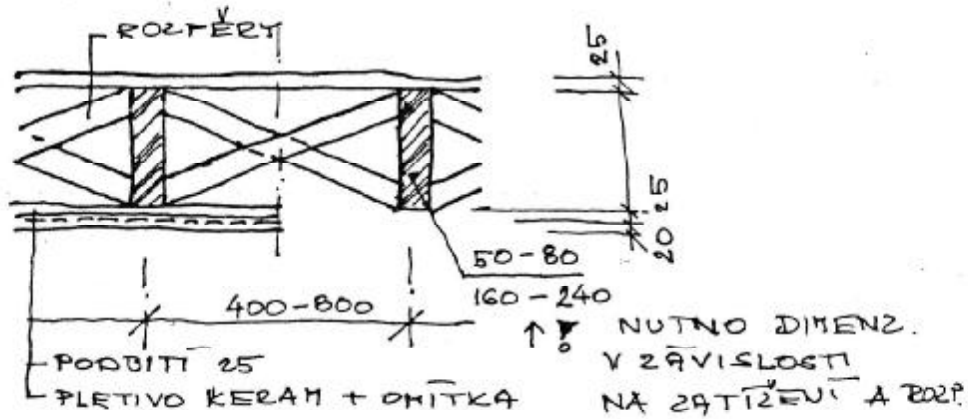


alt

+ RÁKOSNÍK

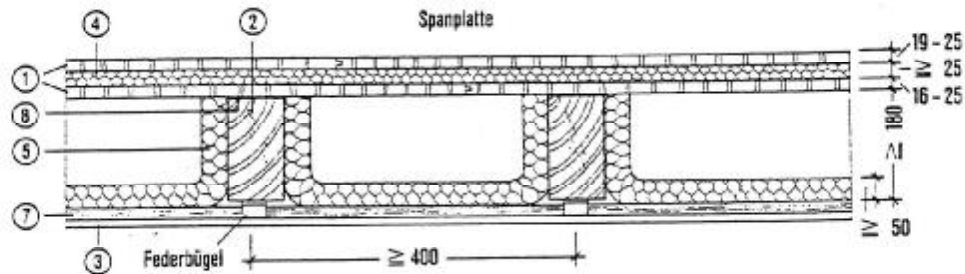


C. FOŠÍNKOVÉ, FOŠNOVÉ



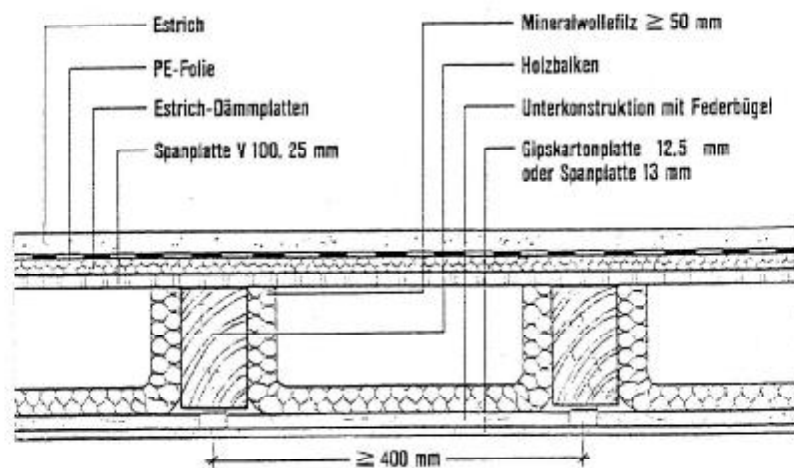
D. TRÁMOVÉ A FOŠNOVÉ STROPY NOVĚJŠÍ KONSTR. SESTAVY

Abbildung 5: Holzbalkendecke mit Trockenestrich

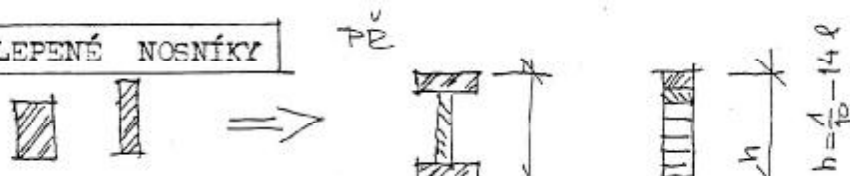


① Spanplatte nach DIN 68 763, gespundet oder mit Nut und Feder. ② Holzbalken. ③ Gipskarton-Bauplatte nach DIN 18 180, 12,5 oder 15 mm dick, oder Spanplatte nach DIN 68 763, 13 bis 16 mm dick. ④ Mineralwollgedämmstoff nach DIN 18 165 Teil 2, Typ T, dynamische Steifigkeit  $s' \leq 15 \text{ MN/m}^3$ . ⑤ Mineralwollgedämmstoff nach DIN 18 165 Teil 1, längenbezogener Strömungswiderstand  $\geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$  (Materialkennwert). ⑥ Unterkonstruktion aus Holz, Achsabstand der Latten  $\geq 400 \text{ mm}$ , Befestigung über Federbügel. ⑦ Mechanische Verbindungsmittel oder Verleimung.

Abbildung 6: Holzbalkendecke mit Naßestrich



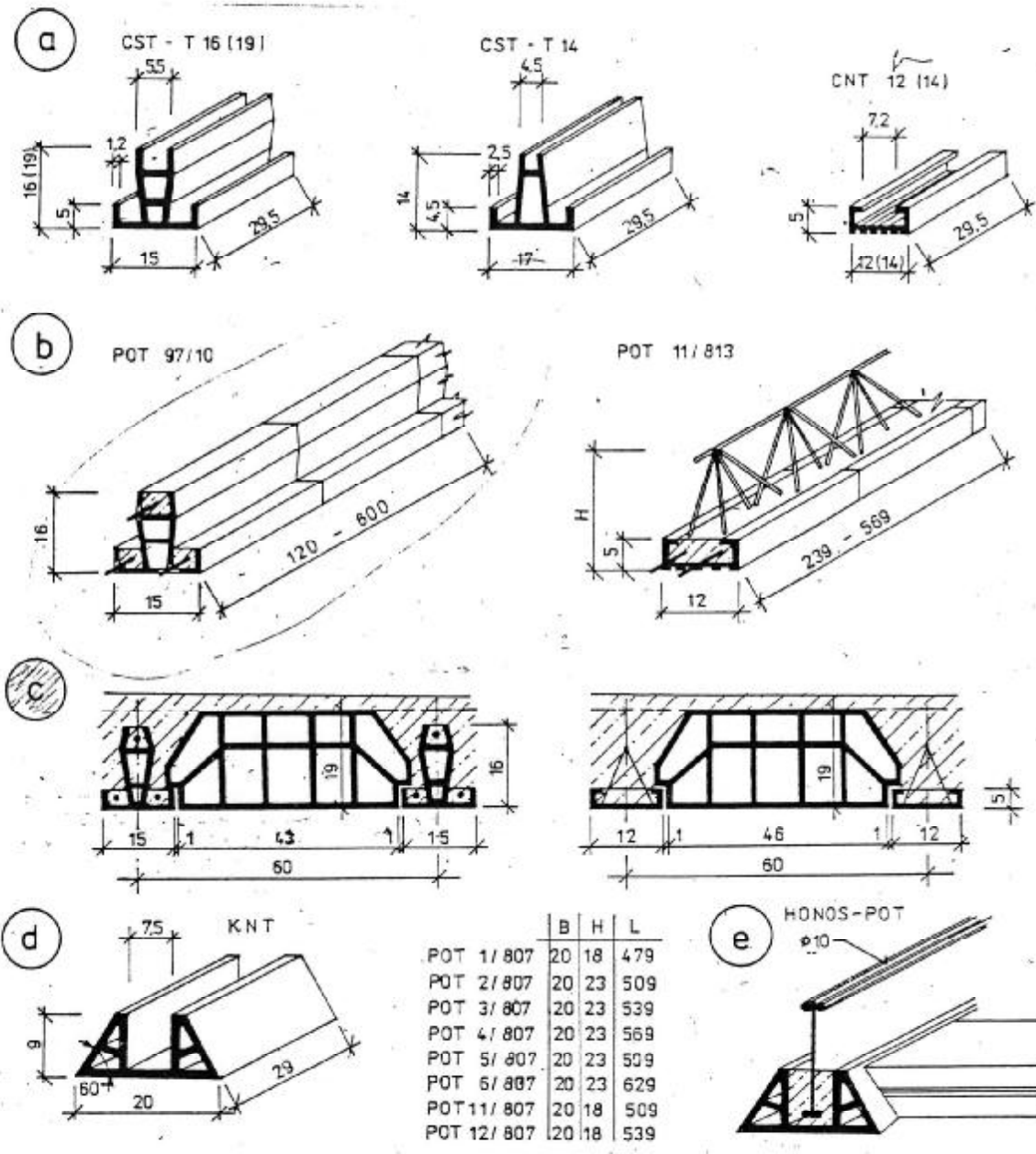
E. SBÍJENÉ A LEPENÉ NOSNÍKY





5.3.3. Keramické mont. strop. konstr.

A - Z KERAMICKÝCH NOSNÍKŮ A VLOŽEK



Obr. 168. Stropy montované z keramických nosníků a vložek: a) nosníkové keramické tvarovky, b) nosníky z keramických tvarovek, c) příklady skladby stropů z keramických nosníků a vložek MIAKO, d) cihelná nosníková tvarovka KNT, e) stropní nosník HONOS s vložkami HURDIS

TEXT K OBR. (c) - STROP MIAKO VLOŽKY + KER. STR. NOS.  
**Skladba polomontovaných stropních konstrukcí**

Stropní konstrukce vznikne uložení cihelných stropních vložek MIAKO 19/45 mezi stropní nosníky, zabetonováním prostoru mezi stropní nosníky a cihelnými tvarovkami MIAKO 19/45 a nadbetonováním monolitické stropní desky nad stropními tvarovkami.

Stropní konstrukce plní svoji statickou funkci až po dosažení požadované pevnosti betonu.

Složení stropní konstrukce:

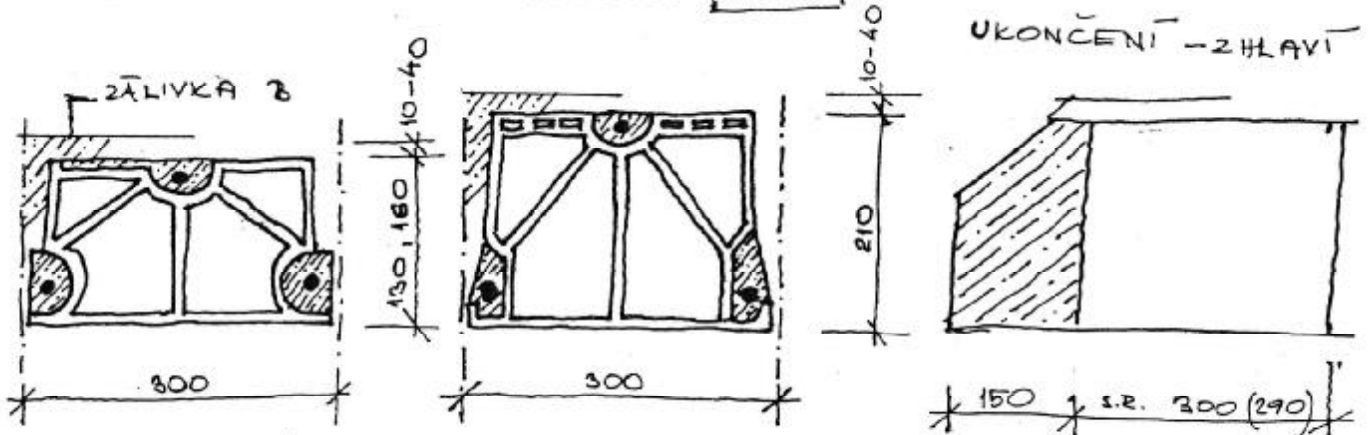
- nosníky KP osově vzdálené 450 mm
- stropní cihelné tvarovky MIAKO 19/45
- betonová žebra a monolitická betonová deska tloušťky 25 mm z betonu B II.(170)
- celková tloušťka stropu je 215 mm

POUŽITÍ - (DOBŘE) IMA... (partially obscured)

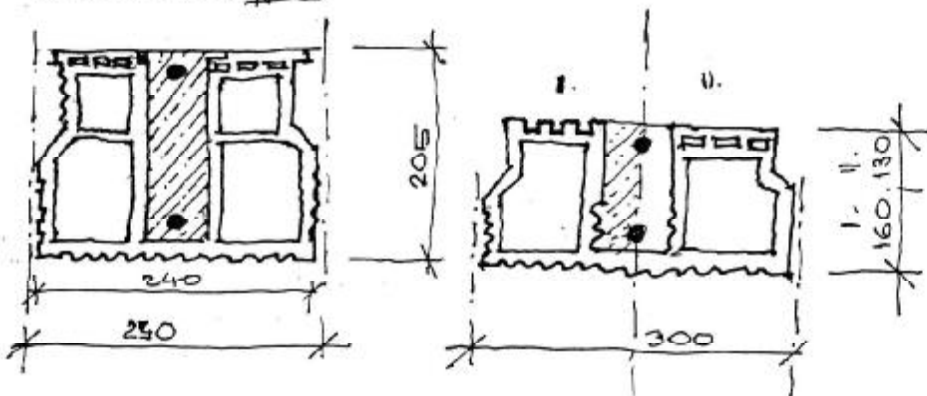
B - Z KERAMICKÝCH POVALŮ A PANELŮ

POVALY - nosníky ( dílce ) zhotovené z jedné řady keramických tvarovek spojených betonářskou výztuží a zabetonováním v odpovídajících drážkách.

POVALY Z KERAMICKÝCH TVAROVEK **ARMO**



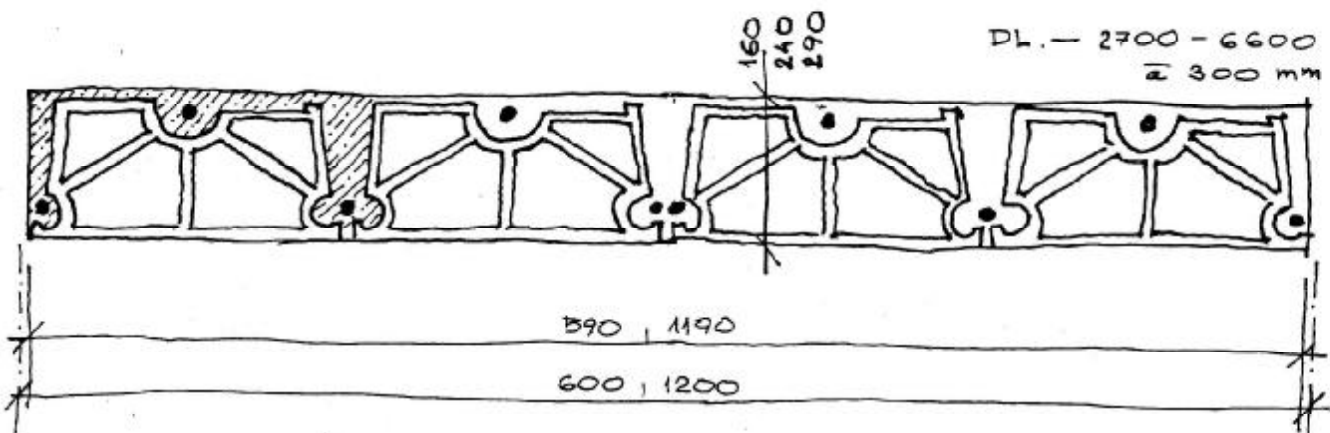
TVAROVKY **U**



PANELY

DLE VYZTUŽENÍ - normálně vyztužené  
- předpjaté

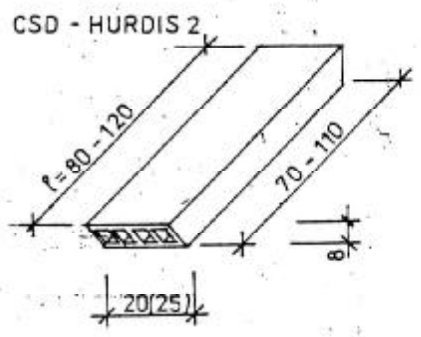
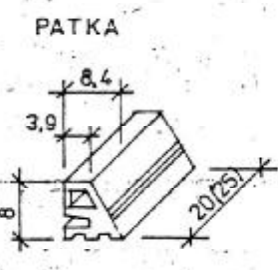
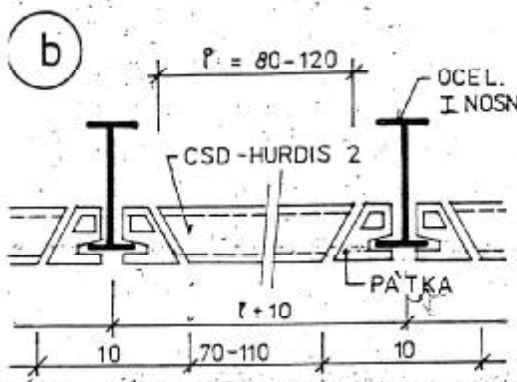
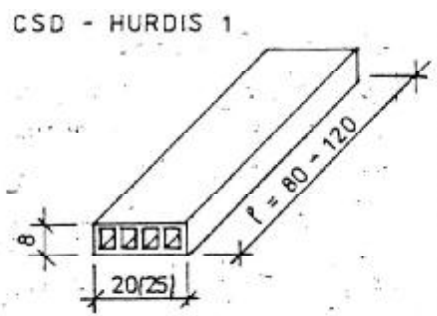
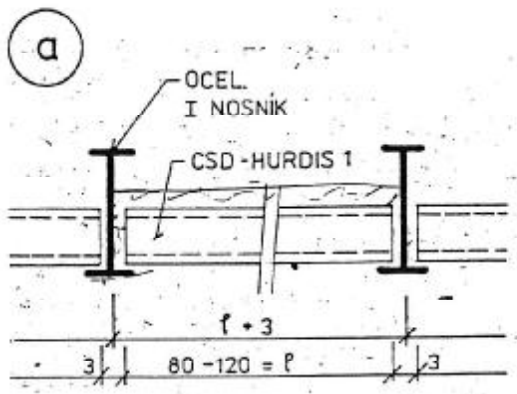
Typy - (označení) se rozlišuje dle použitých tvarovek - stejné jako u povalů.



5.4. KOMBINOVANÉ STROPNÍ KONSTRUKCE.

A - Z ocelových válcovaných nosníků a keramických vložek, desek

- a) s kolnými čely - ker. desky stropní zn. CSD - HURDIS 1
- b) se šikmými čely - CSD - HURDIS 2 + patky



~~ULOŽENÍ NA ZDI, VĚNEC~~

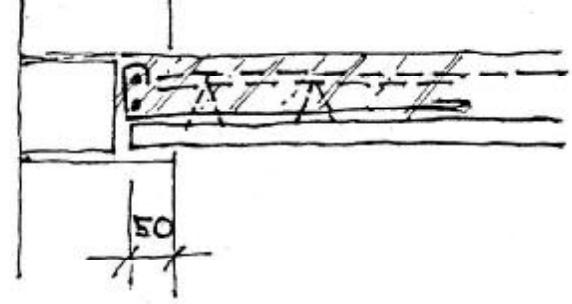
B - Z montovaných železobetonových prvků a žel. bet. monolitické konstrukce.

B 1 - SYSTEM PREFA-MONOLIT - zdvíhané stropy viz. SKELETY

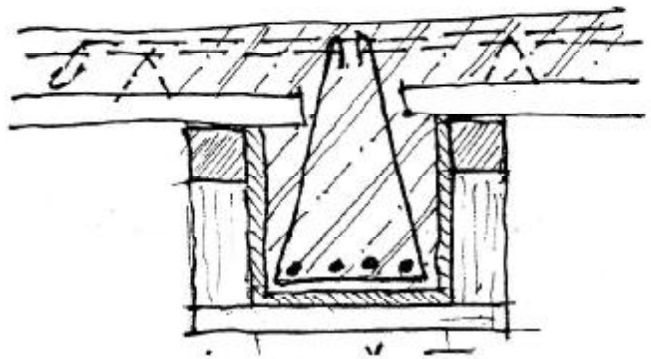
B 2 - ŽEL. BET. DESKY/BEDNÍCI + MONOLIT



ULOŽENÍ NA ZDI

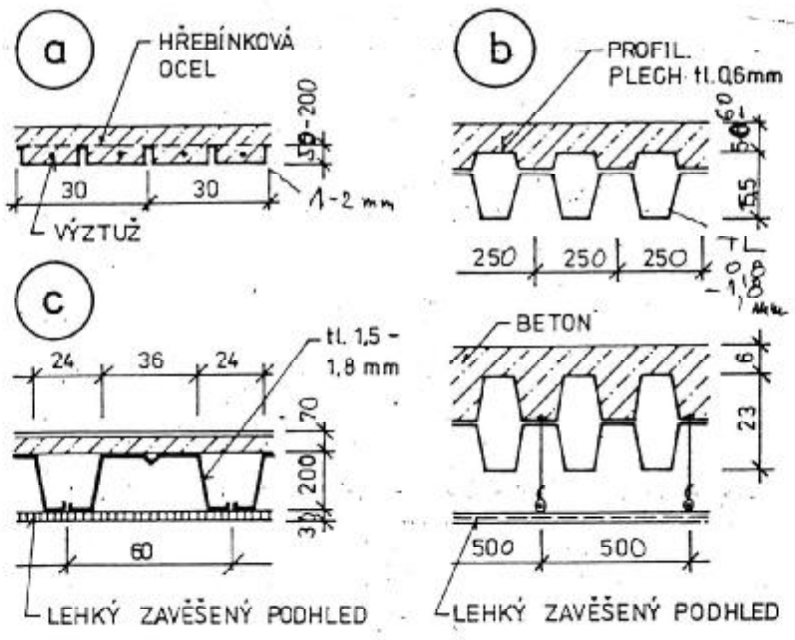


PRŮVLAK MONOLIT. + STROP



KOVOVÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

A - Z tenkého ocelového plechu válcovaného za studena



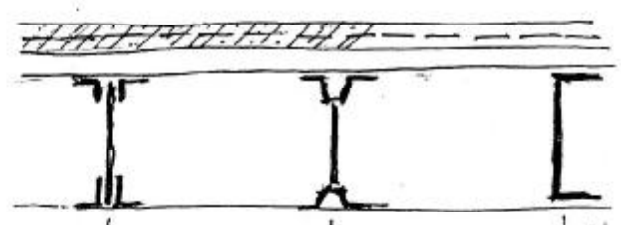
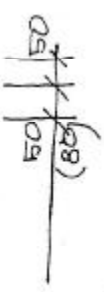
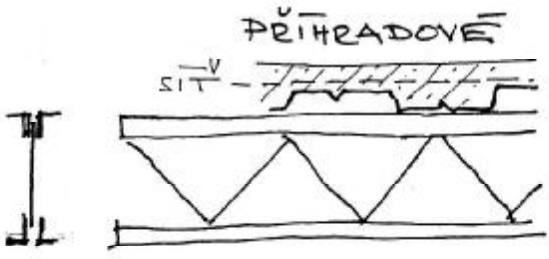
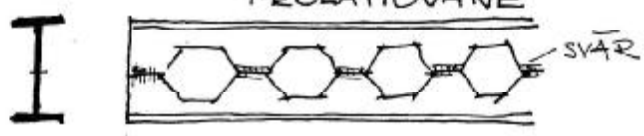
Obr. 175. Stropní konstrukce z ocelových profilovaných plechů: a) strop z tenkého plechu tvarovaného za studena, b) bunčkový strop z pozinkovaného ocelového plechu, c) strop z plechových lisovaných panelů - DESEK PROLAM.

B - Z nosníků a tenkostěnných plechů

NOSNÍKY VÁLCOVANÉ (PLNOSTĚNNÉ) SVAŘOVANÉ  
 - PLNOSTĚNNÉ < NORM. TENKOSTĚNNÉ

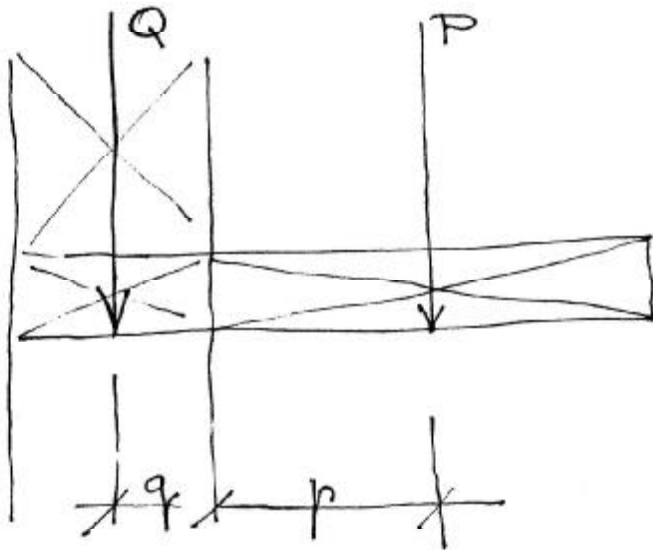


NOSNÍKY SVAŘOVANÉ PROLAMOVANÉ



VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE PŘEVISLÉ  
USTUPUJÍCÍ

- A. PŘEVISLÉ /TCE/ - ŘÍMSY  
- PŘÍSTŘEŠKY  
- BALKONY  
- ARKÝŘE



$$\underline{2Q \cdot q \geq P \cdot p}$$

MOHENT STABILITY

$$M_s = Q \cdot q$$

MOHENT PŘEVŘZENÍ

$$M_p = P \cdot p$$

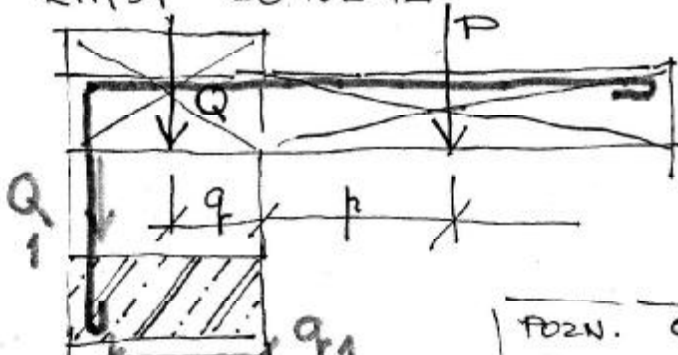
STABILITA

$$S \Rightarrow 2M_s \geq M_p$$

OBEZNĚ PLATÍ PRO  
VŠECHNY KONSTRUKCE

- a) ŘÍMSY - ZDĚNÉ - DŘEVĚNÉ  
- MONOLITICKÉ - KAMENNÉ  
- MONTOVANÉ - CIHELNÉ / KERAM.  
- KOMBINOVANÉ - BETONOVÉ / Ž.B.  
- OCELOVÉ  
- KOMBINOVANÉ

ŘÍMSY KOTVENÉ

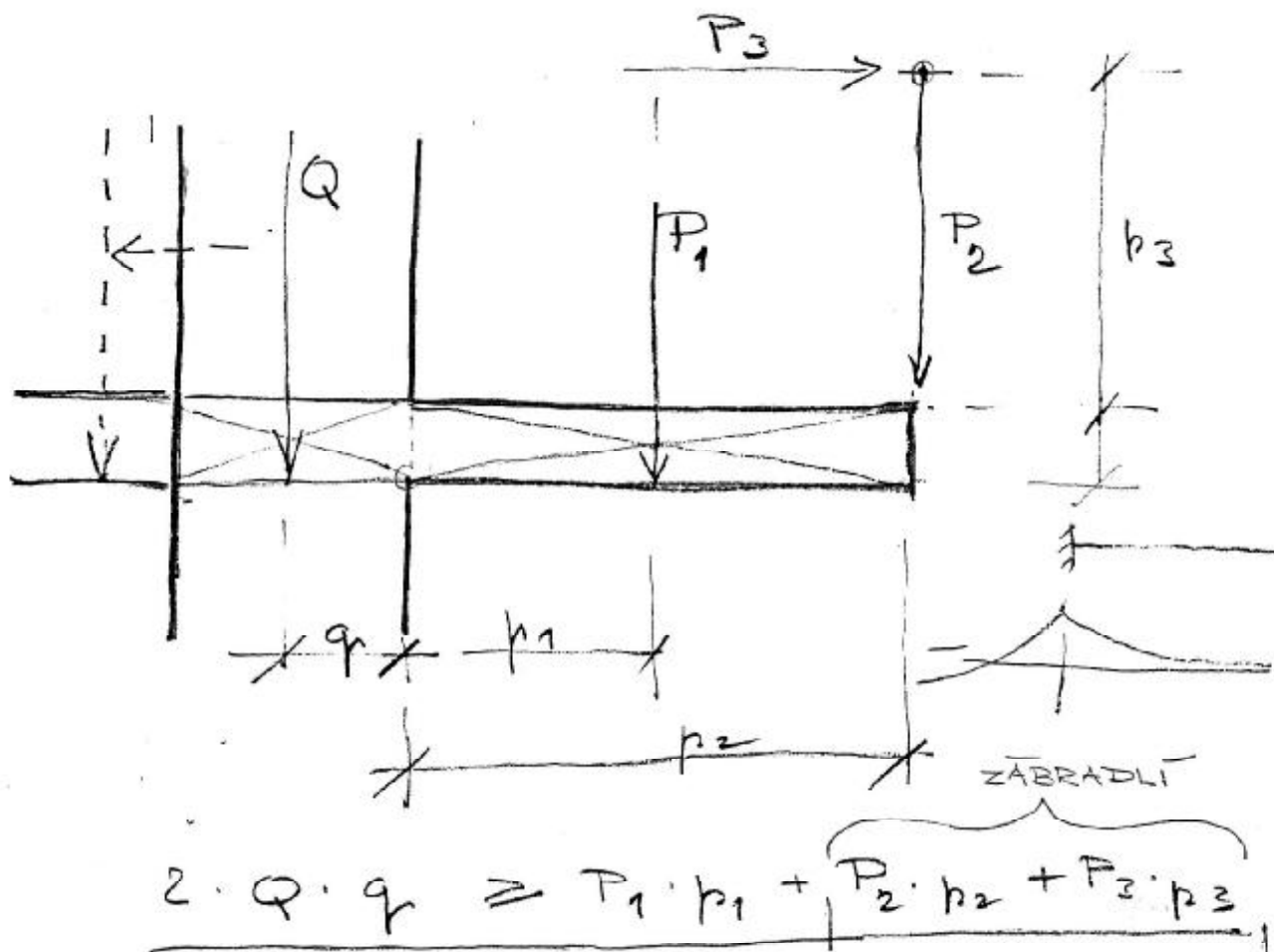


$$\frac{Q \cdot q + Q_1 \cdot q_1}{P \cdot p} \geq 2$$

$$2 \times (Q \cdot q) + 2 \times (Q_1 \cdot q_1) > P \cdot p$$

BALKONY

ZÁBRADLÍ

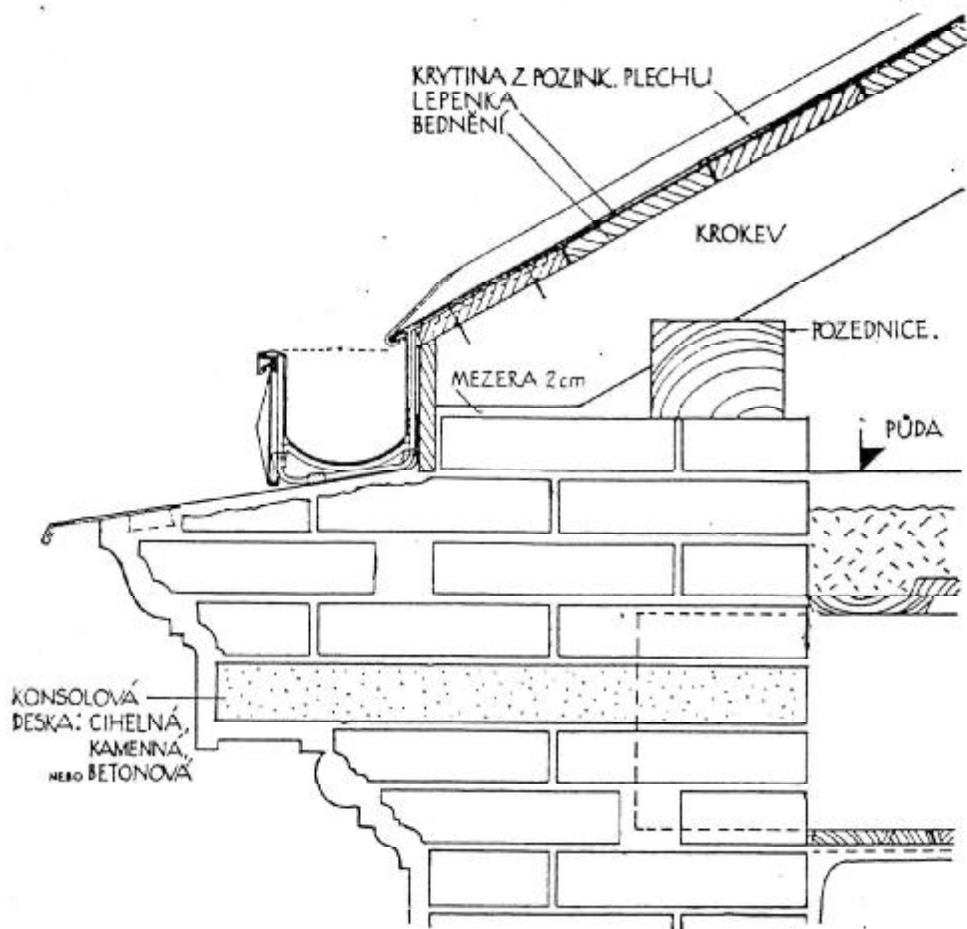


ROZ. 1

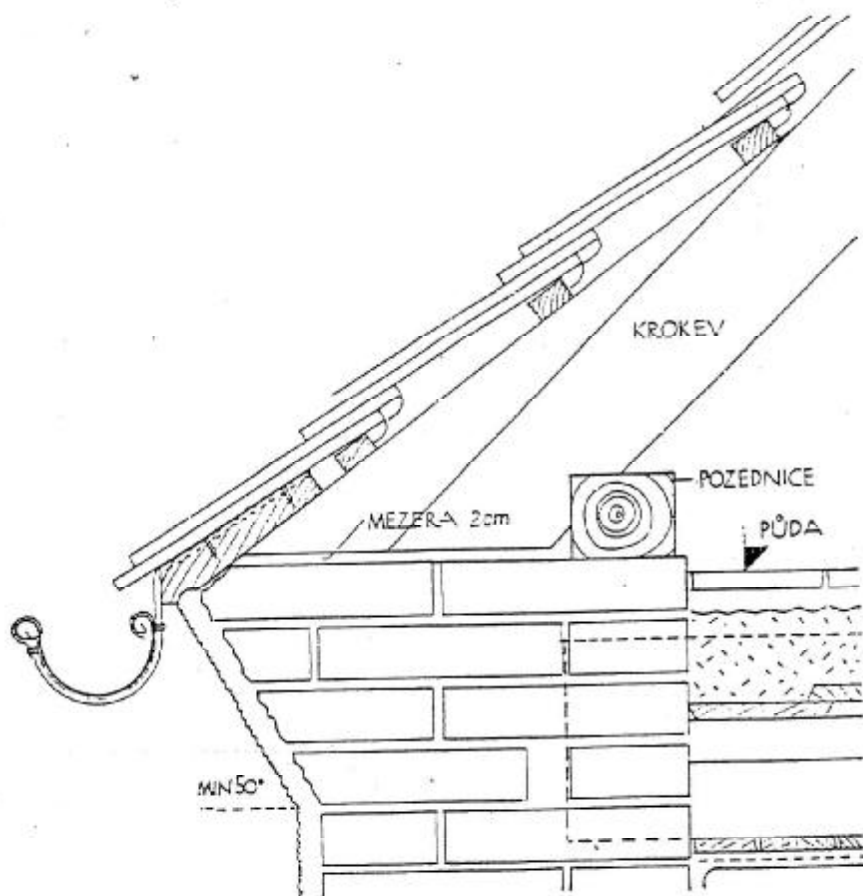
DLE MATERIÁLU A TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ

- CHELNĚ, KERAMICKÉ
- KAMENNĚ
- DŘEVĚNĚ
- ŽELEZOBETONOVĚ
- OCELOVĚ (KOVOVĚ)
- KOMBINOVANĚ

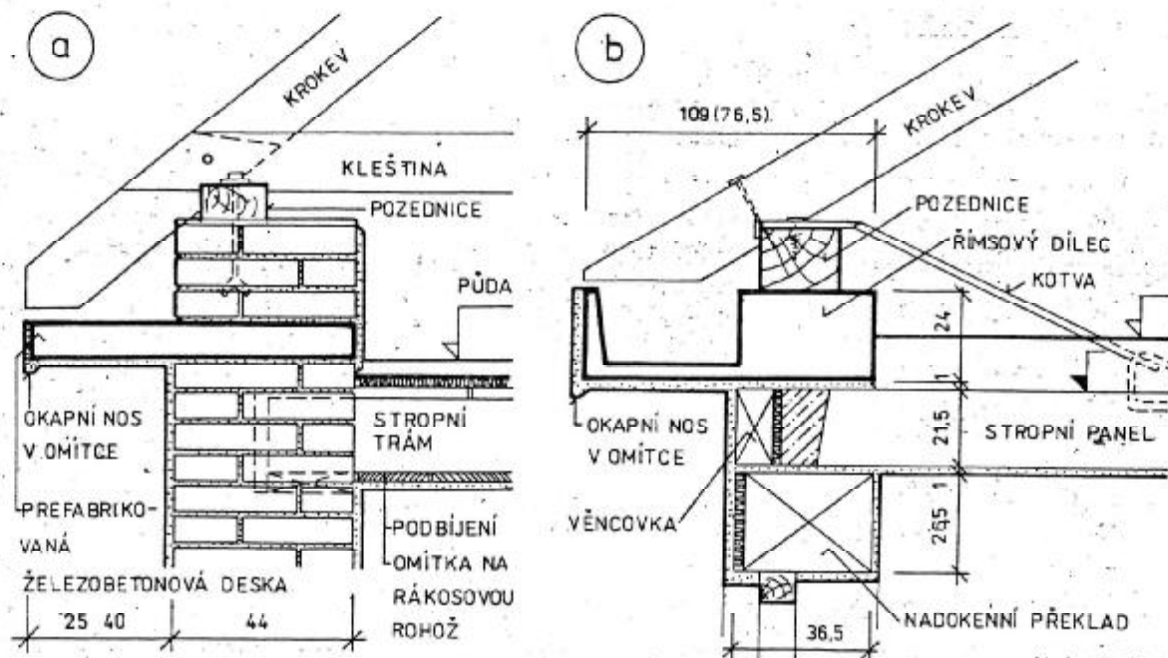
- MONOLITICKĚ
- MONTOVANĚ, ZDĚNĚ
- KOMBINOVANĚ



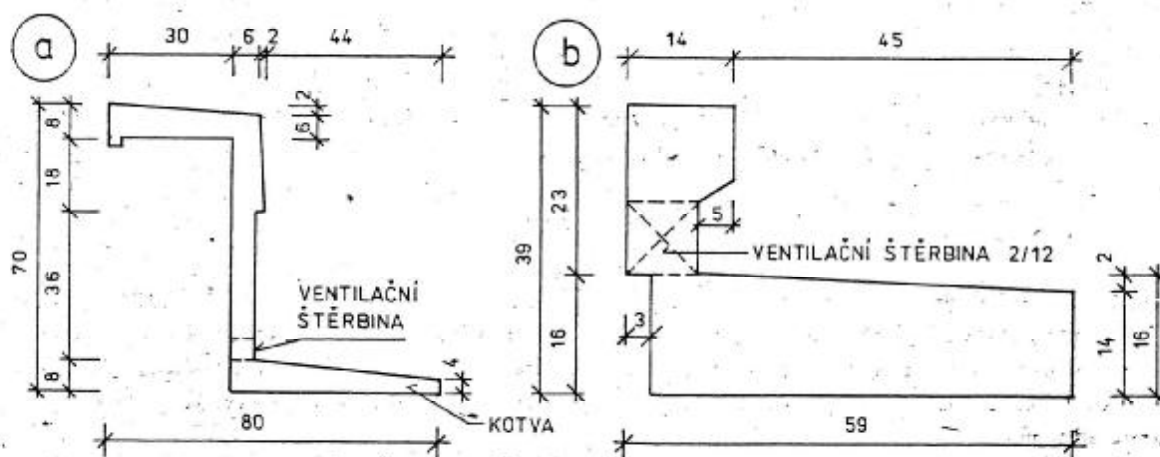
Obr. 506. Cihelná římsa s větším vyložení s nosnou deskou. Část římsy nad deskou je vyzděna z vylehčených cihel



Obr. 505. Cihelná římsa pro malé vyložení do 40 cm se sklonem římsy 50°



Obr. 177. Prefabrikované železobetonové římsy: a) deska vyložená ze zdiva budovy, b) římsovka pro bytové stavby



Obr. 178. Prefabrikované železobetonové atiky: a) římsová atika pro obytné stavby, b) atikový díleček bez římsy

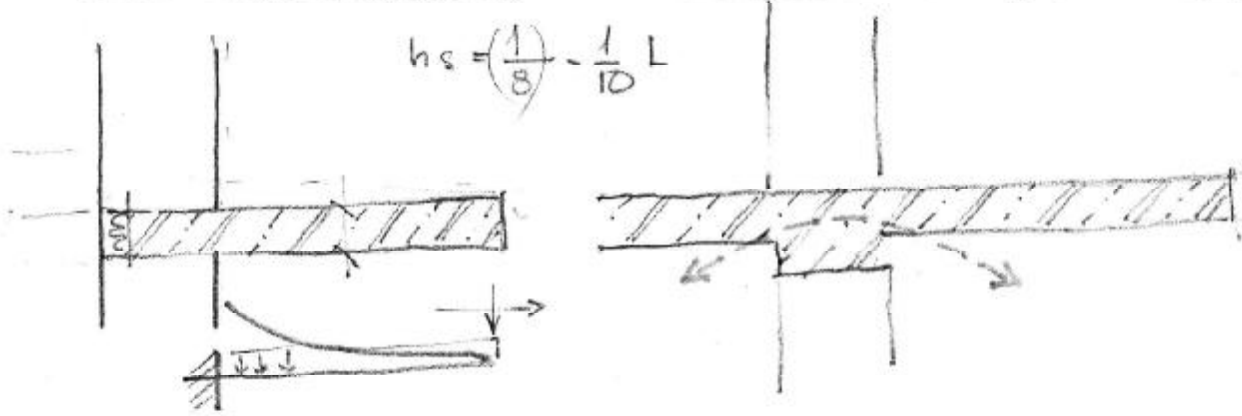
dílce vzájemně spojí svážením montážních ok.

U novějších typů bytových staveb T06 až T08-B upouští se od hlavní římsy úplně. A t i k o v é d í l c e b e z ř í m s y m a j í p ř ť e ř z L (obr. 178b).

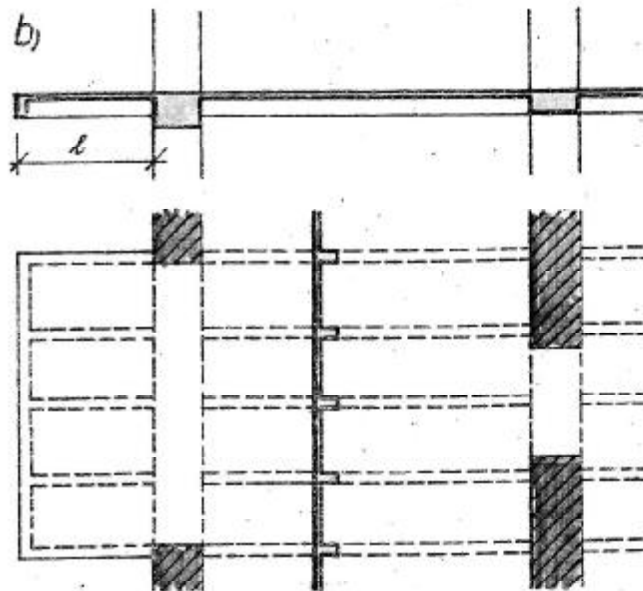
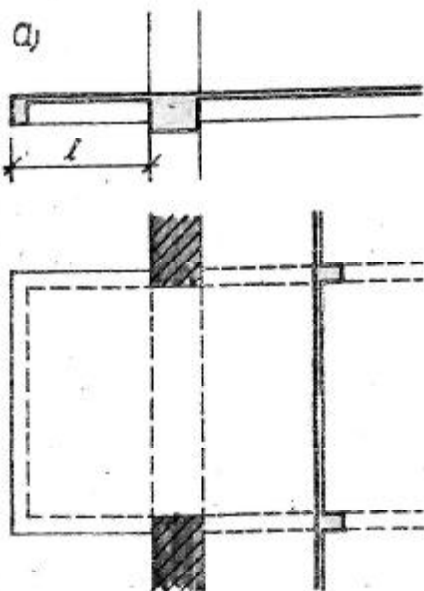
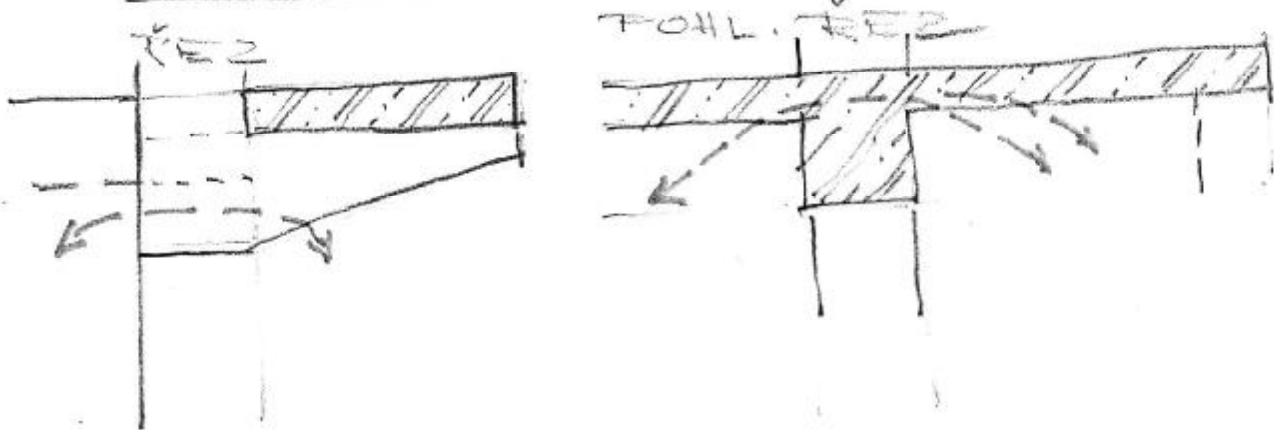
Všechny atikové prefabrikáty s římsou i bez římsy pro celomontované bytové stavby s příčnými nosnými panelovými stěnami zasahují svou vodorovnou patní částí přes stropní panely. Ty však nesmějí být atikou zatíženy v celé její délce. Stabilita atik je zajištěna jejich souvislostí se stropní konstrukcí a zakotvením patních částí do stropní konstrukce přivařením příložek k závěsným okům nebo k obnažené výztuži stropních prvků.

VETKNUTÁ DEŠKA - DESKOVÁ KONZOLA

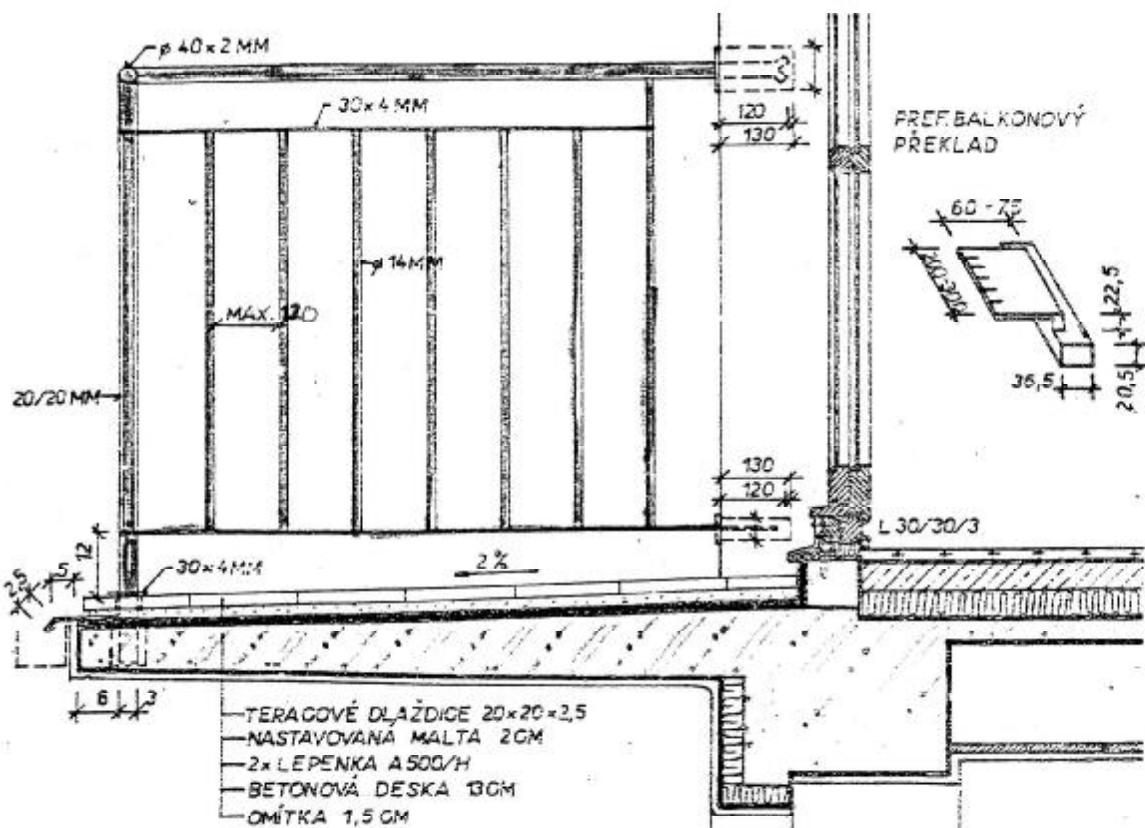
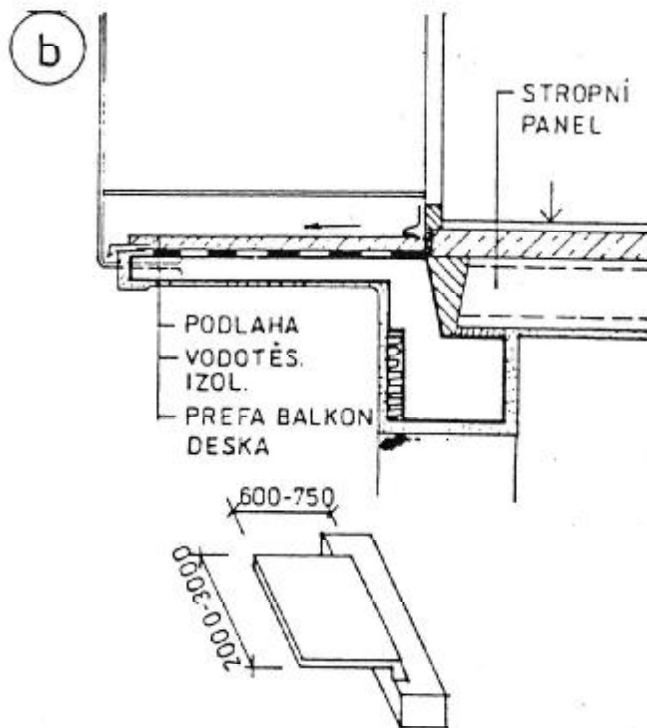
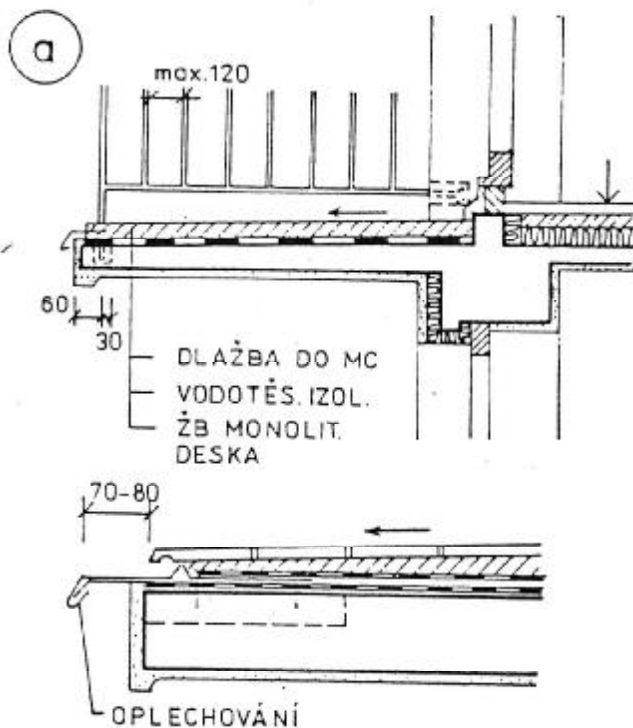
$$h_s = \left(\frac{1}{8}\right) - \frac{1}{10} L$$



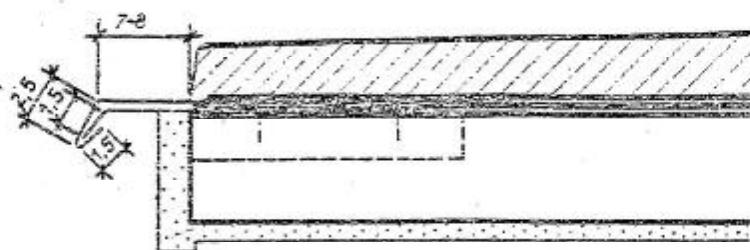
VETKNUTÁ KONZOLA - KRAKOREC



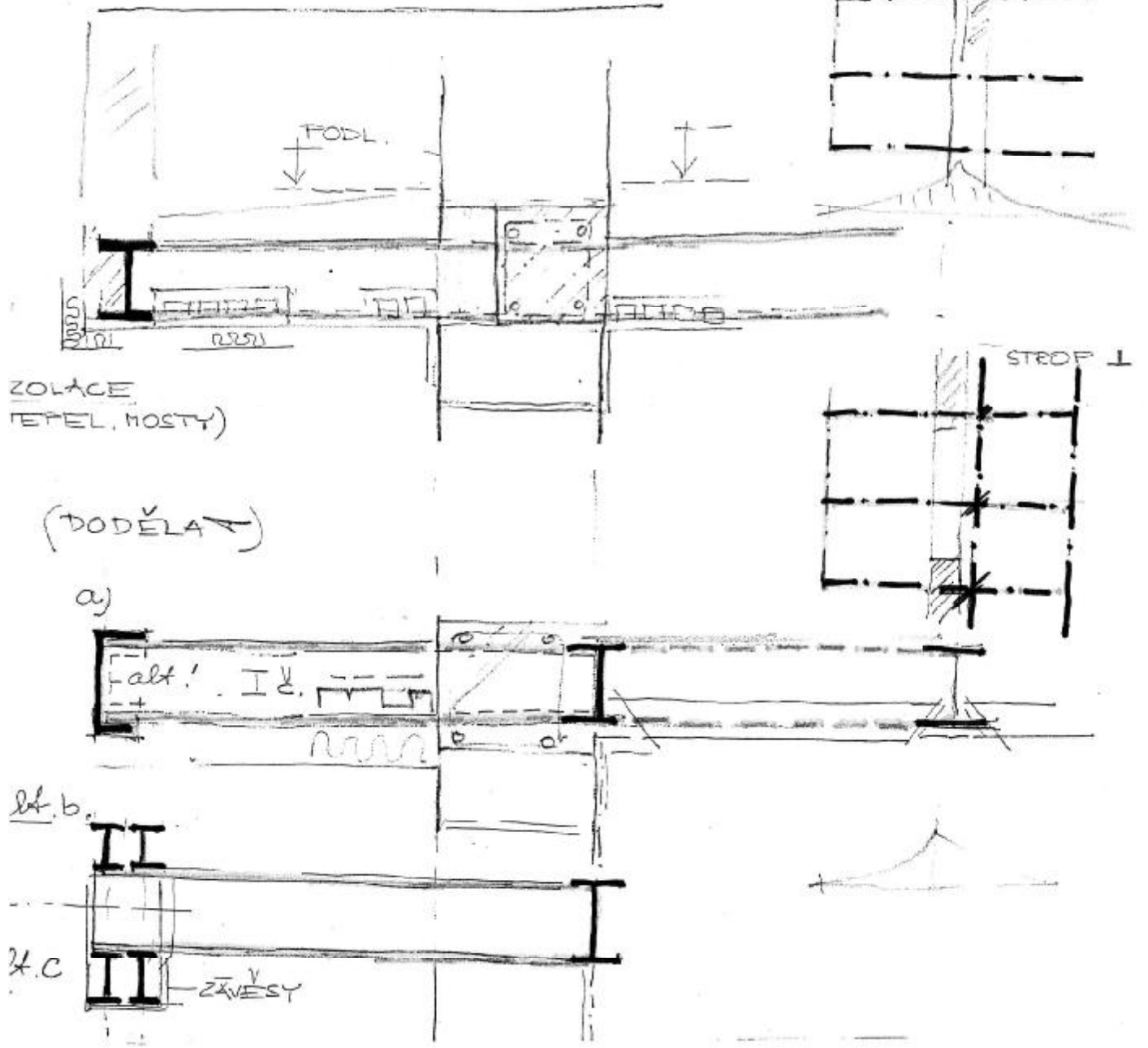
Obr. 89 - Převíslé stropní konstrukce: a) převíslé stropní trávy nebo průvlaky; b) převíslý žebrový strop



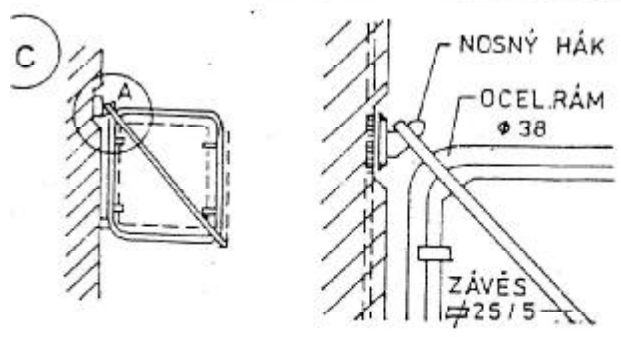
**OKAP BALKONOVÉ DESKY:**  
 UHLAZENÝ GEM, POSYP  
 BETONOVÁ DLAŽBA TL. 5CM  
 $N_p = 2A500/H + 3N_{ov}$   
 OKAPNÍ PLECH R.Š. 33CM  
 PODKLAD. PLECH R.Š. 20-25CM  
 PODKLAD. PÁS LEP. 25-33CM  
 SPÁLÍKY 4/5/50CM  $\approx$  25CM



OCELOVÝ BALKON

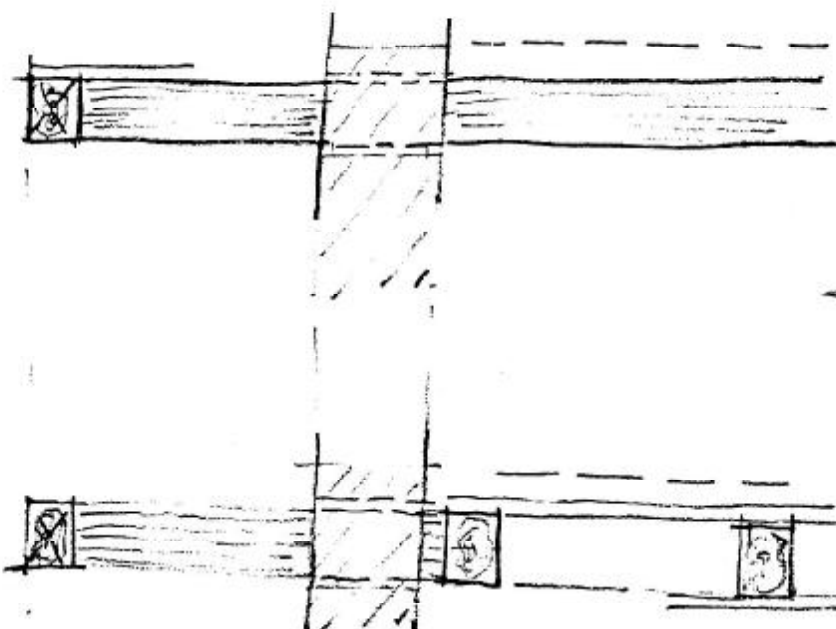


OCELOVÝ BALKON ZAVĚŠENÝ - (PANEL. DOMY) /

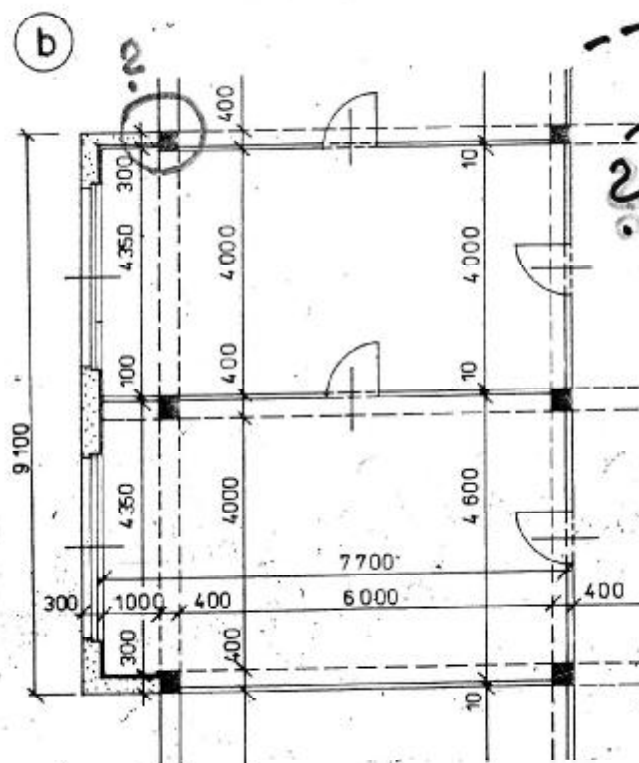
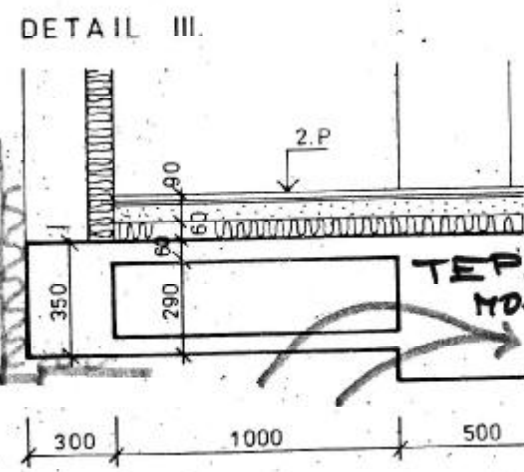
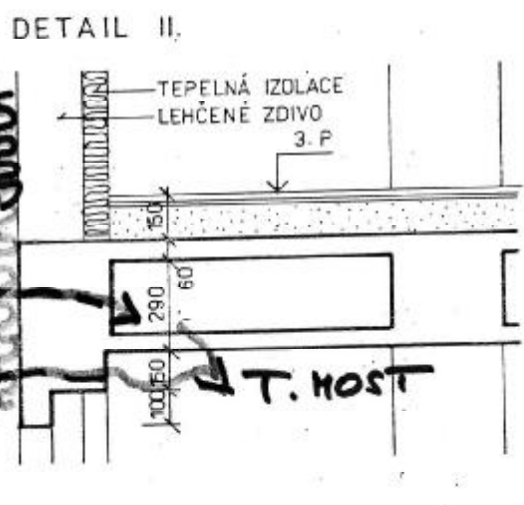
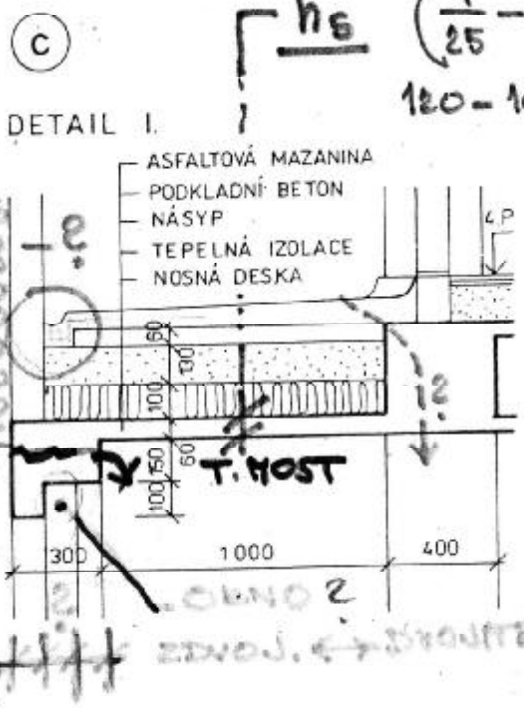
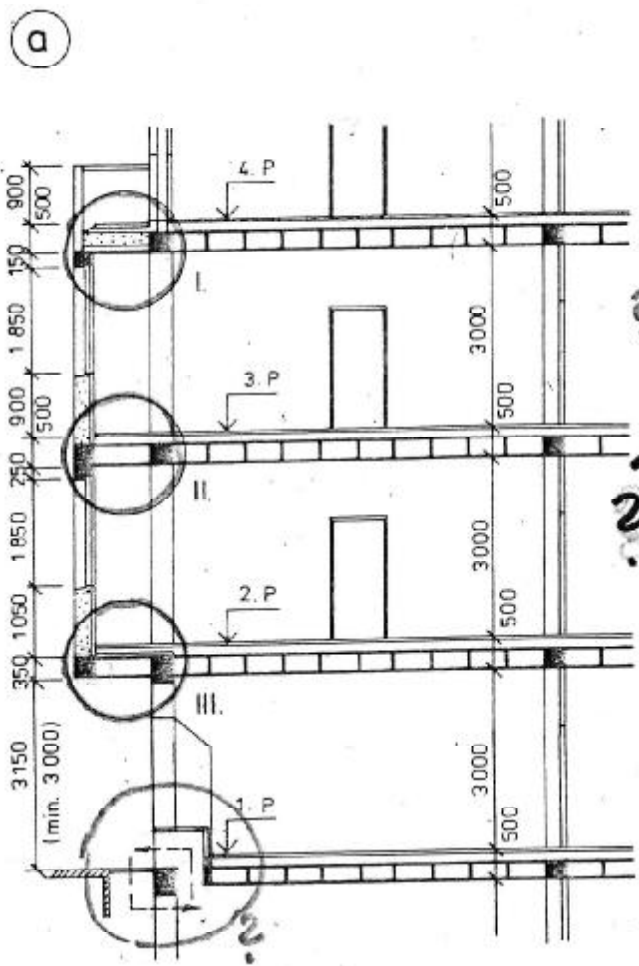


DŘEVĚNÉ BALKONY

KRAKORĚC - TRAM

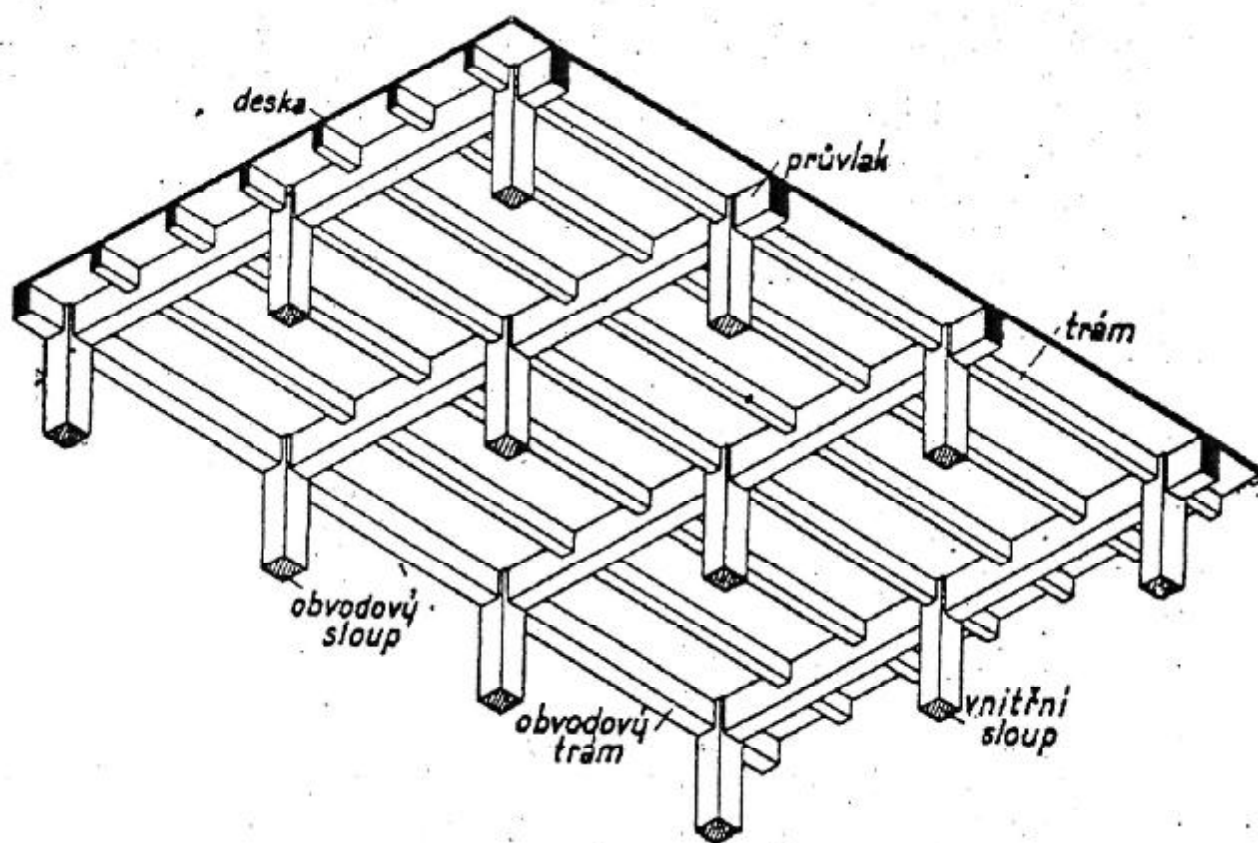


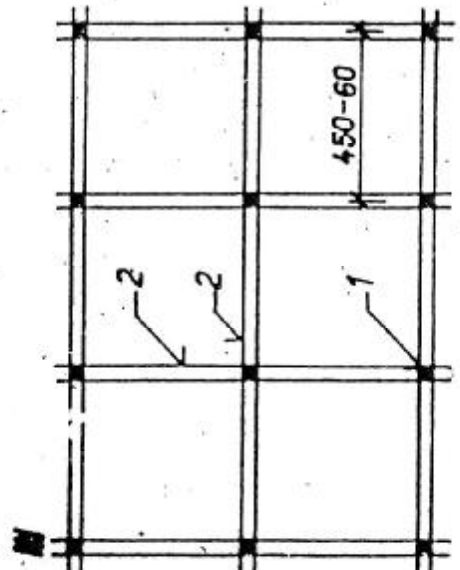
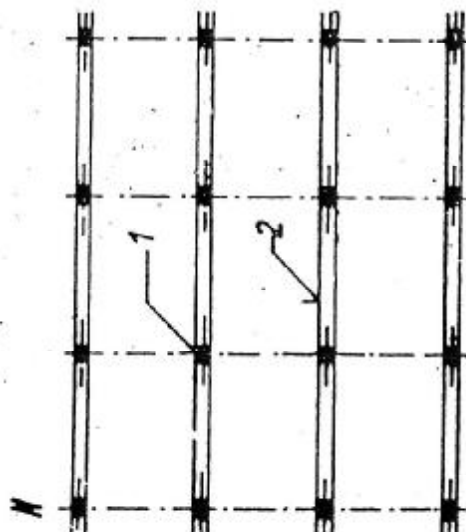
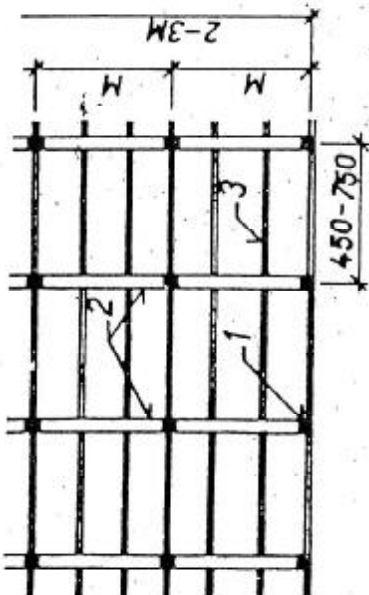
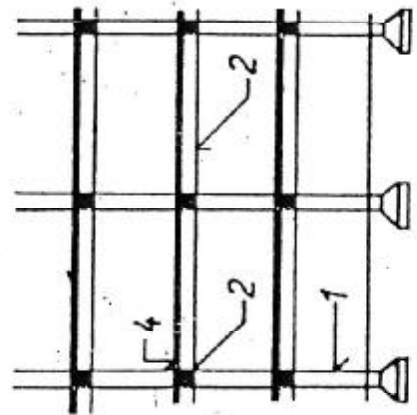
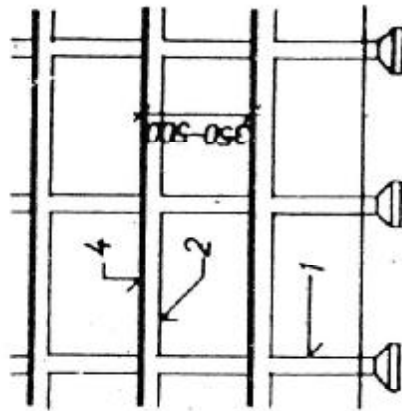
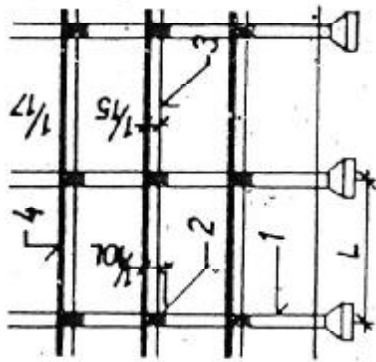
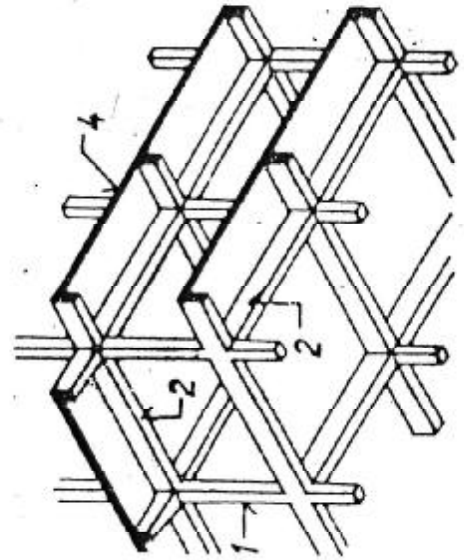
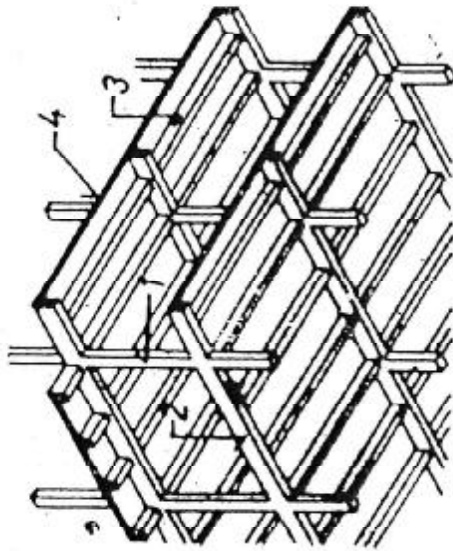
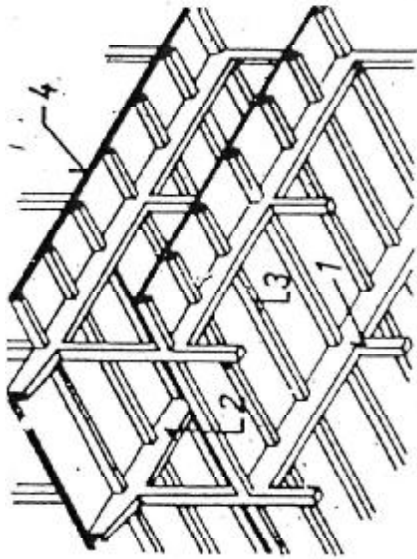
$$h_s \left( \frac{1}{25} - \frac{1}{35} \right) \\ 120 - 140$$

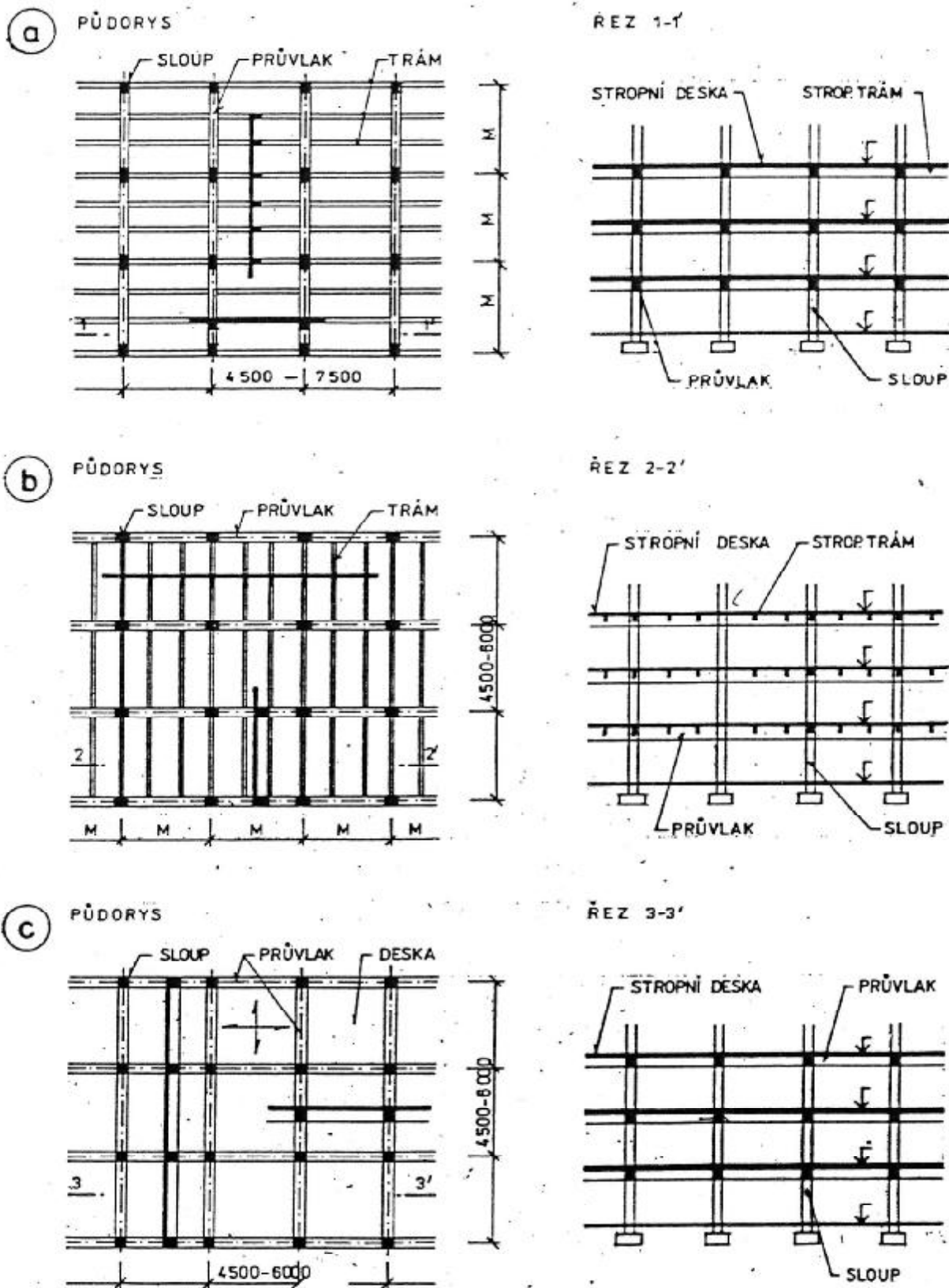


Obr. 139 Arkýř skeletový monolitický: a) svislý řez, b) půdorys, c) detaily

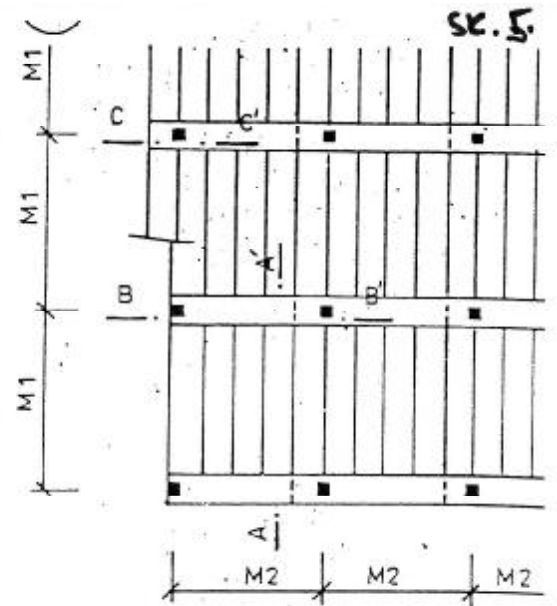
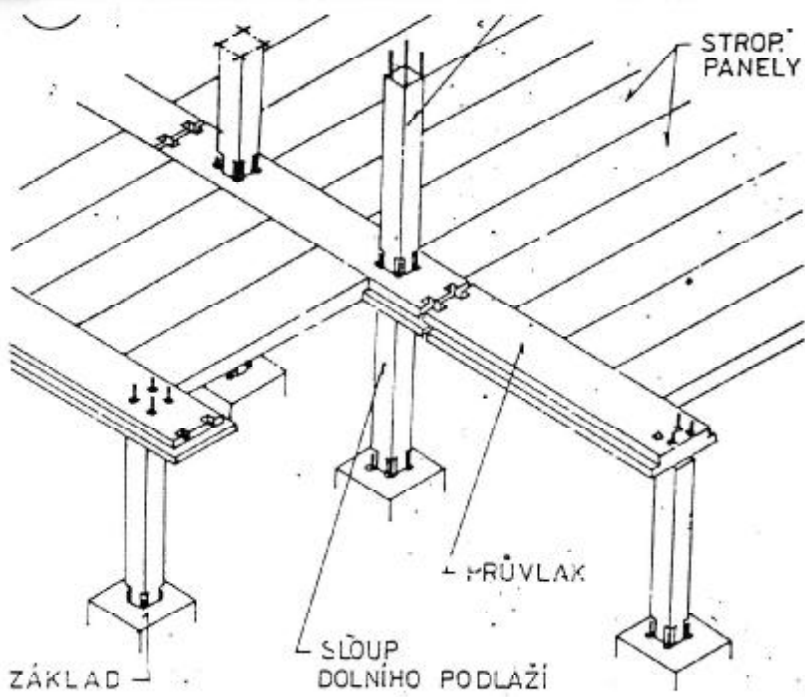
$h_s$  - konzoly  $\approx 1/10$   
120 - 140 mm



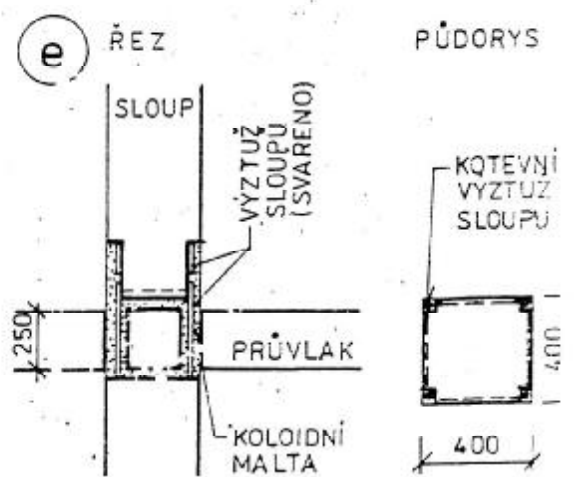
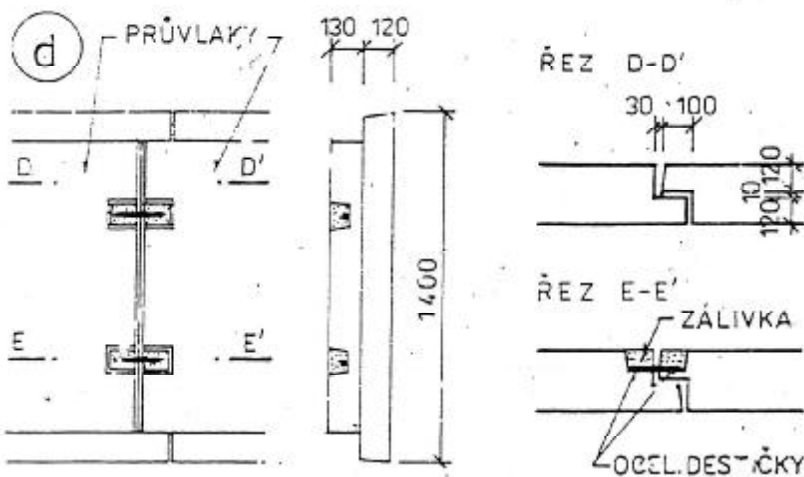
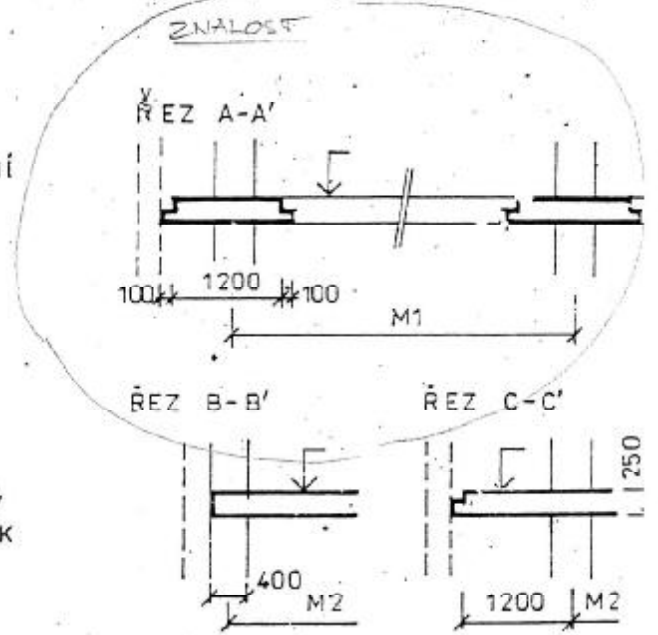
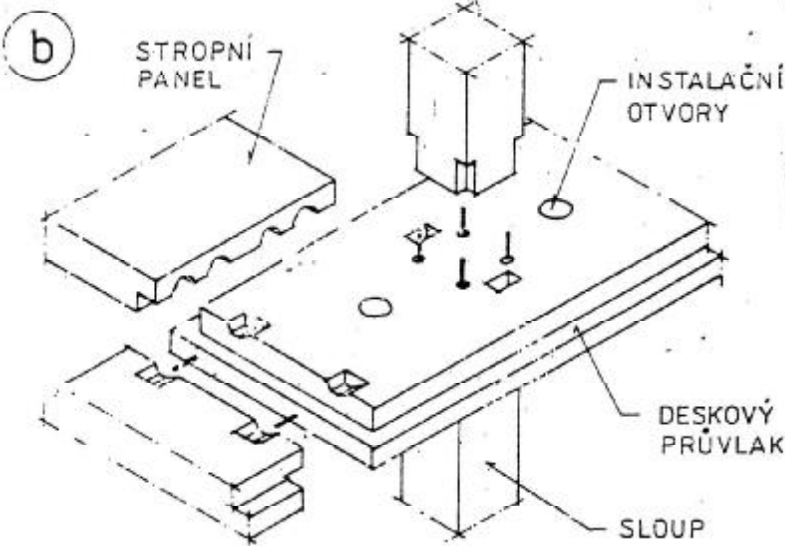




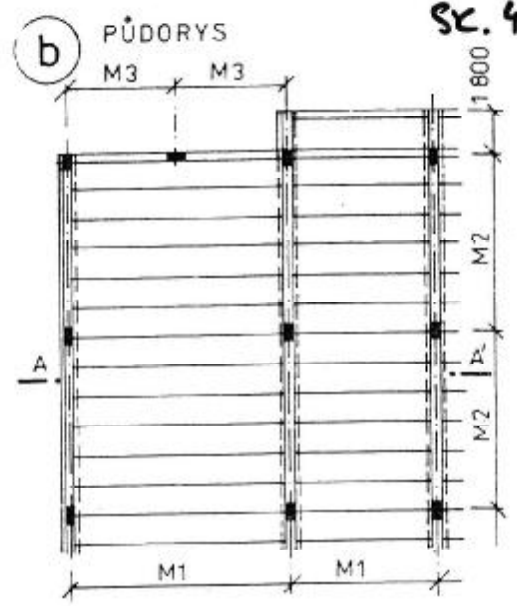
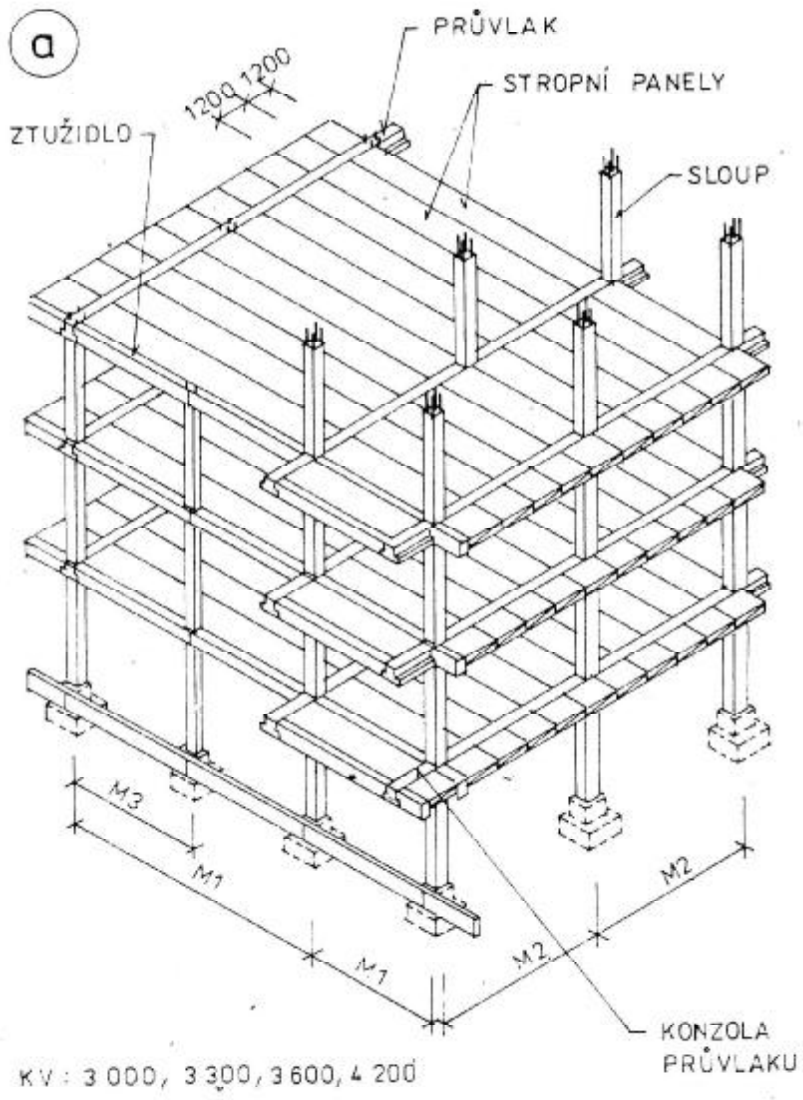
Obr. 92. Monolitický železobetonový skelet - konstrukční systém rámový:  
 a) příčné nosné rámy, b) podélné nosné rámy, c) obouměrné nosné rámy



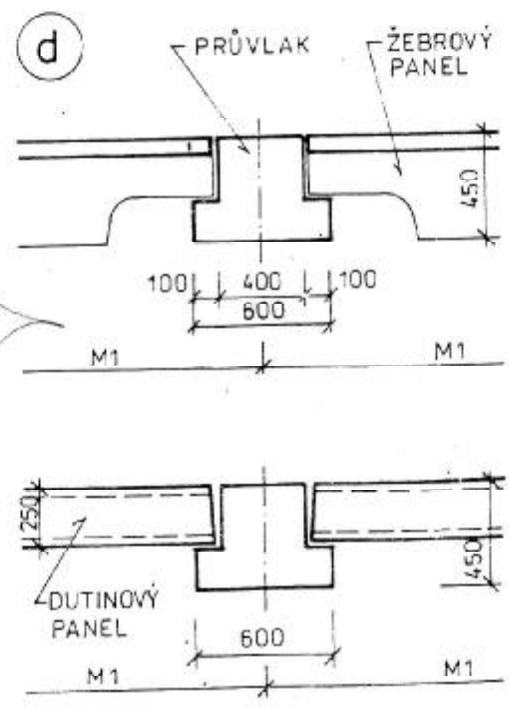
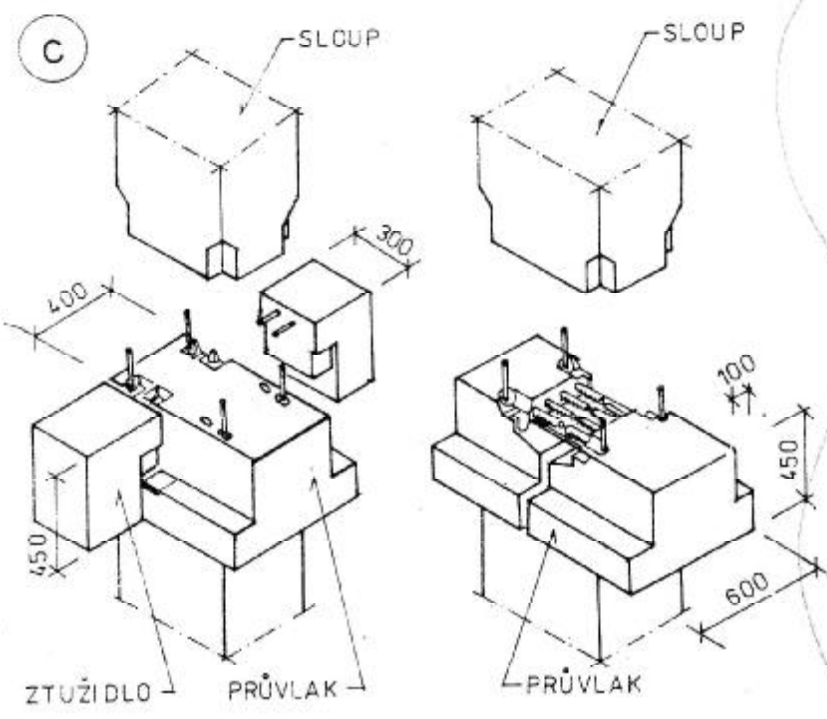
M1: 2400, 3600, 4800, 6000, 7200  
M2: 2400, 3000, 3600, 4800, 6000, 7200



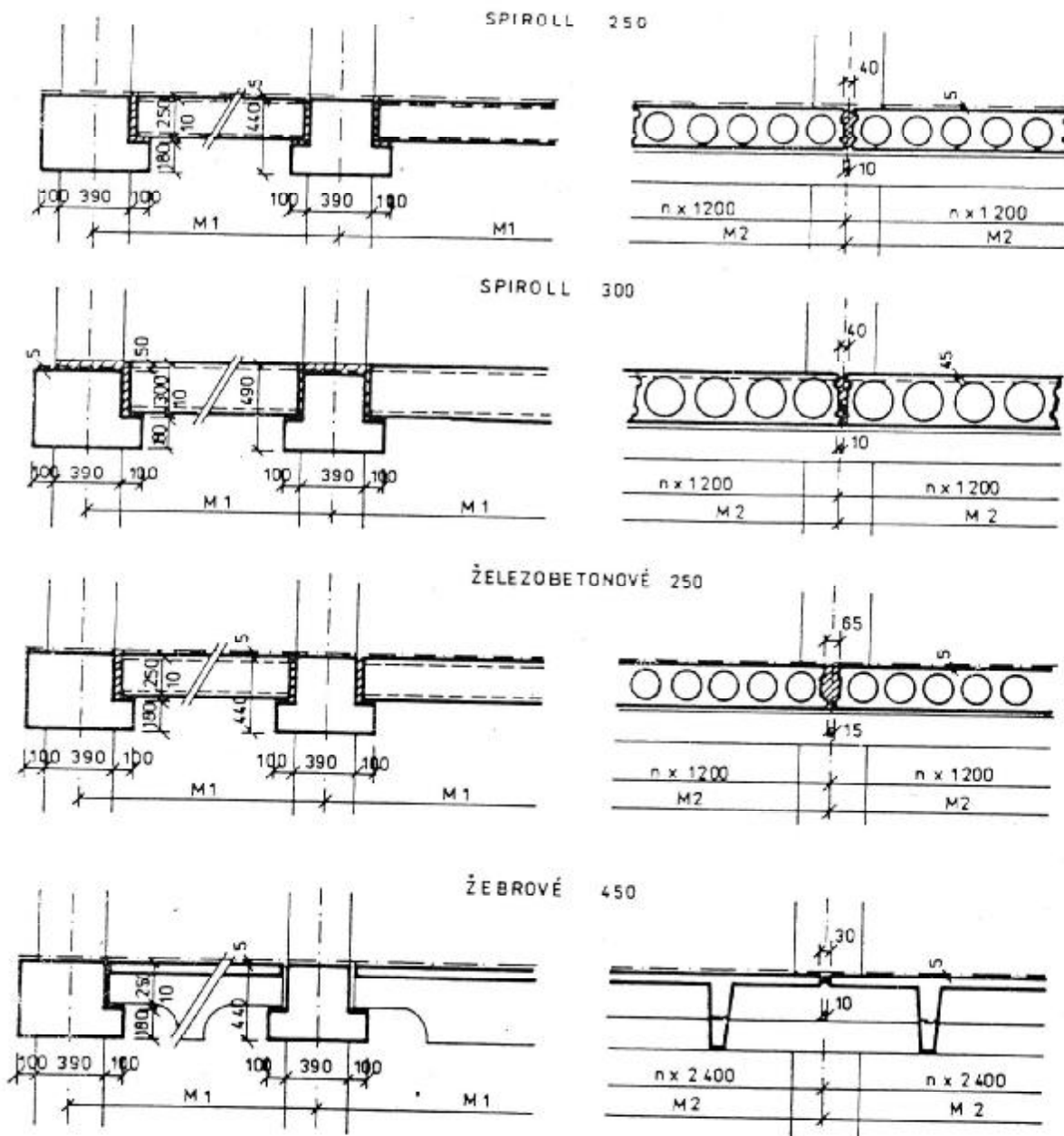
Obc. 104 Unifikovaná konstrukční soustava montovaného skeletu S 1.1 STÚ (skelet I. kat.): a) schéma skladby, b) axonometrie styčnicku, c) skladba soustavy (půdorys a dílčí řezy), d) detail styku průvlaků, e) detail styku sloupů a průvlaků



- M1: 2 400 ÷ 12000
- M2: 3 000, 6 000, 7 200
- M3: 3 000, 3 600, 4 800, 6 000

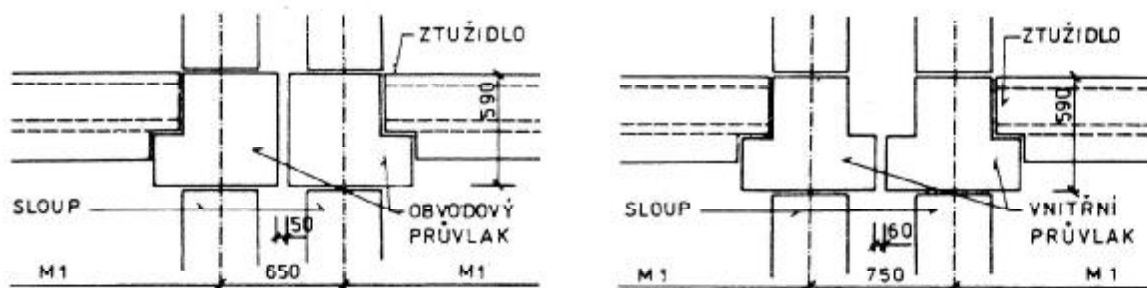


Obr. 103 Unifikovaná konstrukční soustava montovaného skeletu S 1.2-STÚ (skelet II.kategorie): a) schéma skladby, b) skladba soustavy (půdorys a dílčí řez), c) axonometrie styčnicku, d) uložení stropních panelů na průvlak

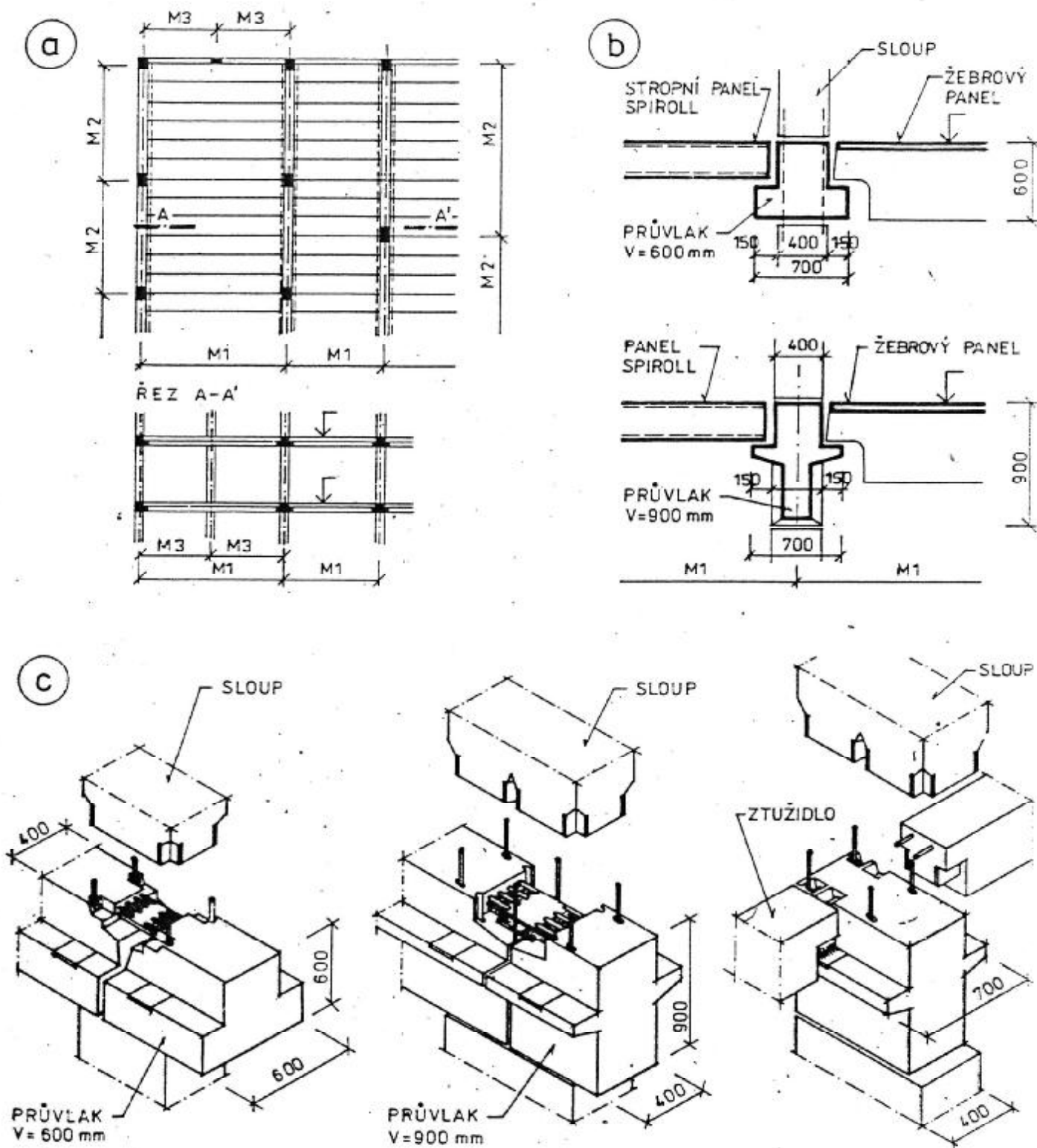


Obr. 96 Montovaný skelet S 1.2 STÚ : uložení stropních panelů na průvlaky

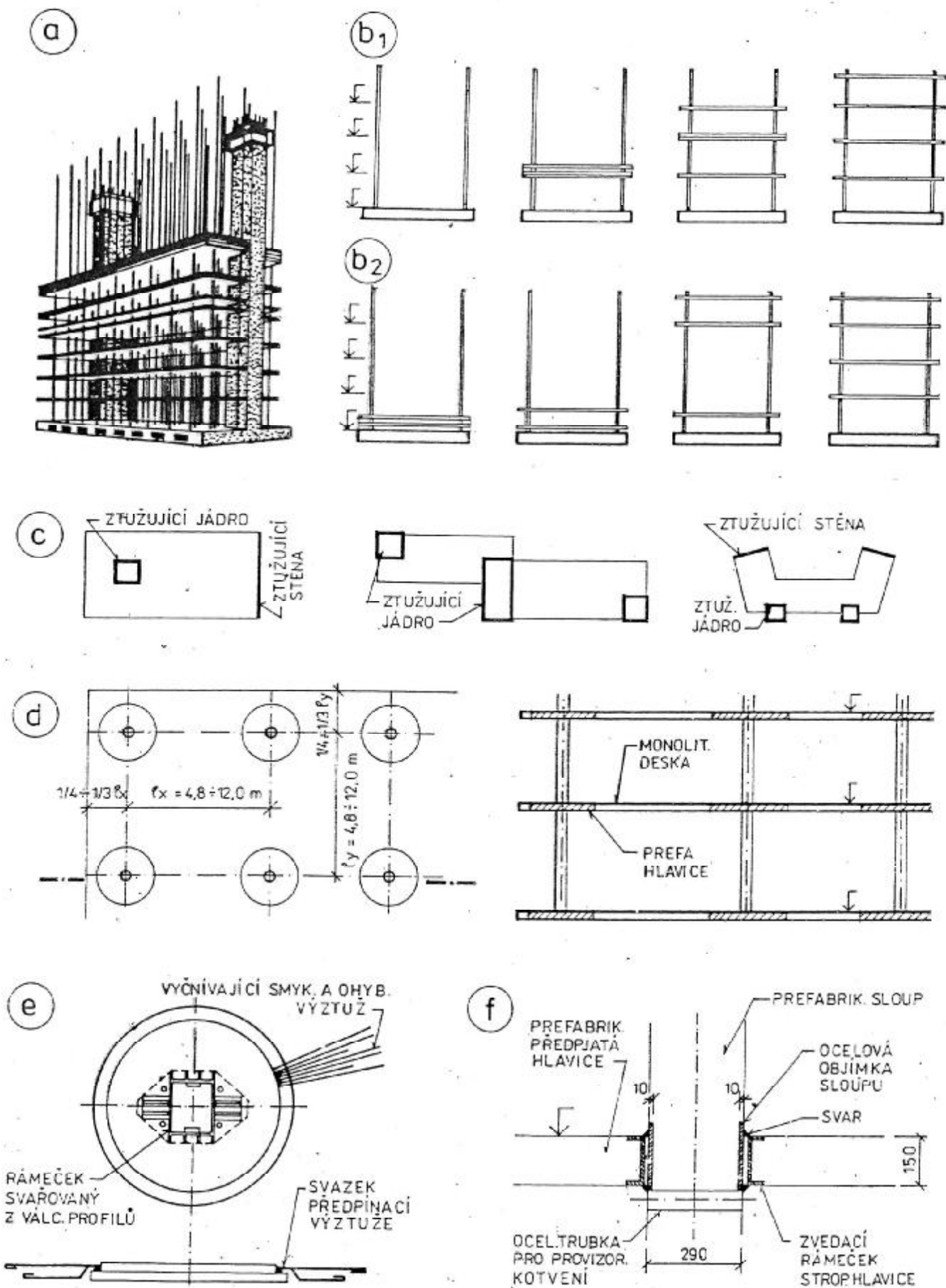
Obr. 101 Montovaný skelet S 1.3 STÚ : uložení stropních panelů na průvlaky



Obr. 102 Montovaný skelet S 1.3 STÚ : příklad řešení dilatace



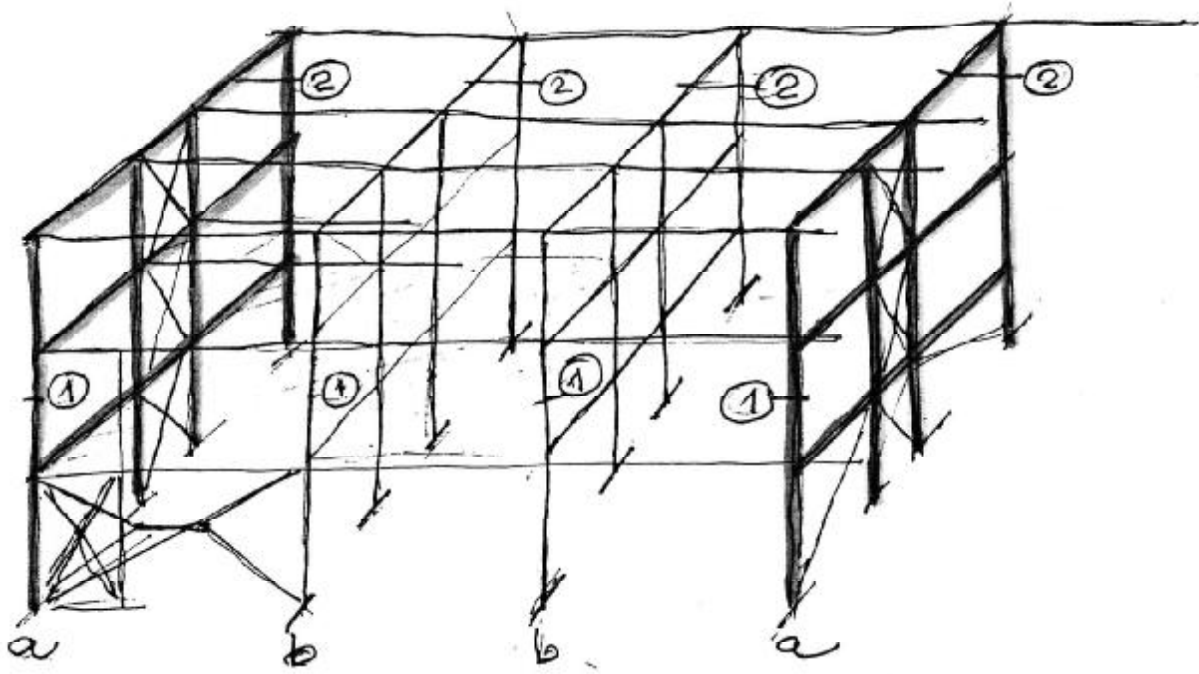
Obr. 106 Unifikovaná konstrukční soustava montovaného skeletu S 1.3-STÚ (skelet III. kategorie): a) skladba soustav, (půdorys a dílčí řez), b) uložení stropních panelů na průvlaky, c) axonometrie stýčnicku



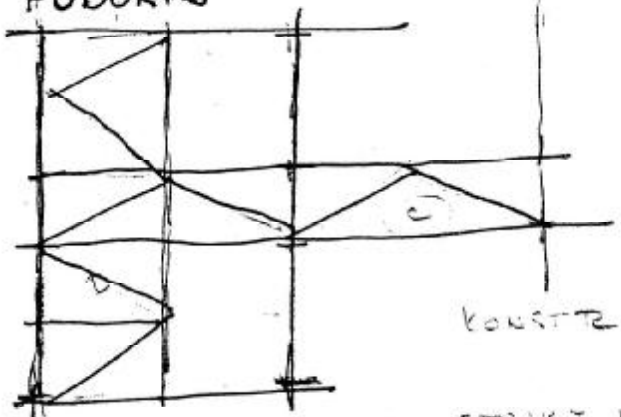
Obr. 100 Skelet se zdvihamými stropy: a) postup výstavby, b) postup zvedání de-

KOVOVÉ SKELETY

- SKELET - KOSTRA
- 1 SLOUPY - STONKY
  - 2 PRŮVLAKY - PŘÍČKY (RÁM)
  - 3 STROPNÍ NOŽNÍKY A (TUHÉ) (STROPY) PŘÍČKY ZAVĚTROVANÉ VODROVNĚ
  - 4 ZAVĚTROVANÍ SVISLÉ - STUŽENÍ
- PROSTOROVÁ



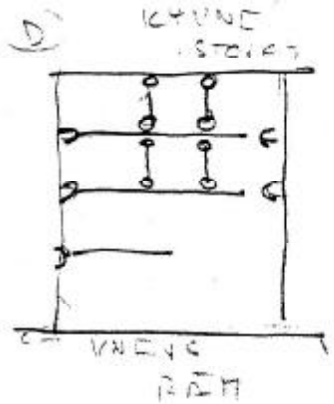
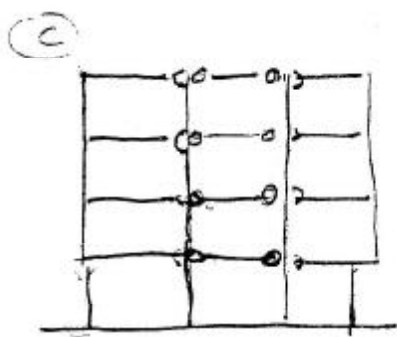
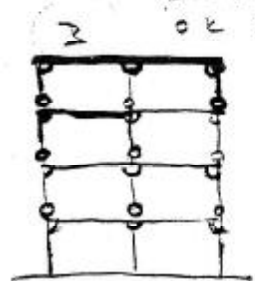
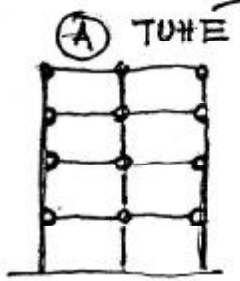
PŮDORYS



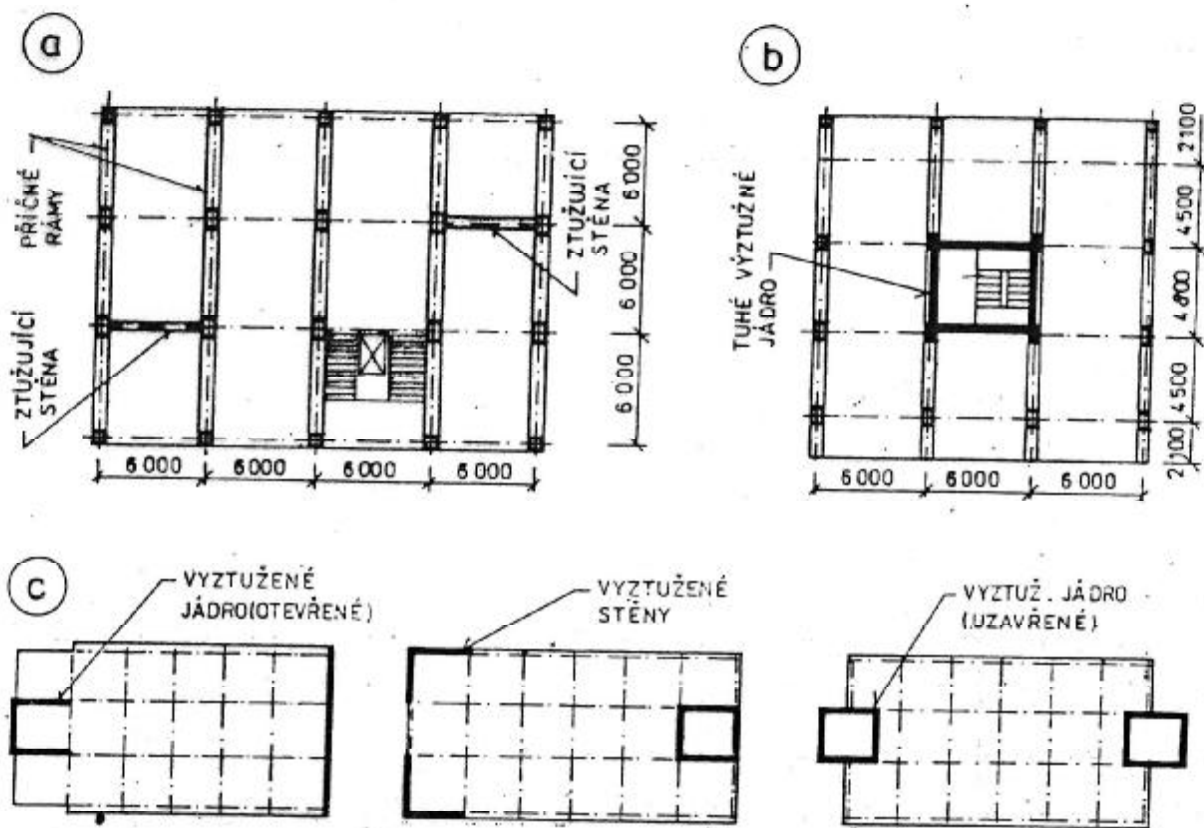
- a) PLNĚ VÁZBY
- b) PŘÍČNĚ VÁZBY
- c) VĚTR. NOŽNÍK PODÉL
- d) VĚTR. VODNÍK PŘÍČNĚ

KONSTR. ALL STYČNÍČÍ TUHÉ RÁMY < KLOUBOVÉ ICHRBUSOVANÉ

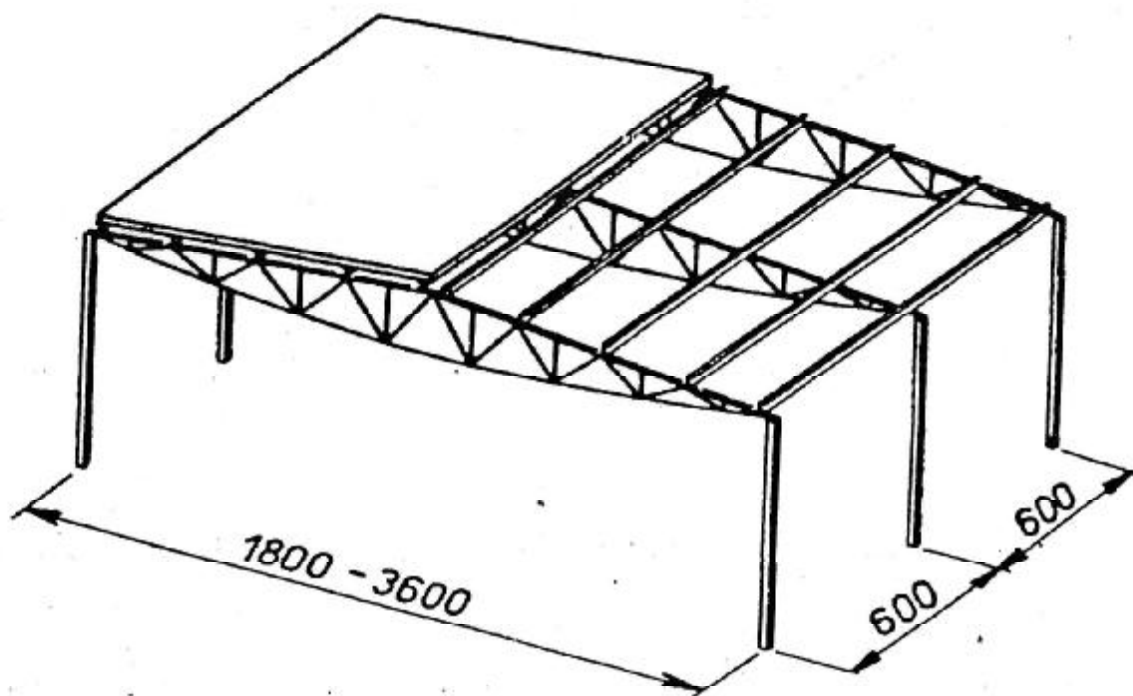
STONKY HORNÍHO RÁMU OR SPORNÝCH RÁMU



SVAZY  
PŘÍČNĚ VÁZBY

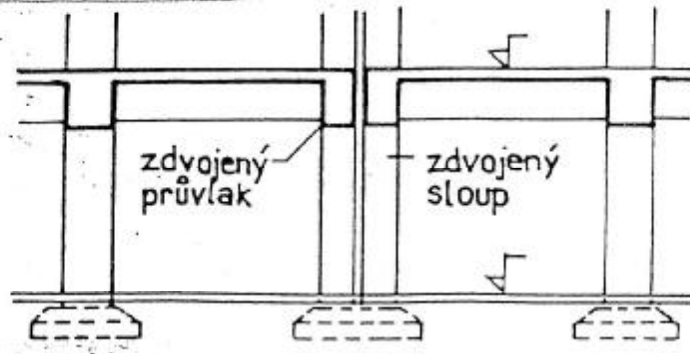


Obr. 94 Zajištění prostorové tuhosti skeletových konstrukcí: a) ztužujícími stěnami, b) výztužným jádrem, c) příklady umístění výztužných konstrukcí

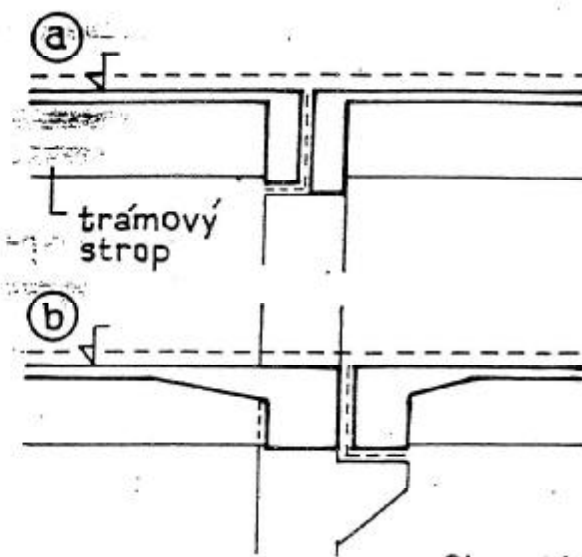


DILATACE MONOLIT SKELETU

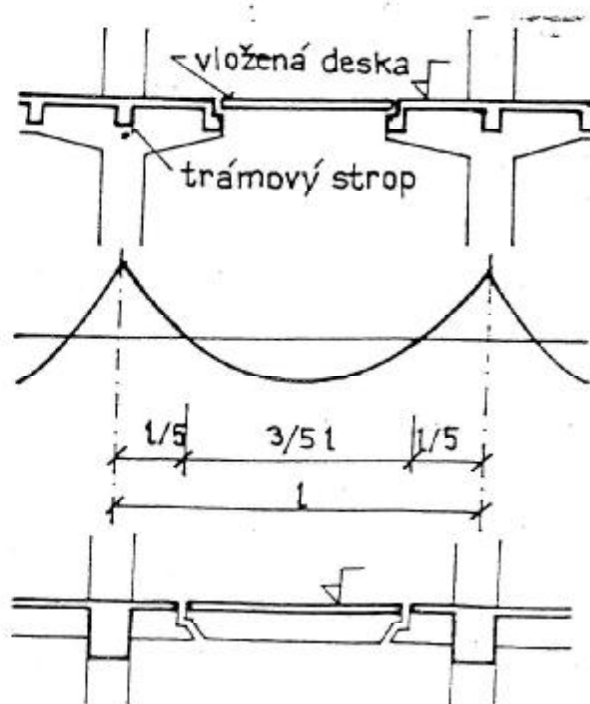
Sc. 11



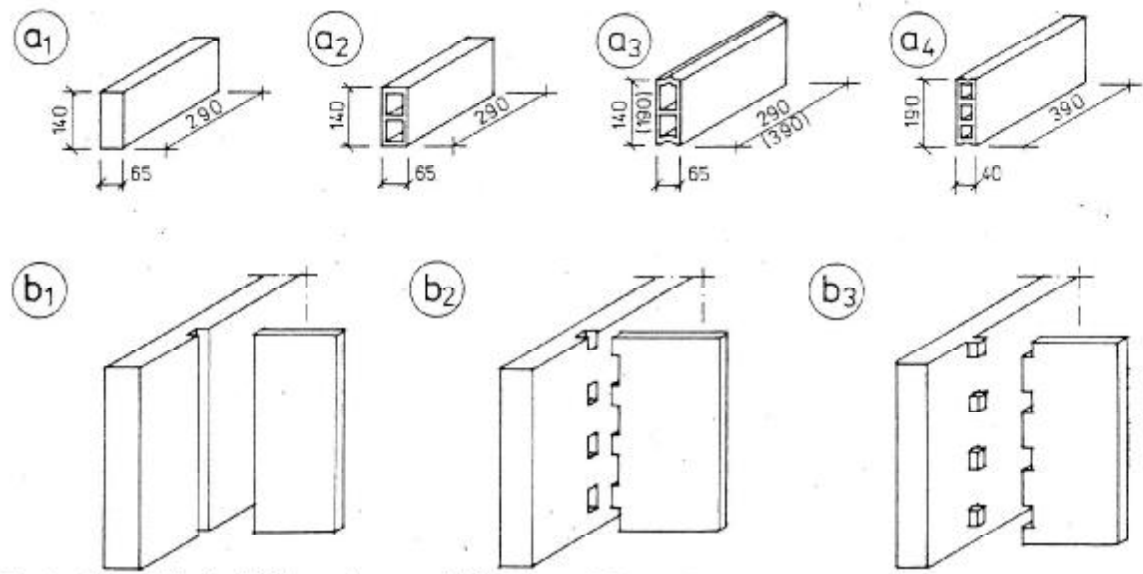
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 142 Zděné příčky: a) materiály (a<sub>1</sub>-cihla pálená plná, a<sub>2</sub>-cihla pálená, podélně děrovaná, a<sub>3</sub>-pálená příčkovka, a<sub>4</sub>-příčkovka HODO), b) způsoby kotvení příček (b<sub>1</sub>-do drážky, b<sub>2</sub>-do kapes, b<sub>3</sub>-do ozubů)

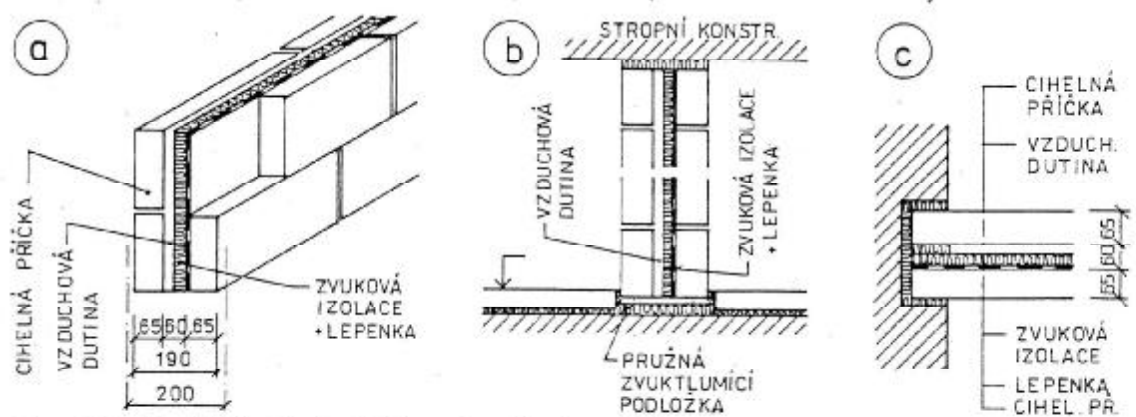
Zděné příčky se vyzdívají běhounovou vazbou na maltu vápenocementovou nebo cementovou. Do ohraničujících nosných konstrukcí se kotví do drážek, kapes, na ozuby (obr. 142 b), popř. se kotví různými kotvami nebo trny.

Nadpraží dveřních otvorů se upravuje podle tloušťky příčky a šířky otvoru. Úprava spočívá v odlehčení nadpraží ocelovými vložkami nebo překlady.

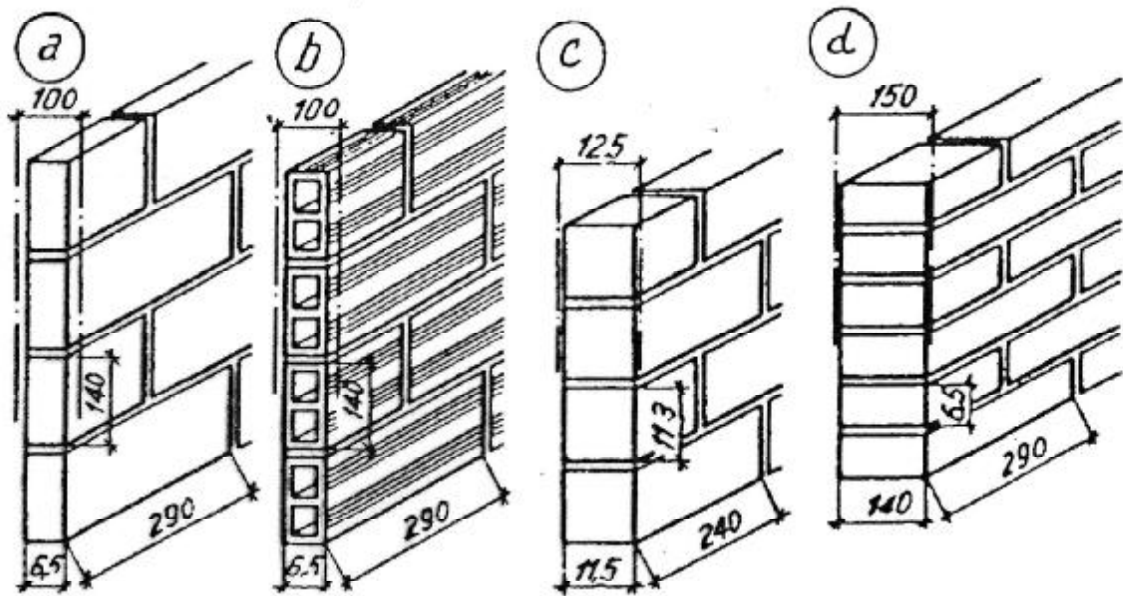
Zděné příčky se provádějí jako jednoduché nebo dvojitě konstrukce; tloušťky příček jednoduchých jsou 50, 100 a 150mm, příček dvojitých 200mm.

Jednoduché zděné příčky do tl. 100mm se používají tam, kde na ně nejsou kladeny požadavky statické a zvukoizolační. Příčky o tl. 150mm se navrhuje pro větší délky příček (nad 6m) a výšky nad 3,0m a rovněž tam, kde jsou vystaveny většímu mechanickému namáhání (např. provoznímu).

Dvojitě zděné příčky o tl. 200mm se skládají ze dvou příček jednoduchých, oddělených vzduchovou dutinou, do níž se vkládá zvukově pohltivý materiál (rohože ze skelných nebo čedičových vláken, lepenka aj.). Dílčí stěny zvukoizolačních příček nesmějí být navzájem spojeny a po obvodu musí být pružně odděleny od ohraničujících konstrukcí, aby nevznikly tzv. "zvukové mosty".

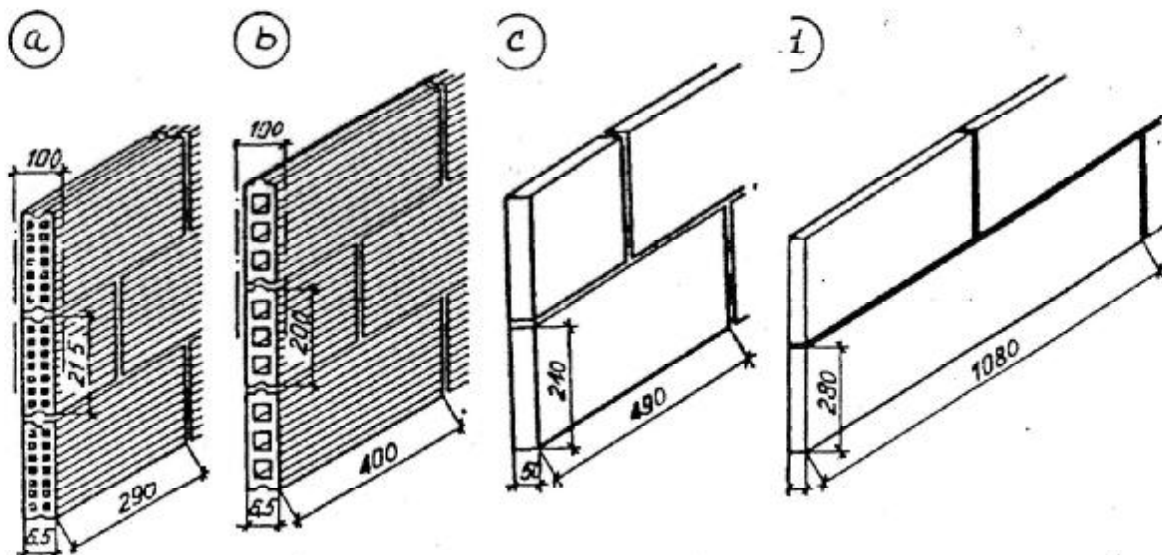


Obr. 143 Dvojitě zděné příčky: a) skladba příčky, b) avislý řez, c) půdorys



- a) příčka z plných cihel tl. 100 mm
- b) příčka z dvou děrových cihel tl. 100 mm
- c) příčka z cihel metrického formátu 125 mm
- d) jednoduchá příčka z cihel velkého formátu tl. 150 mm

obr.č. 4.110 Jednoduché příčky z cihel

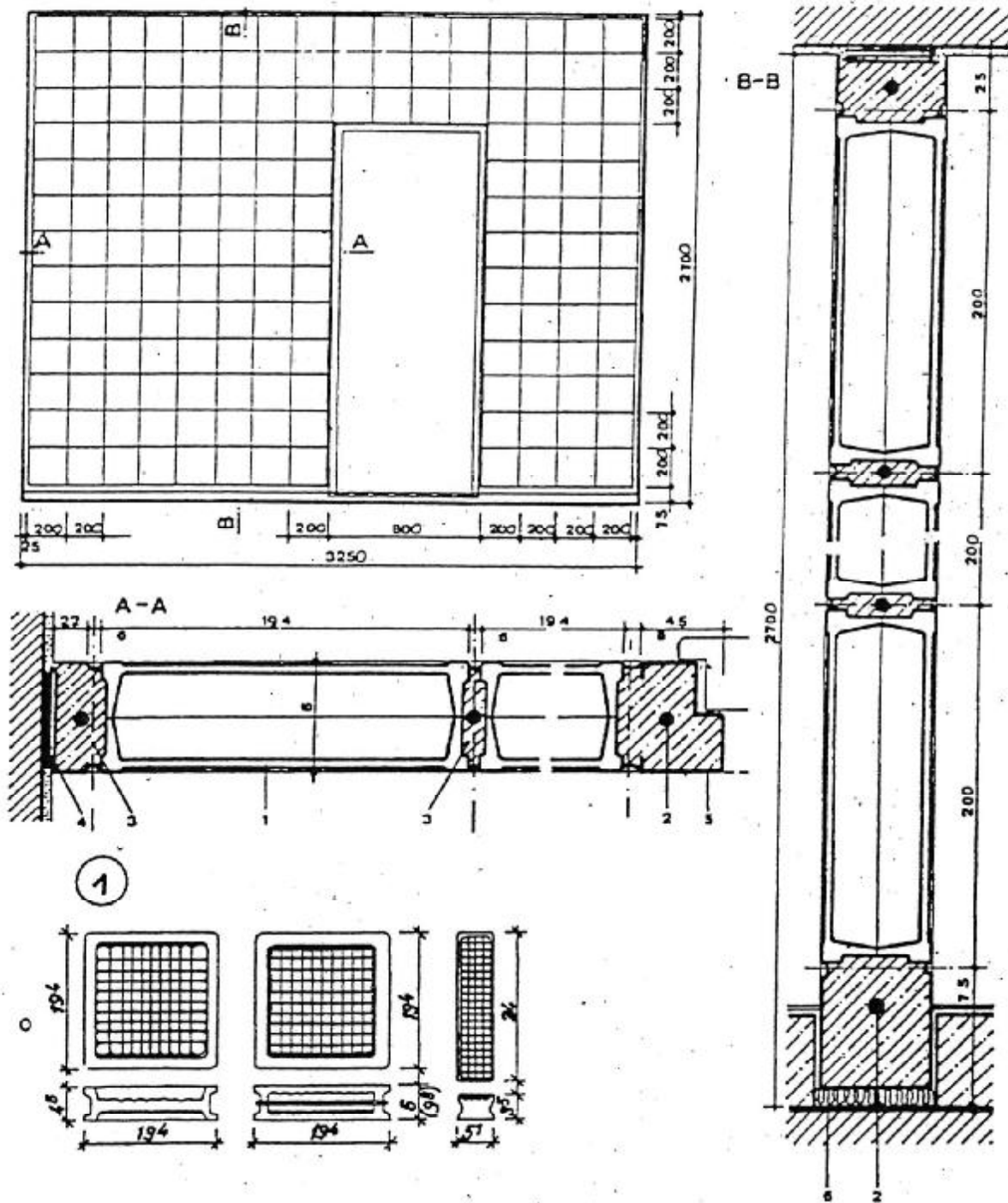


- a) příčka z pálených příčkovek (ČSN 72 26 21), tl. 100 mm
- b) příčka z pálených příčkovek HODO, tl. 100 mm
- c) příčka ze škvárobetonových příčkovek tl. 50 mm
- d) příčka křemelínových příčkovek, tl. 50 mm

obr.č. 4.112 Jednoduché příčky z příčkovek

(UKÁZKA)

Pr. 3



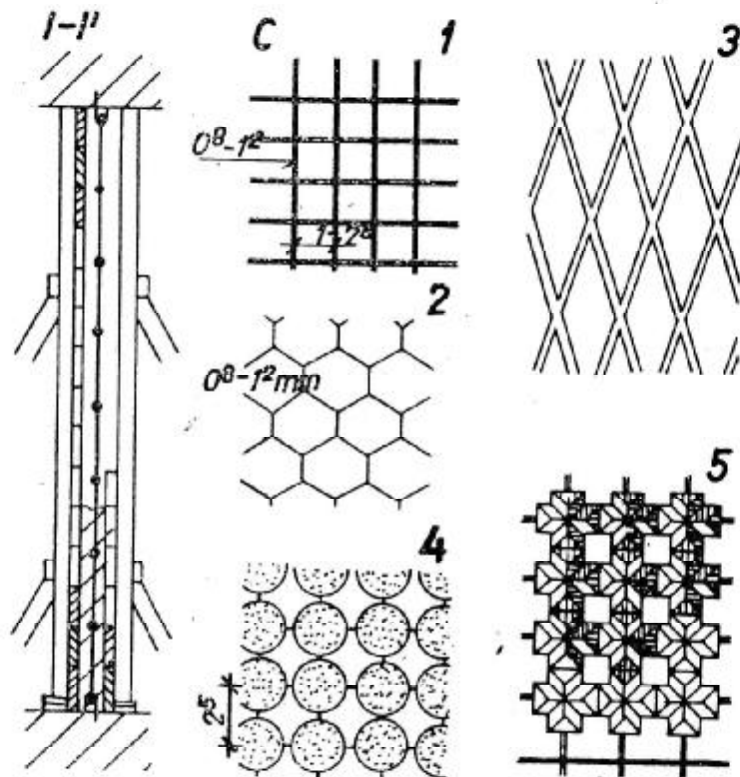
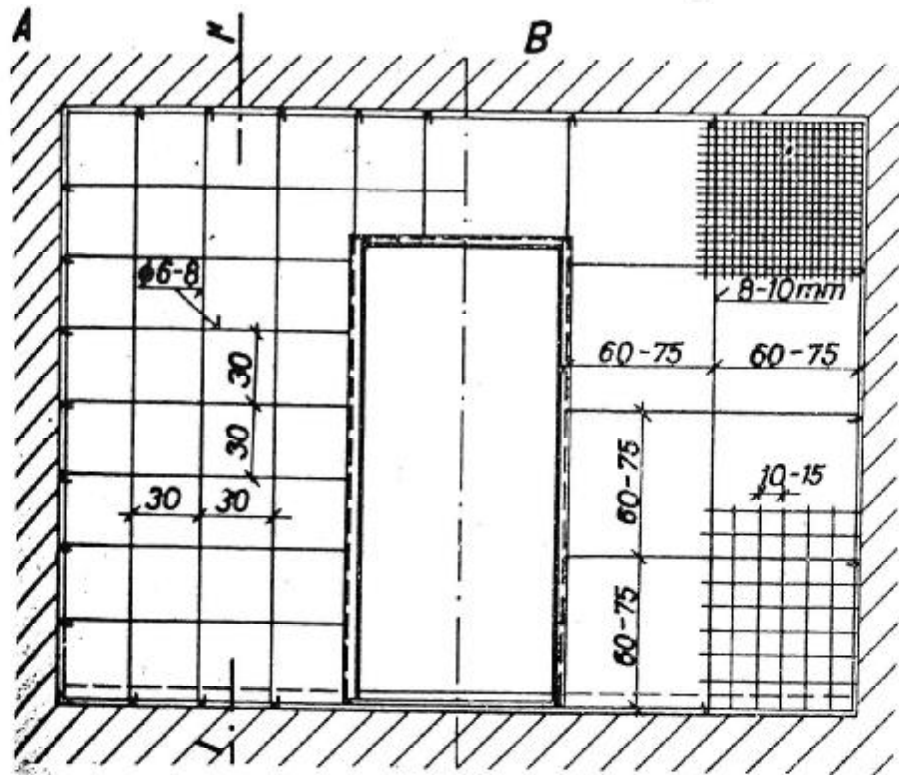
- 1) - skleněná tvárnice
- 2) - výztuž
- 3) - cementová malta
- 4) - pružná vložka
- 5) - zárubeň
- 6) - dřevovláknitá deska měkká

obr.č. 4.111 Příklad celoskleněné přičky s dveřmi

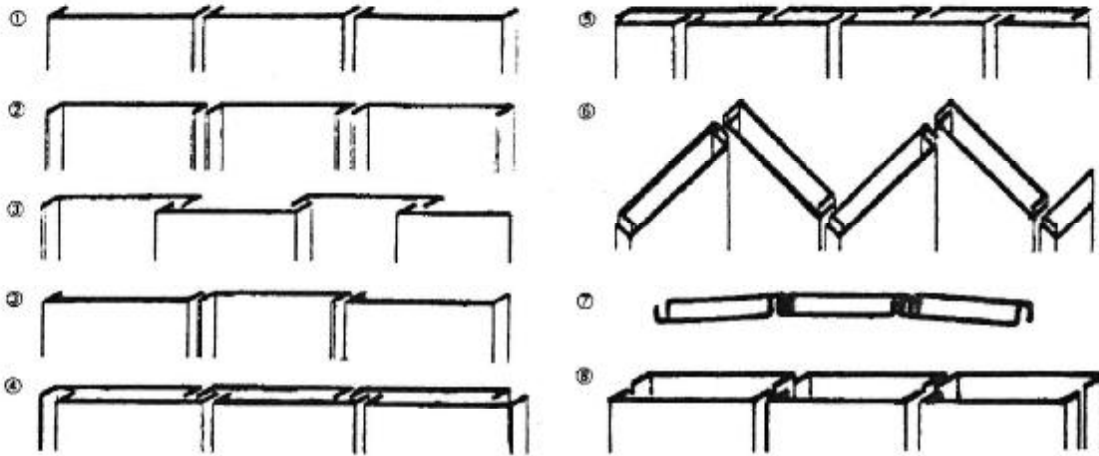
(UKÁZKA)

može sa udelovať

P. 4.



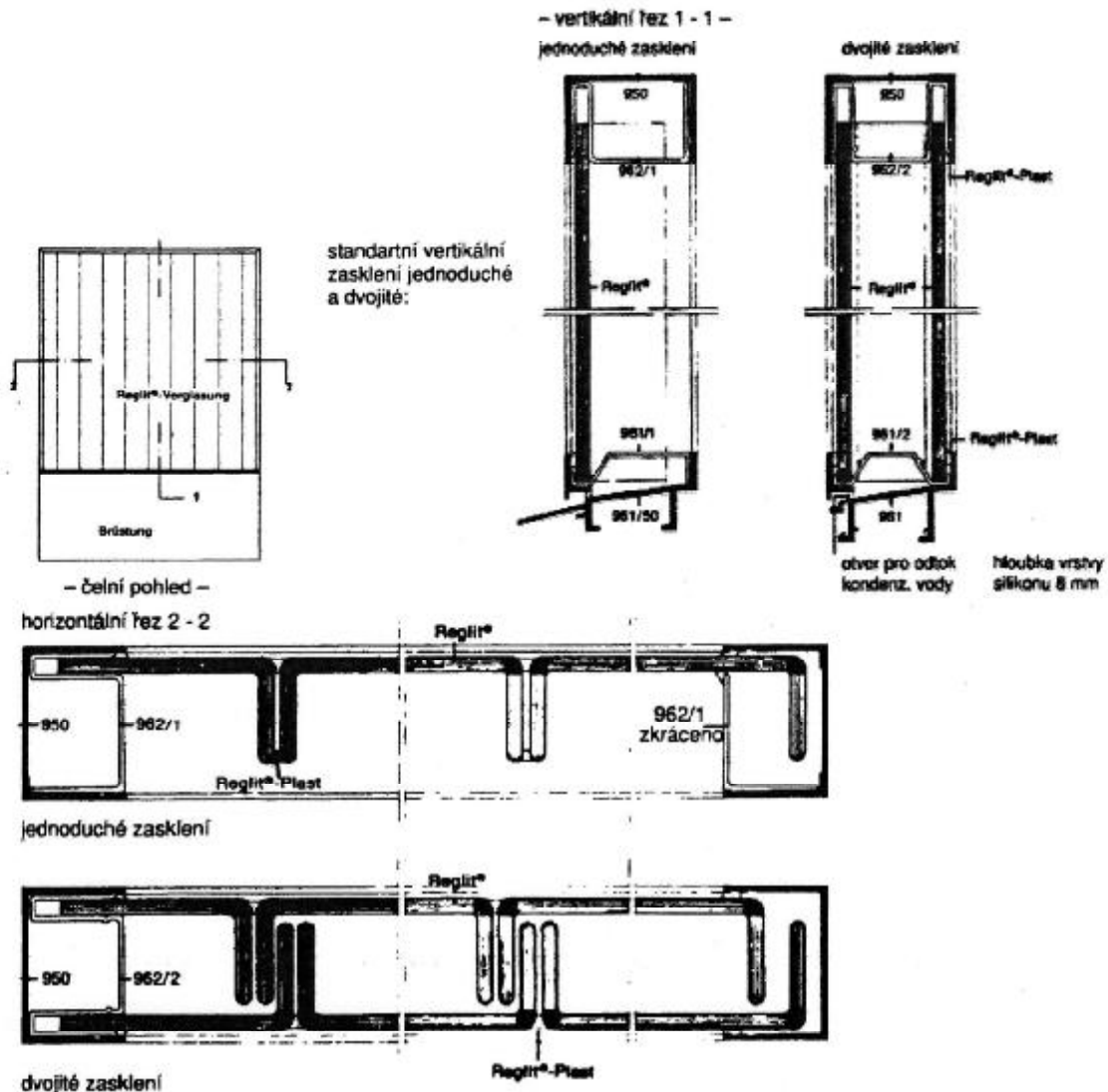
litické priečky: A - výstuž betonovej priečky Moniërovej, B - výstuž sá-  
ré priečky Rabitzovej, C - špeciálne pletivo; 1, 2 - Rabitzovo pletivo,  
pletivo TAHOKOV, 4 - pletivo KERAMID s betonovými telísky, 5 - STAUS-  
pletivo s keramickými telísky



obr.č. 4-56 Možnosti řazení skleněných profilů:

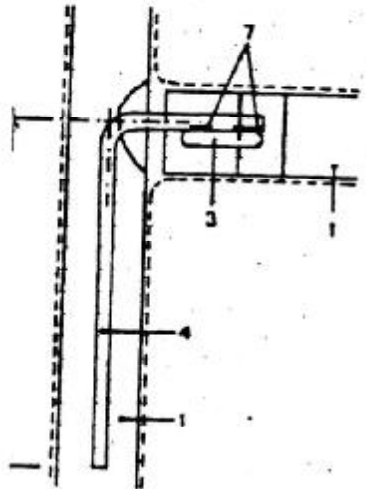
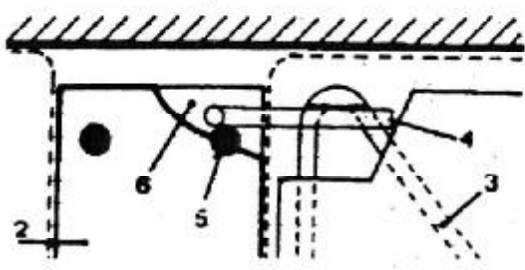
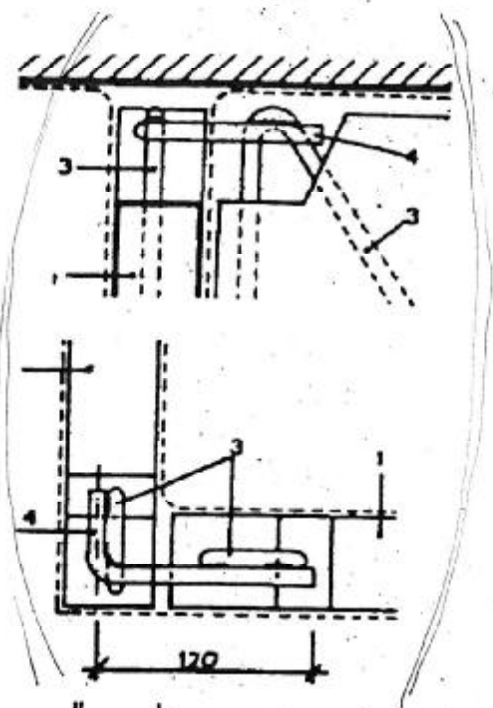
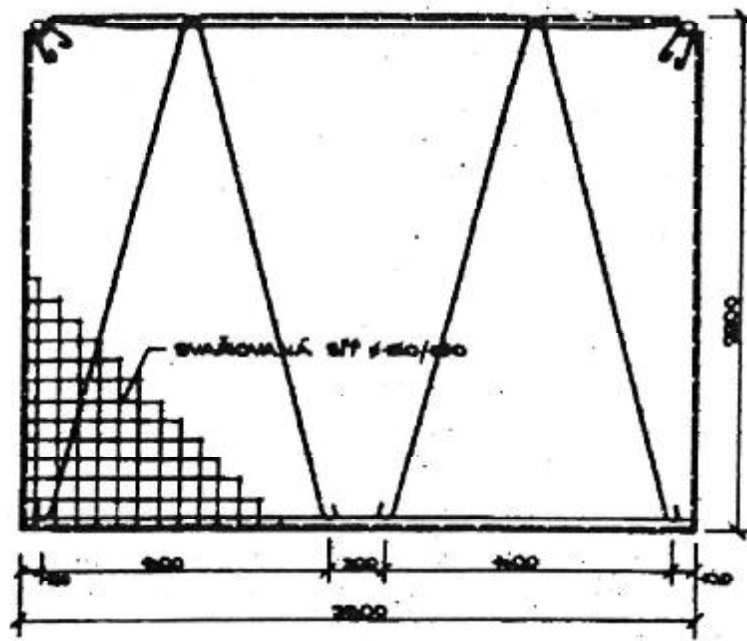
Řazení skleněných profilů může být v závislosti na požadavcích velmi rozmanité.

- |   |   |
|---|---|
| 1) jednoduché, hranami ven                    | 5) dvojitě, s odsazeným uspořádáním hran      |
| 2) jednoduché, hranami dovnitř                | 6) dvojitě "cik - cak"                        |
| 3) jednoduché, střídavě hranami ven a dovnitř | 7) dvojitě, s mírným zakřivením               |
| 4) dvojitě, s párovým uspořádáním hran        | 8) dvojitě, hrana na hranu, s větr. průduchem |

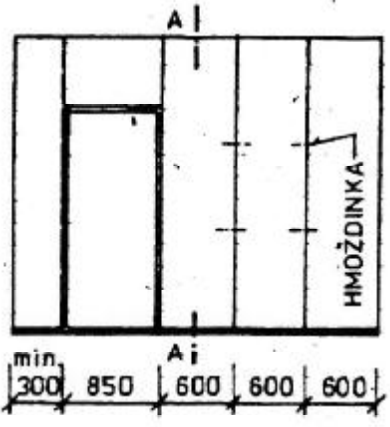


obr.č. 4-57 Profilové stavební sklo REGLIT - standardní provedení prosklené příčky

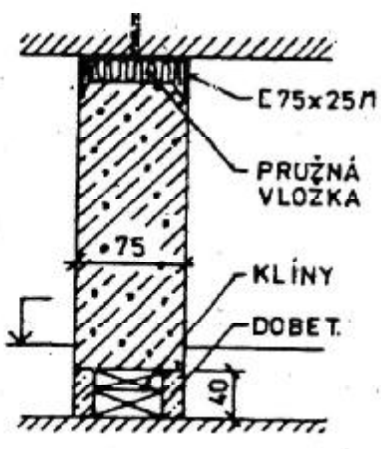
# UKÁZKA



(b)



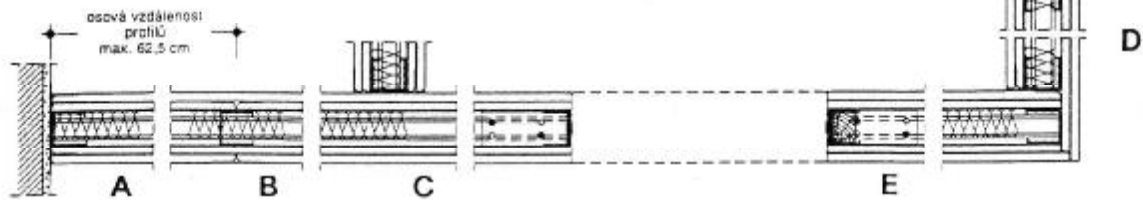
## ŘEZ A-A



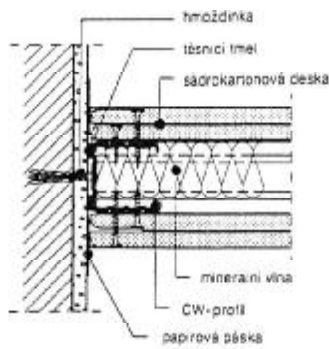
obr.č. 4-63 Montované příčky pevné  
 a) z celostěnových panelů  
 b) z pórobetonových vertikálních dílců

10.7

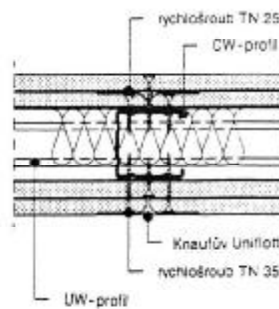
půdorys 1 : 10



horizontální řez 1 : 5

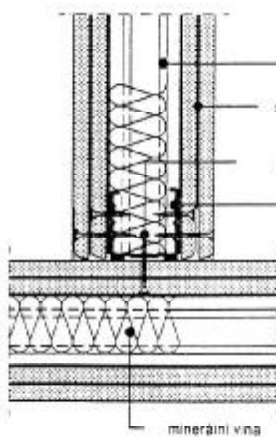


A – ukončení u masivní zdi

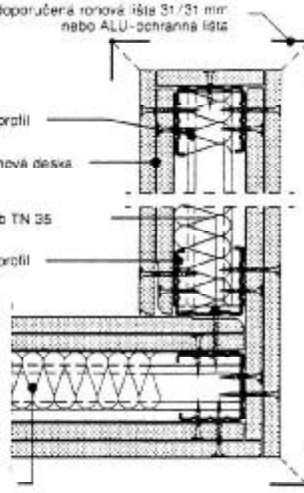


B – sraz desek

Je doporučena rohová lišta 31/31 mm nebo ALU-ochranná lišta

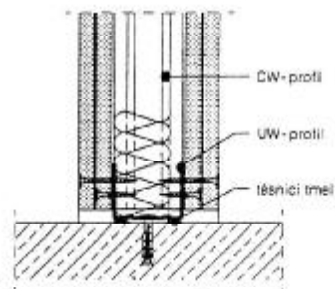
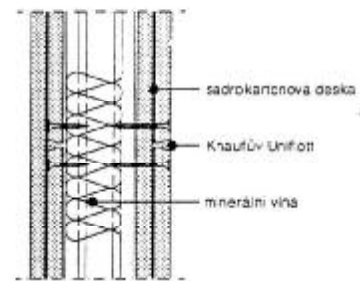
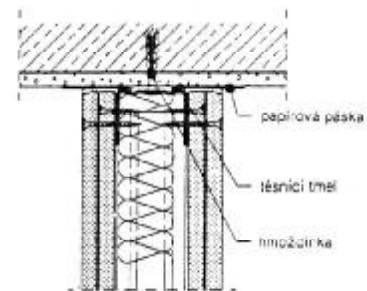


C – T-spojení

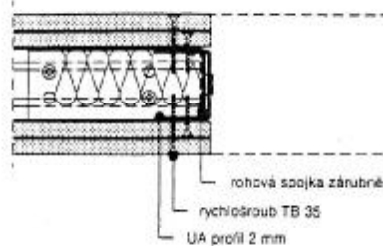


D – provedení rohu volně stojících příček

vertikální řez 1 : 5



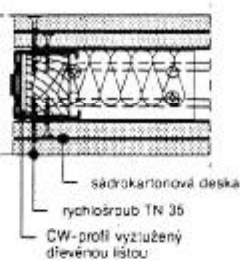
varianta 1



E – znázornění zárubně

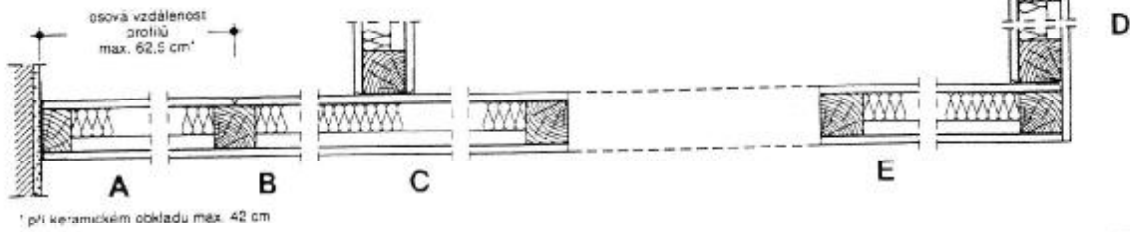
skladebná síle zárubně

varianta 2

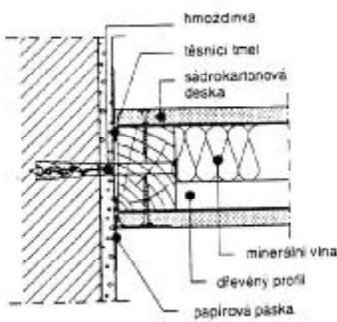


montáž ALU zárubně je možná pouze var. 2

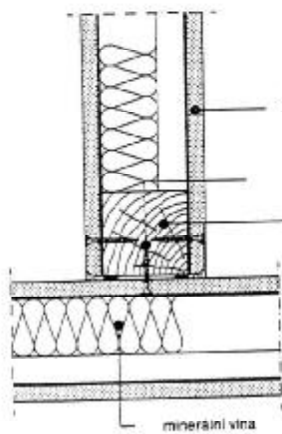
### půdorys 1 : 10



### horizontální řez 1 : 5

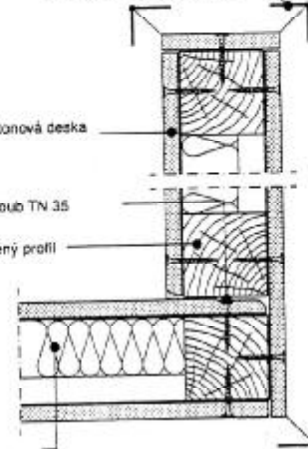


#### A ukončení u masivní zdi

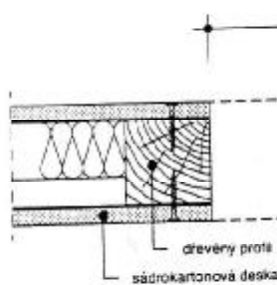


#### B sraz desek

je doporučena rohová lišta 31/31 mm nebo ALU – ochranná lišta

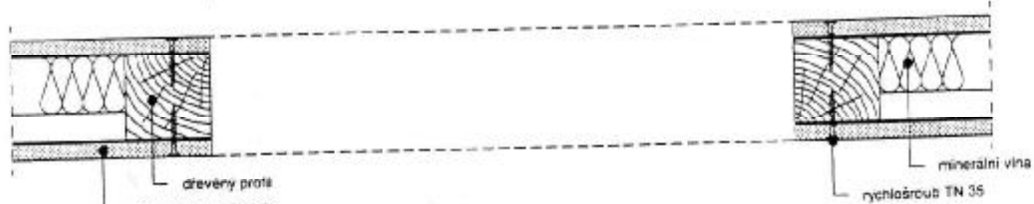


#### C T-spojení

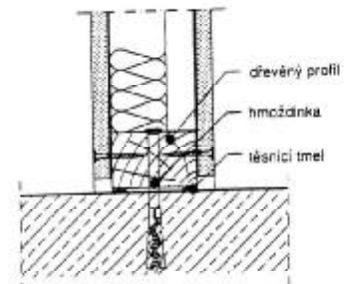
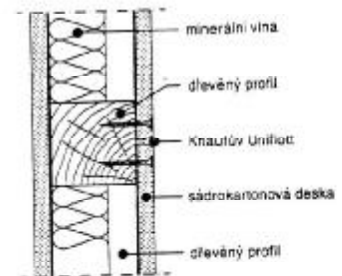
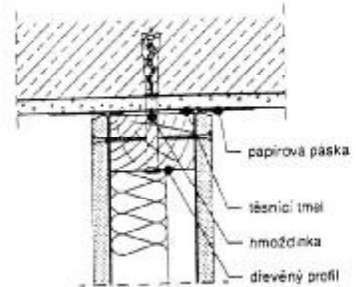


#### D provedení rohu volně stojících příček

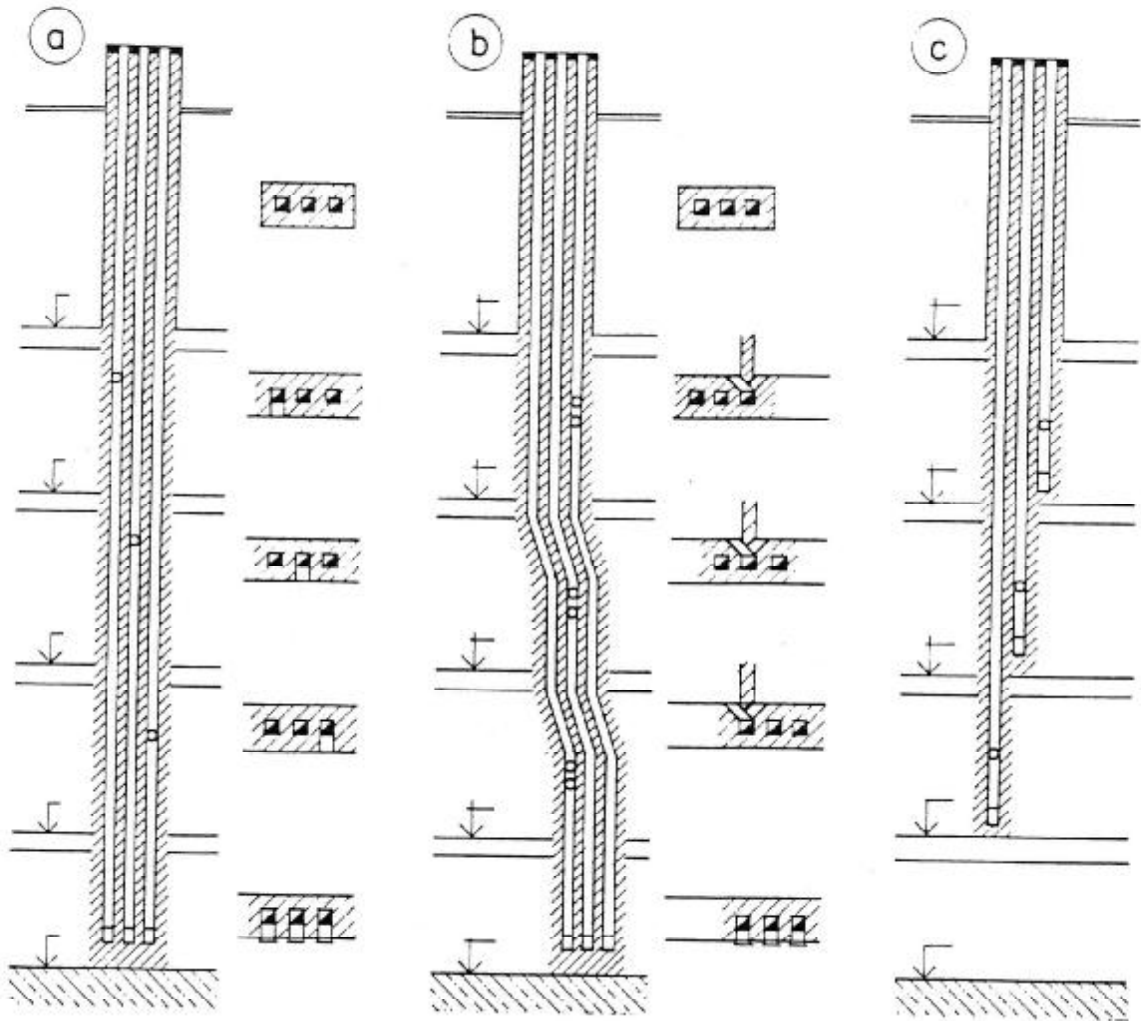
skadebně šle zárubné



### vertikální řez 1 : 5

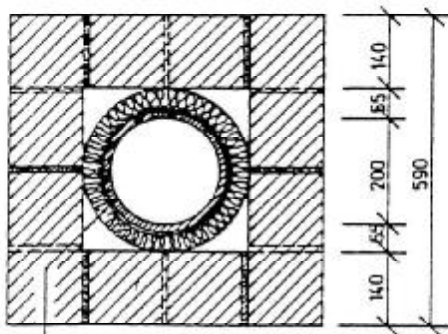






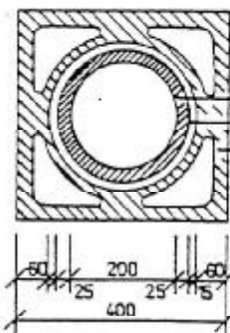
Obr. 90 Uspořádání komínových průduchů: a) komíny průběžné (a<sub>1</sub>-přímé, a<sub>2</sub>-uhýbané), b) komíny podlažní

### VÍCEVRSTVĚ KOMÍNY



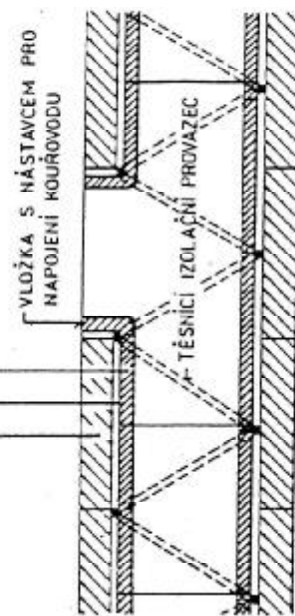
KAMENINOVÉ GLAZOV. TROUBY KT Js 200  
 MINERÁLNÍ PLŠŤ TL. 40mm  
 KOMÍNOVÝ PLÁŠŤ Z CP P15 MVC 25

VOĚROVNÝ ŘEZ



ŠAMOT. KOMÍNOVÁ VLOŽKA  
 VZDUCHOVÁ MEZERA  
 KOMÍN. TVÁRNICE 400/400/326

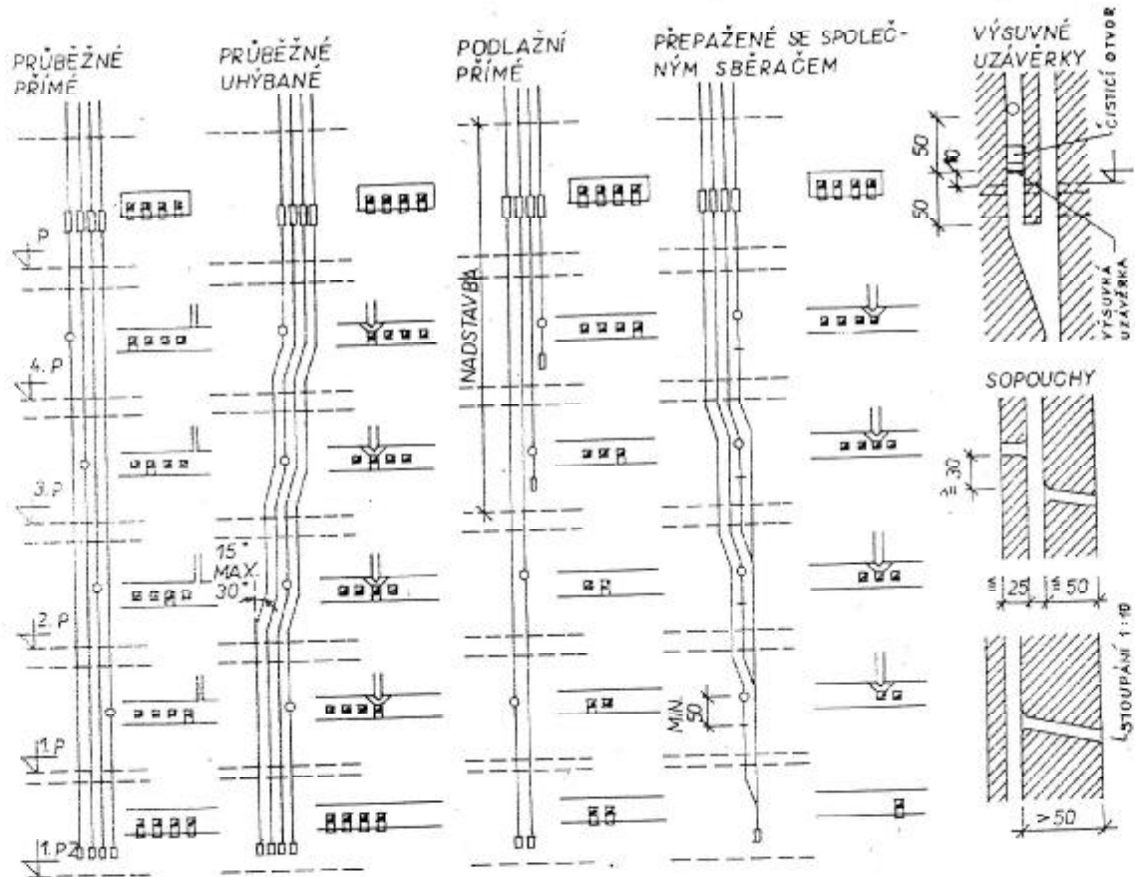
PŮDORYS + ŘEZ



V jednotlivých případech je možno připojit lokální spotřebič paliv i ke komínovému průduchu s menší účinnou výškou než 5 m; nesmí to však být spotřebič se zvrátými nebo složitými tahy, tj. takový, v němž jsou spaliny vedeny proti směru přirozeného vztlaku.

V budovách s ústředním vytápěním se pro případ poruchy doporučuje vyzdít v každém bytě, nebo jiné užitkové jednotce, alespoň jeden komínový průduch pro náhradní lokální zdroj tepla.

Vedení komínových průduchů



Obr. 39 - Vedení komínových průduchů. Umístění výsuvné uzávěrky a čistícího otvoru v komínech přepažených. Vedení sopouchů

Podle uspořádání komínových průduchů se rozeznávají (obr. 39):

Komíny průběžné přímé, v nichž všechny komínové průduchy jsou založeny v nejnižším podlaží. Přímé komíny mají nejlepší tah, avšak ve vícepodlažních budovách je potřeba polohu spotřebičů měnit podle zaústění kouřovodů do sopouchů.

Komíny průběžné uhýbané, které umožňují stejnou polohu spotřebičů ve všech podlažích. Úhel odklonu komínových průduchů od svislice má být 15°, nejvíce 30°. Průduchy se nemají uhýbat v místech sopouchů a v tloušťce stropů.