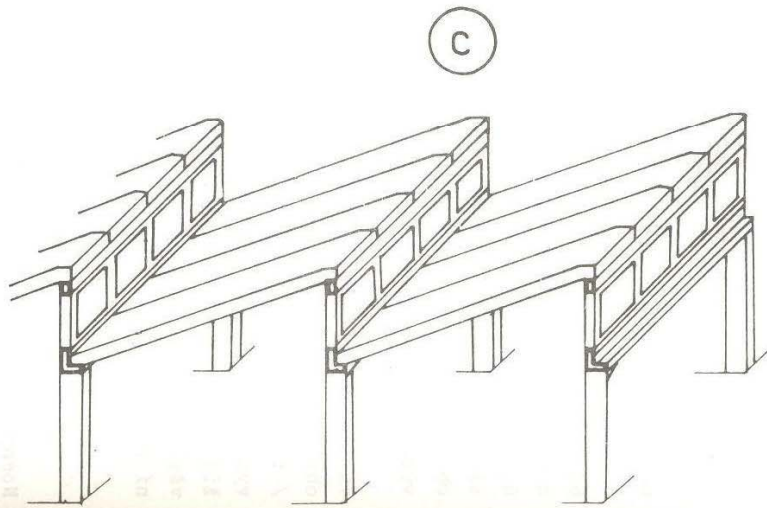
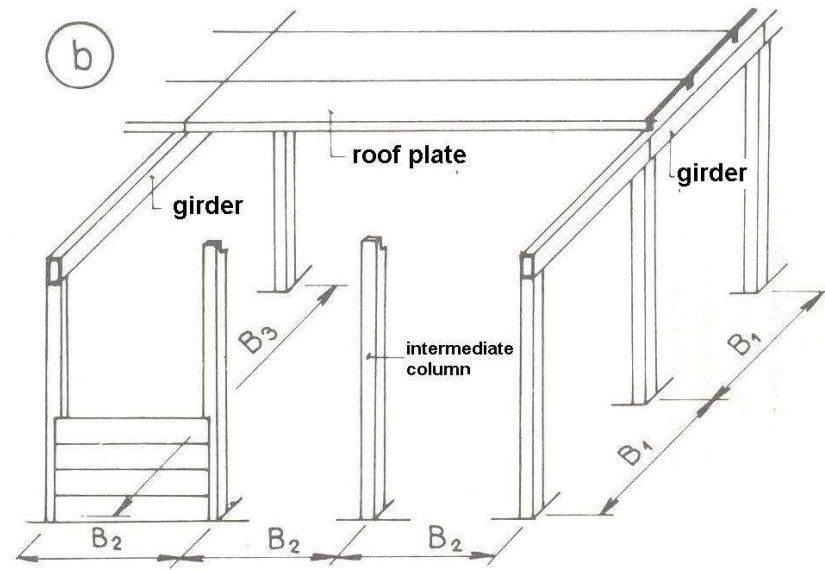
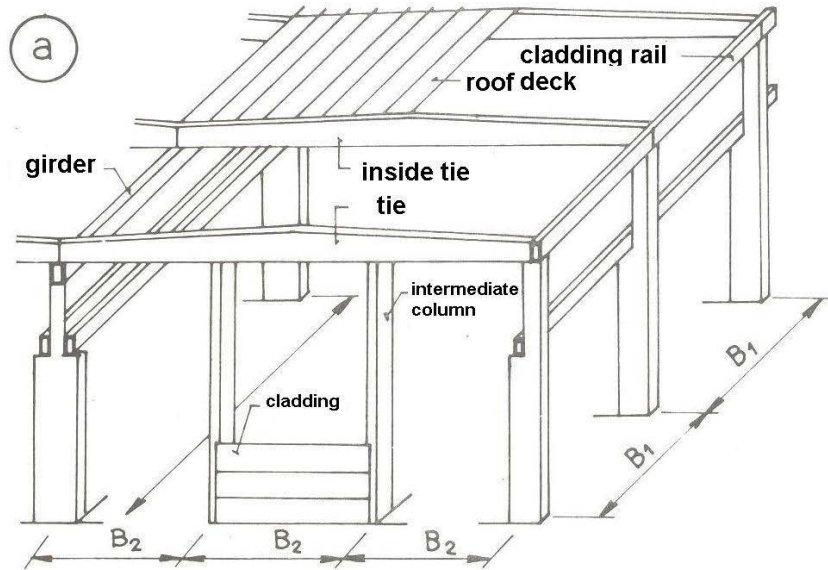


## Halové montované stavby

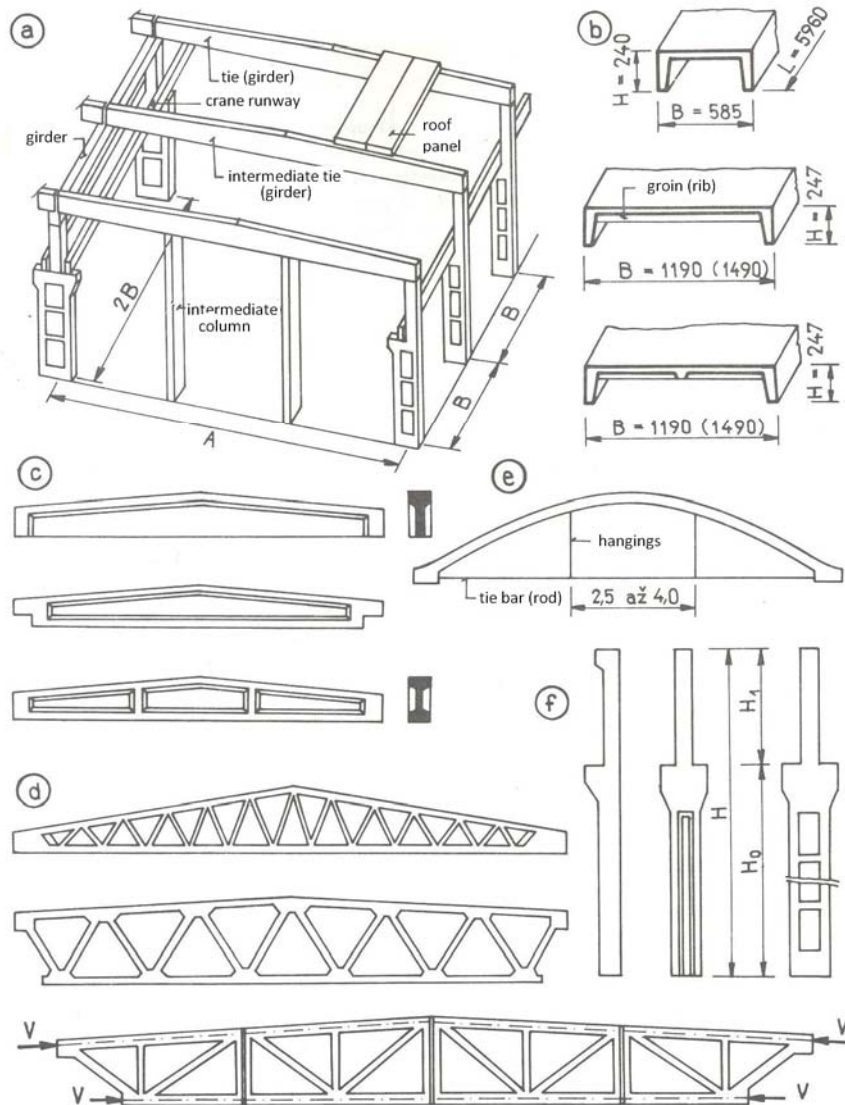
- a) *Vazníkové haly* se skládají ze střešních vazníků s rovnoběžnými pásy
- b) *Bezvazníkové haly*. U bezvazníkových hal jsou vazníky a ostatní střešní prvky nahrazeny velkoplošnými střešními prvky (pro konkrétní halu obvykle jednoho druhu), které překlenují celé rozpětí lodi a spočívají na podélně orientovaných příčných vynášených sloupy.
- c) *Haly z velkoplošných prvků*. U těchto hal velkoplošné střešní dílce (zminěné u bezvazníkových hal) spočívají na velkoplošných stěnových dílcích (stěnách), jejichž funkce není pouze statická (nosná), ale i tepelně izolační. Střešní i stěnové dílce mají obvykle průřez tvaru  $\Pi$  nebo T.
- d) *Regálové haly* jsou podobné konstrukce jako haly z velkoplošných prvků. Výška je ale až 40 m a haly jsou určeny pro skladování výrobků ve vertikálně orientovaných regálech vynášených stojinami stěnových prvků průřezu obvykle  $\Pi$ . Manipulace se skladovaným zbožím se provádí tzv. regálovými zakladači; na povel operátora zakladač sám se zbožím a výrobky manipuluje. Jak stěnové tak i střešní dílce jsou tenkostěnného (120 až 200 mm) otevřeného průřezu o šířkách do 3,0. I stěnové dílce se často předpínají.

# Hall systems

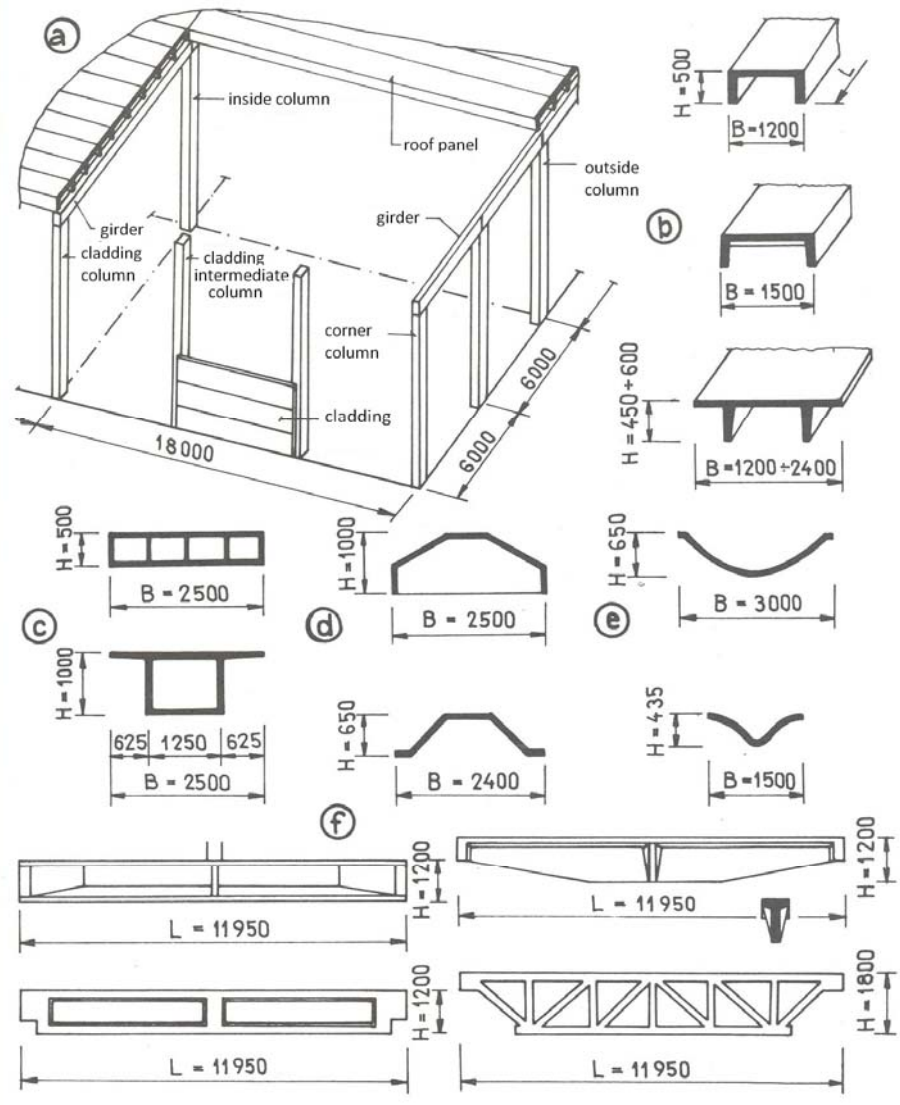


Single-storied industry hall arrangement  
a) Tie system  
b) Tieless system  
c) Tie system, shed roof

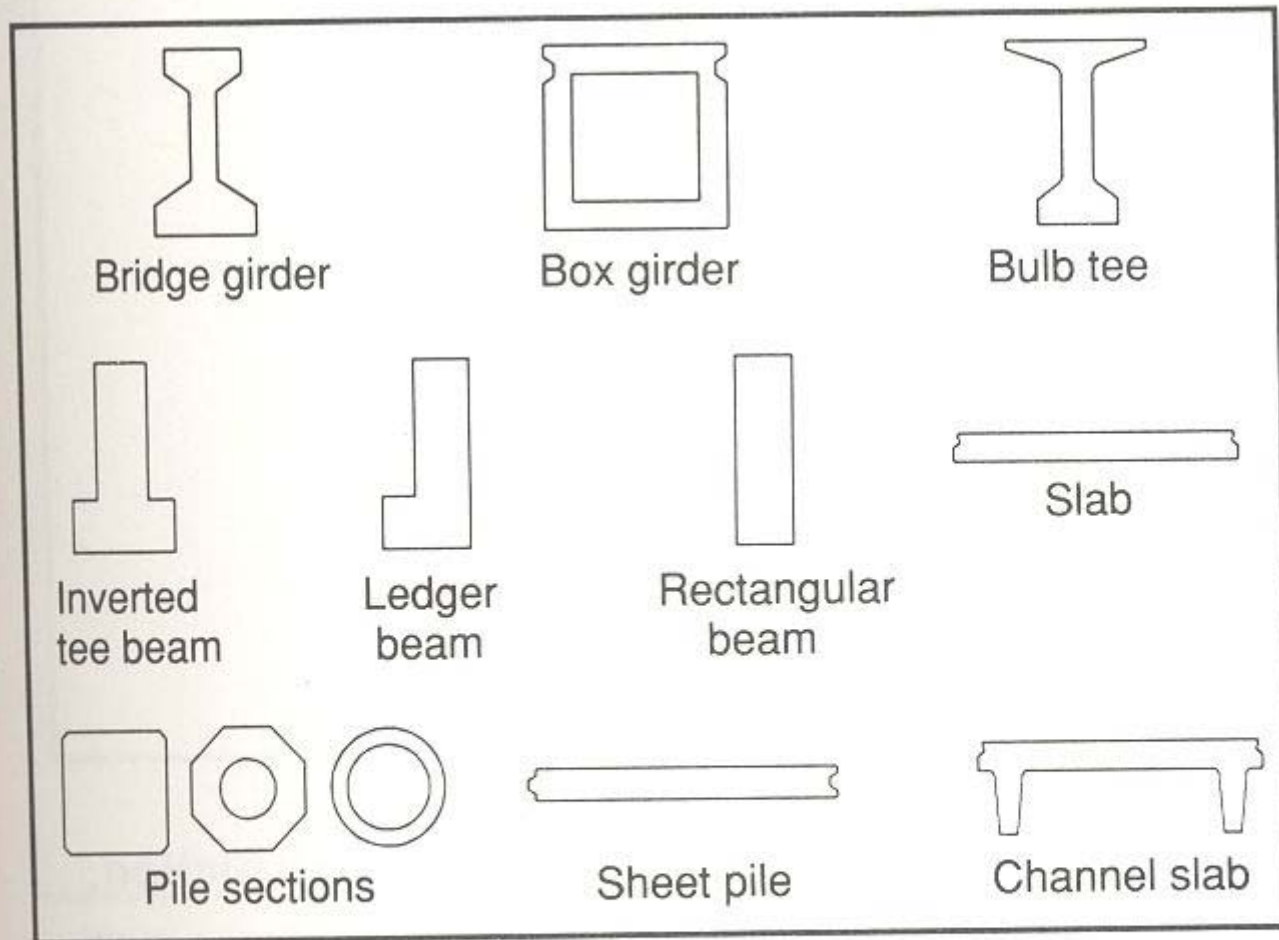
# Hall systems



Structure arrangement of the tie halls a) general figure b) roof panels (slab, ribbed, cassette)  
 c) roof web girder (reinforcement concrete, prestressed concrete)  $L = 12 - 24$  m  
 d) roof truss girder ( $L = 18 - 24$  m) e) vaulted roof girder (tie) ( $L = 12 - 30$  m)  
 f) column (web and hollow)



Structure tieless hall arrangement a) general figure b) roof panel (gutter, cassette, double Tee)  
 c) roof box girder d) tilted-slab roof e) shell roof  
 f) girders (reinforcement and prestressed concrete)

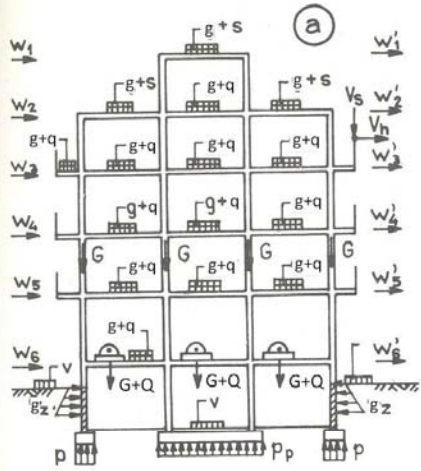


**Fig. 1.1.4 Other common precast/prestressed concrete products.**

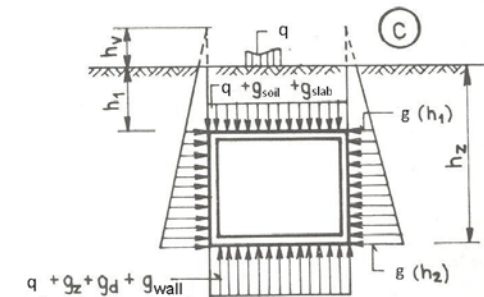
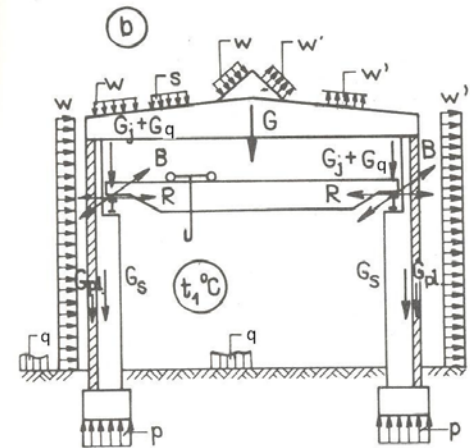


# Considered load:

# Multi-storey halls:

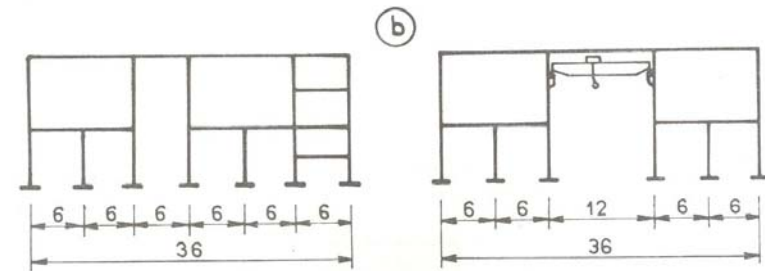
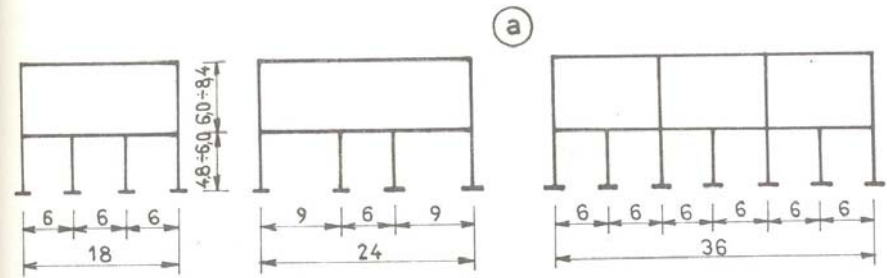


$G, g$  - dead load  
 $Q, q$  - life load, dynamic load (due to machines)  
 $W, w'$  - wind load  
 $S$  - snow load  
 $Q_z$  - soil load (lateral pressure), ground water effect  
 $P$  - lifting force (foundation soil effect)  
 $B$  - breaking force  
 $R$  - lateral impulse  
 Note: effect of the: volume changes (shrinkage, thermal) seismic load, undermining, creep



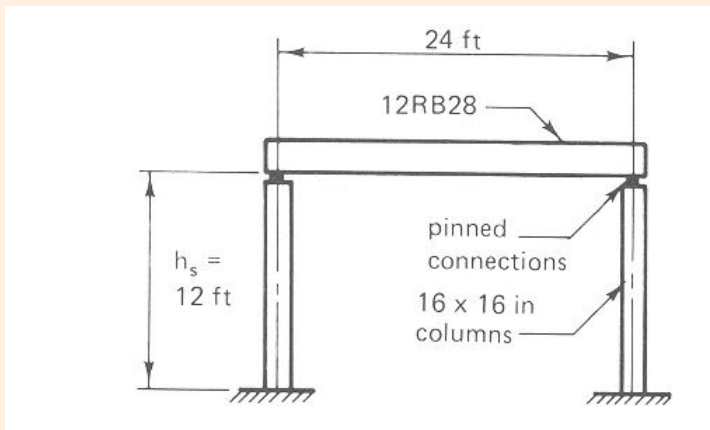
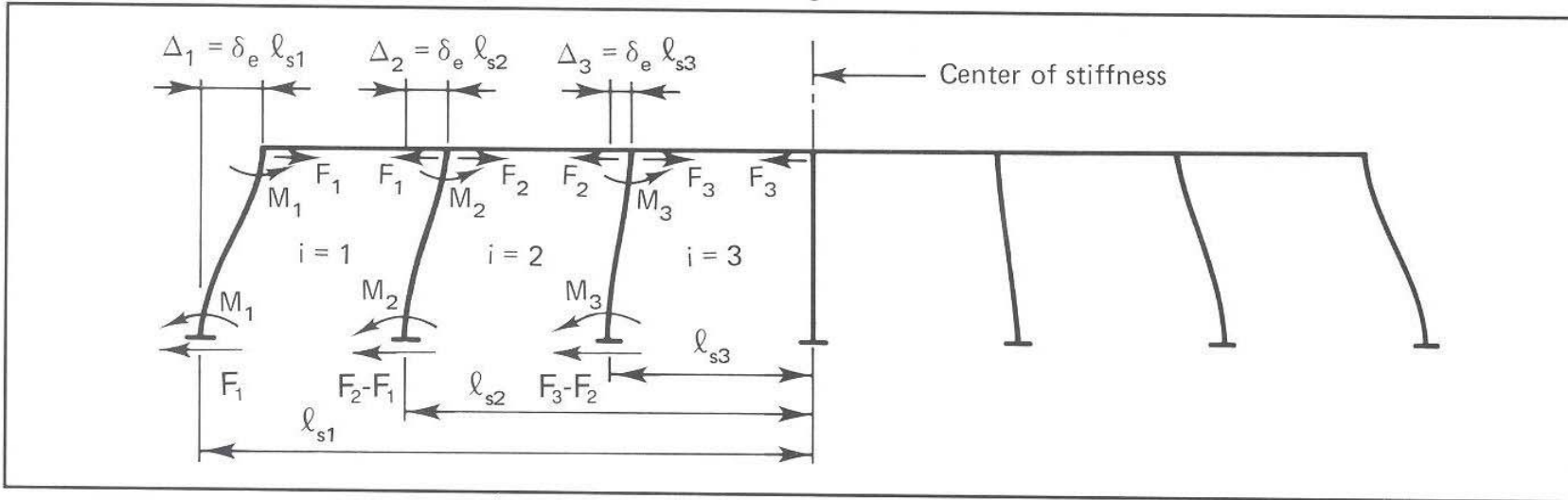
Loads and effect	
due to	specification
concrete structure character	density
	volume changes
	creep
	prestressing
	external environment
external environment	wind
	snow, icing coating, fly - ash
	thermal changes
	moisture changes
	subsoil characteristics, compressibility of the soils, water special effects
	underminig, seismology
	structure operation
way of the realization	working load
	inside temperature thermal variation
	inside moisture moisture variation
	finishing structure weight
	special effects (explosion)
	dynamics load
	rate of erection
	bearing and non-bearing structure
	shape imprecision
	local integrity failure
effectivity of the protect against outside effect (moistening, heat curing, ..)	
erecting load	

Load acts on: a) multi-stories structure b) single-story hall c) saw way d) summary of the loads and influence



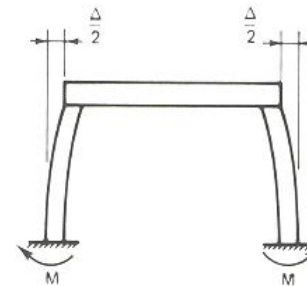
two-stories manufacturing halls a) transverse arrangement b) matched two-stories halls

**Fig. 3.8.5 Effect of volume change restraints in building frames**

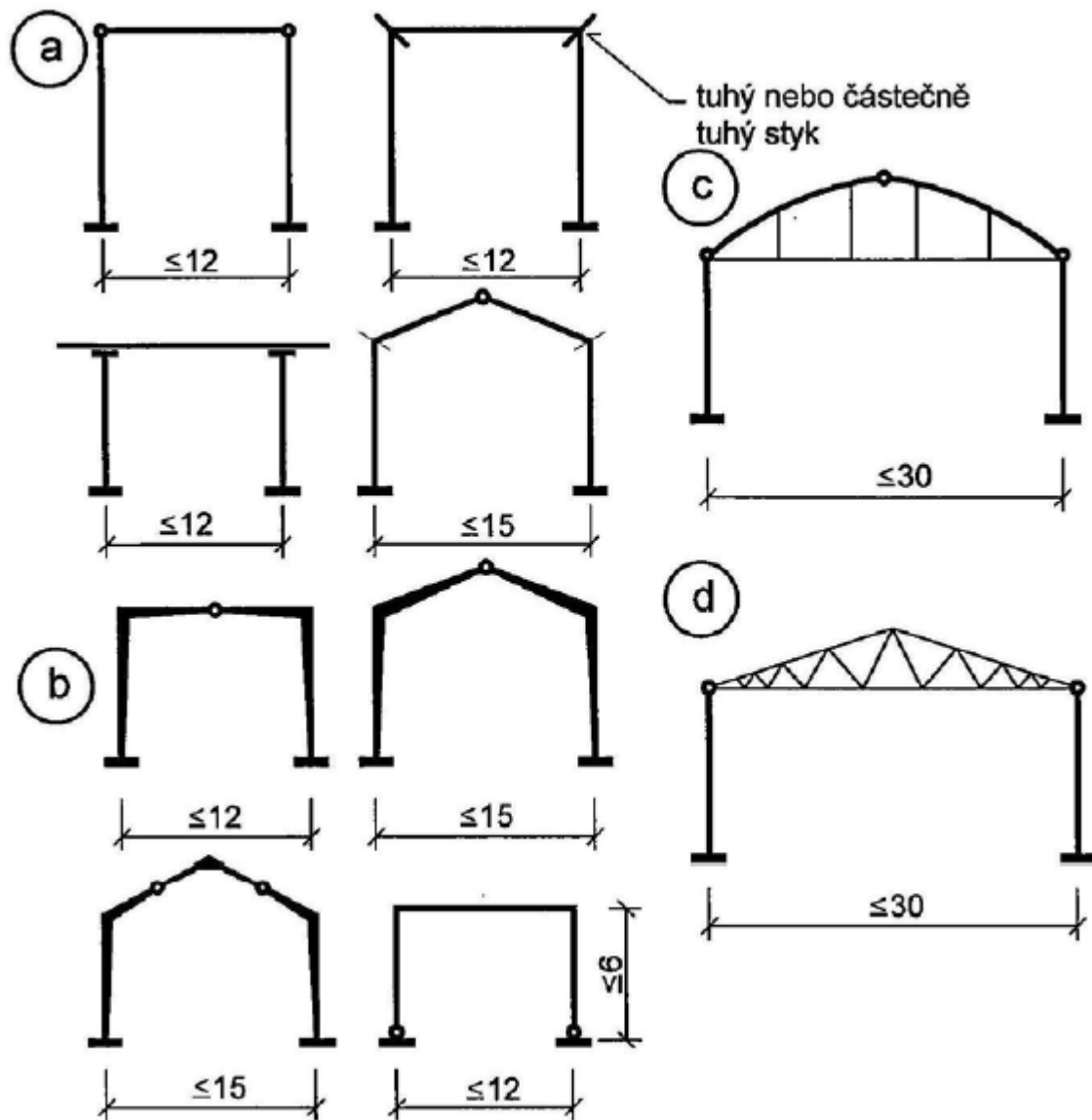


**Problem:**

Determine the horizontal force at the top of the column and the moment at the base of the column caused by volume change shortening of the beam.

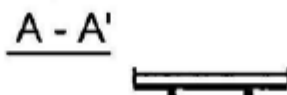
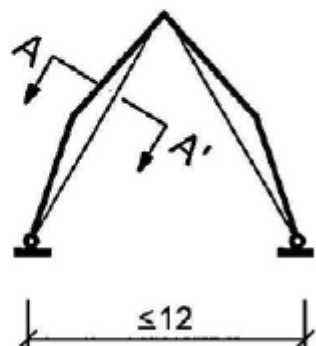
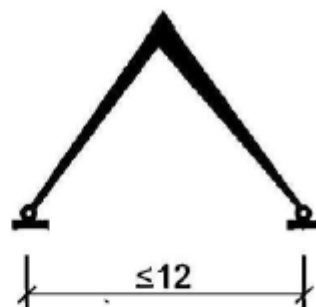
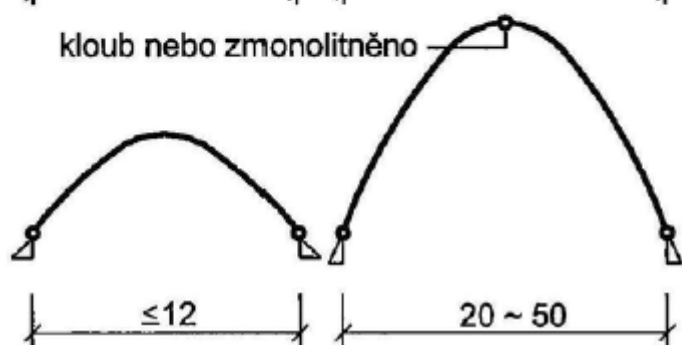
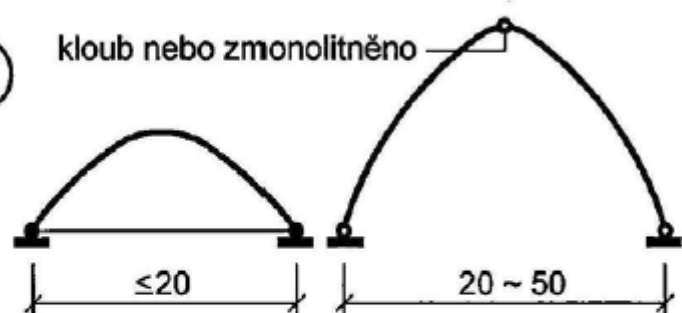


Jednodílní haly: a) z tyčových dílců, b) z rámových a polorámových dílců, c) s obloukovými vazníky, d) s vazníkem příhradovým



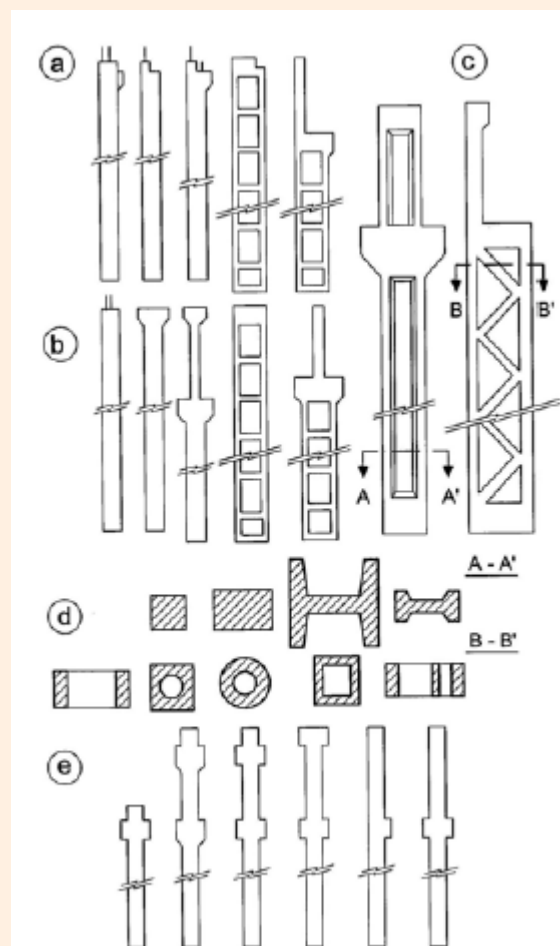
e) obloukové bez sloupů

e

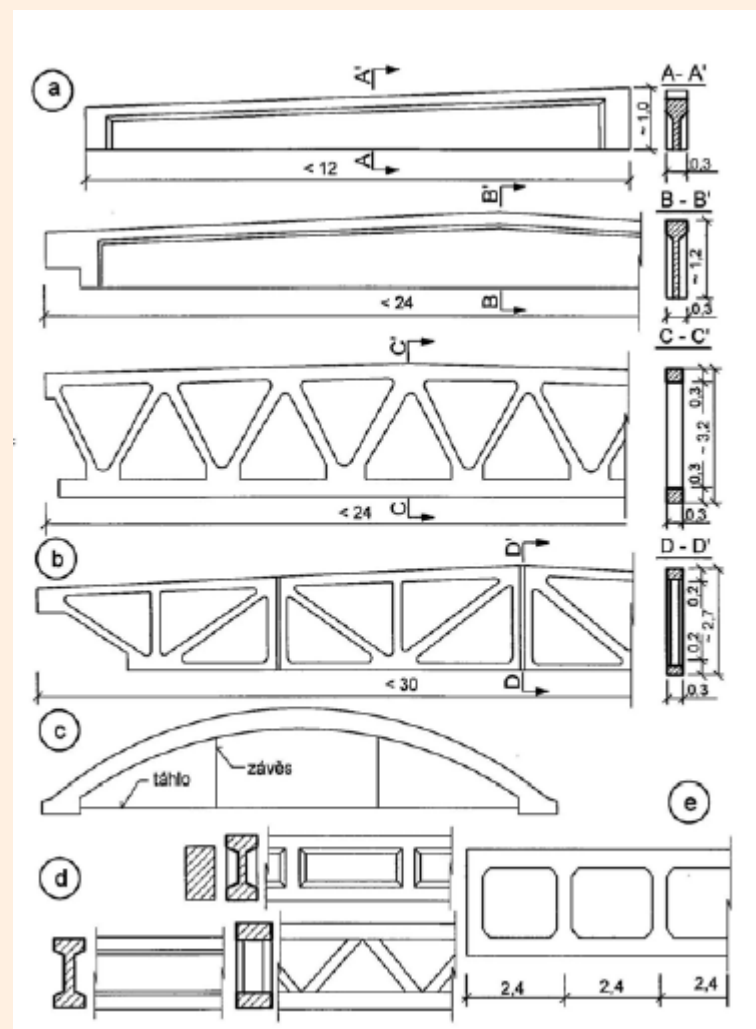




Sloupy jednopodlažní a dvoupodlažní halových objektů: a) jednopodlažní krajní, b) jednopodlažní vnitřní, c) průřezu I a příhradový, d) průřez sloupů, e) převážně dvou-podlažní s betonovými konzolami

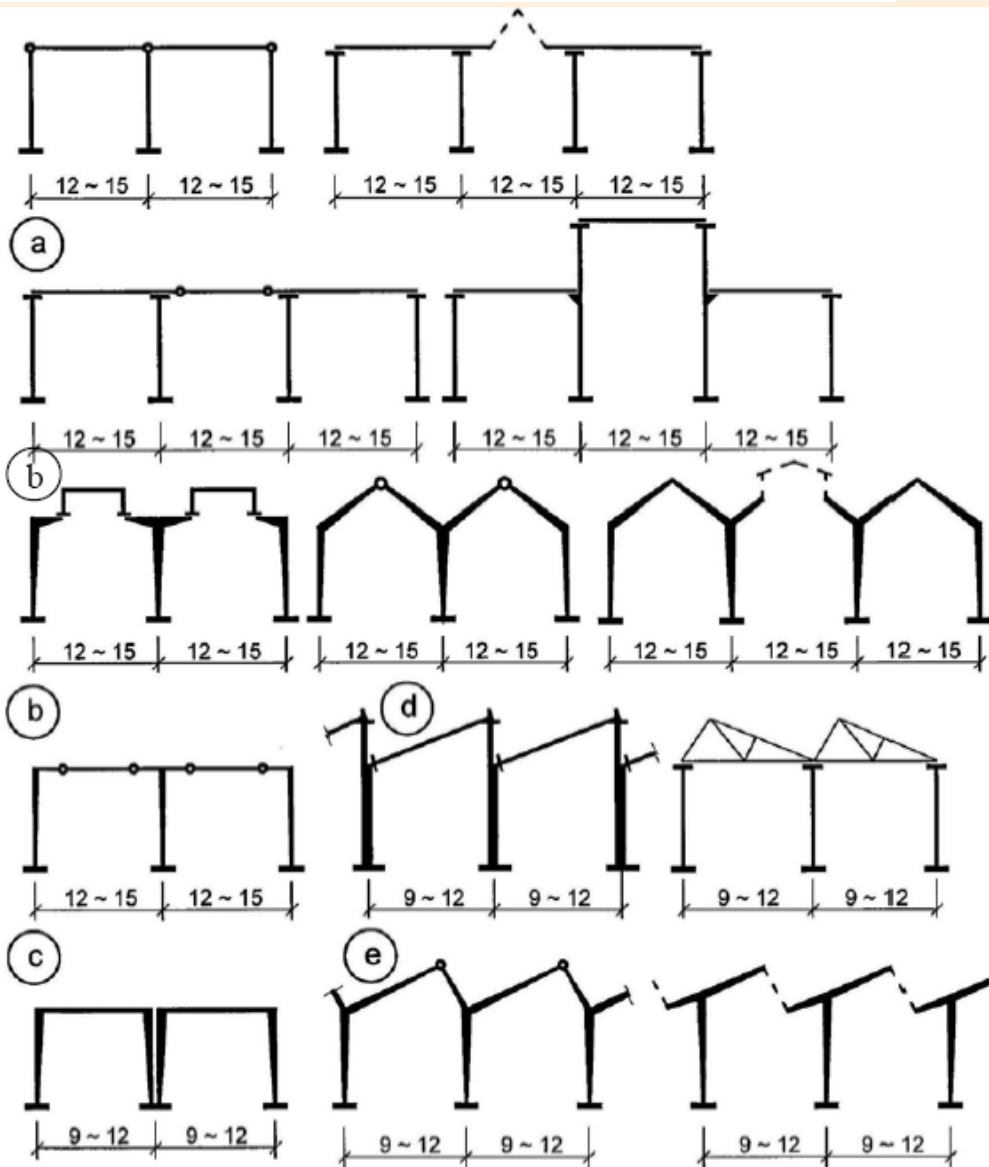


Střešní vazníky: a) plnostěnné, b) příhradové, c) obloukové, d) příklady průřezů, e) typu Vierendeel

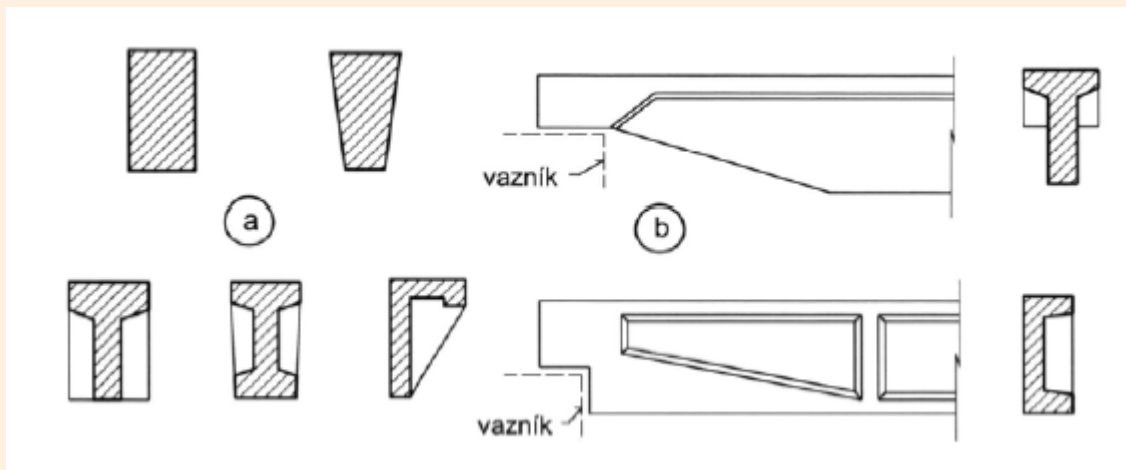


# Vazníkové haly

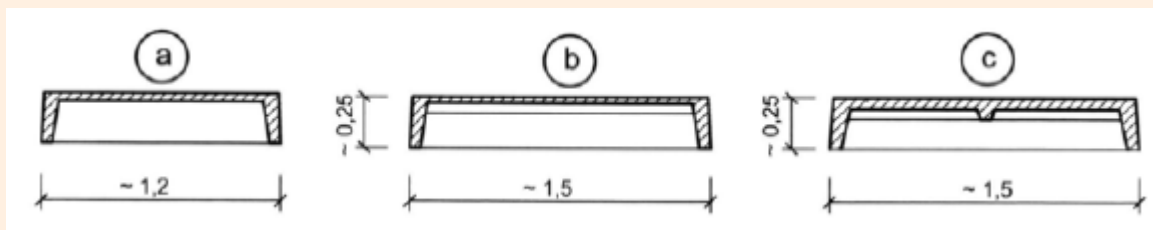
Vícepodlažní haly: a) z tyčových dílců, b) z polorámových dílců, c) z rámových dílců, d) šedové, e) šedové z polorámů



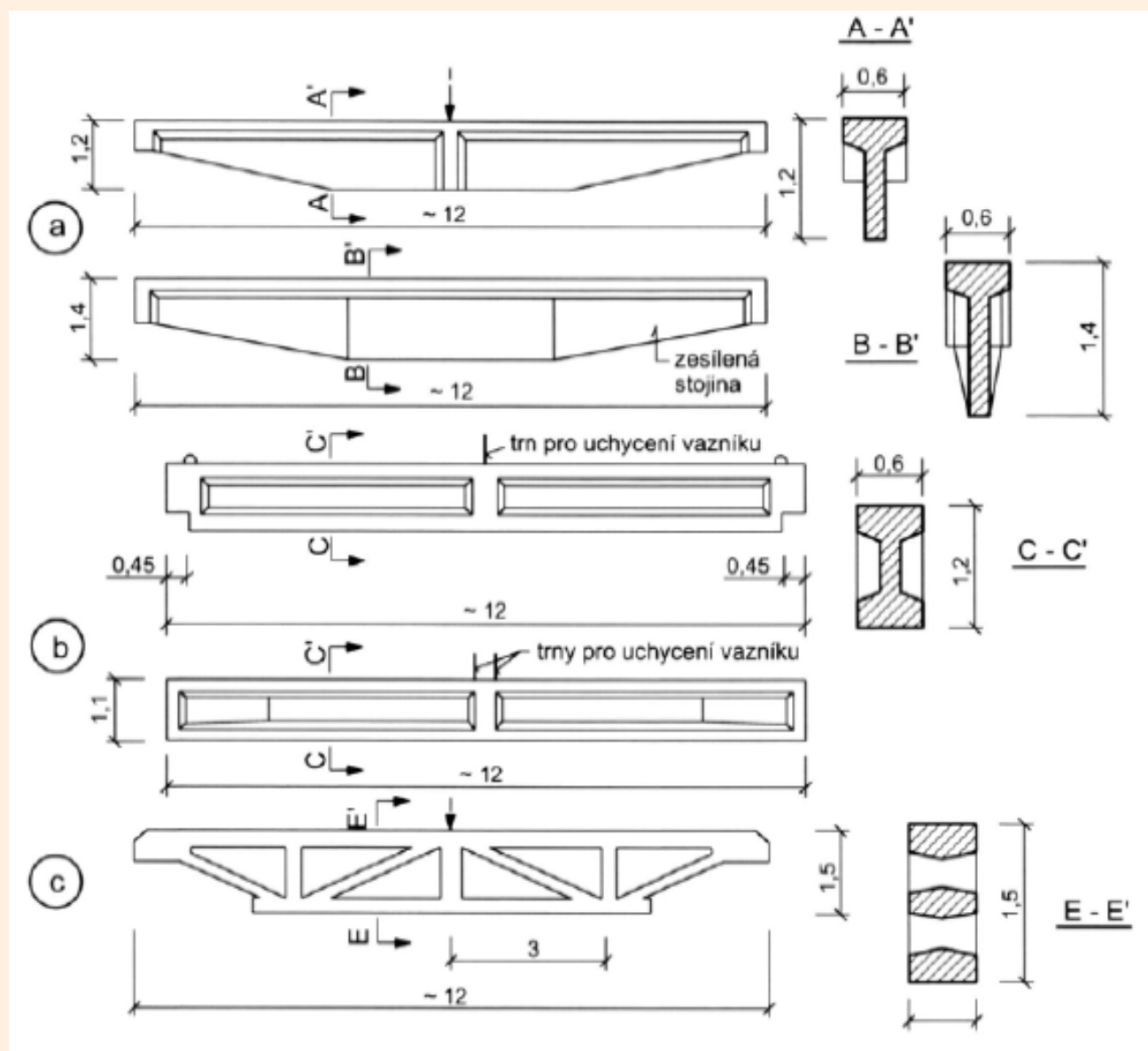
*Střešní vaznice: a) průřezy; b) tvary*

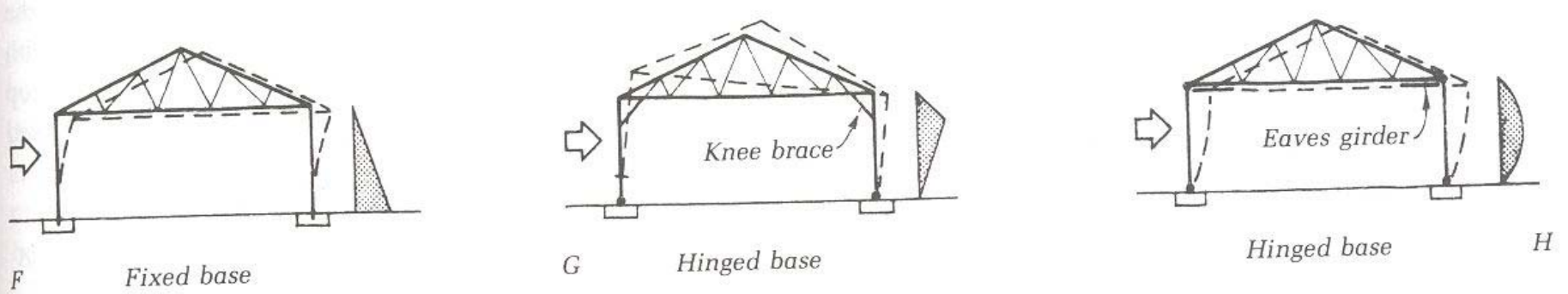


*Střešní panel: a) deskový, b) žebírkový, c) žebrový*



Střešní průvlaky: a) b) plnostěnné, c) příhradové





Roof structures

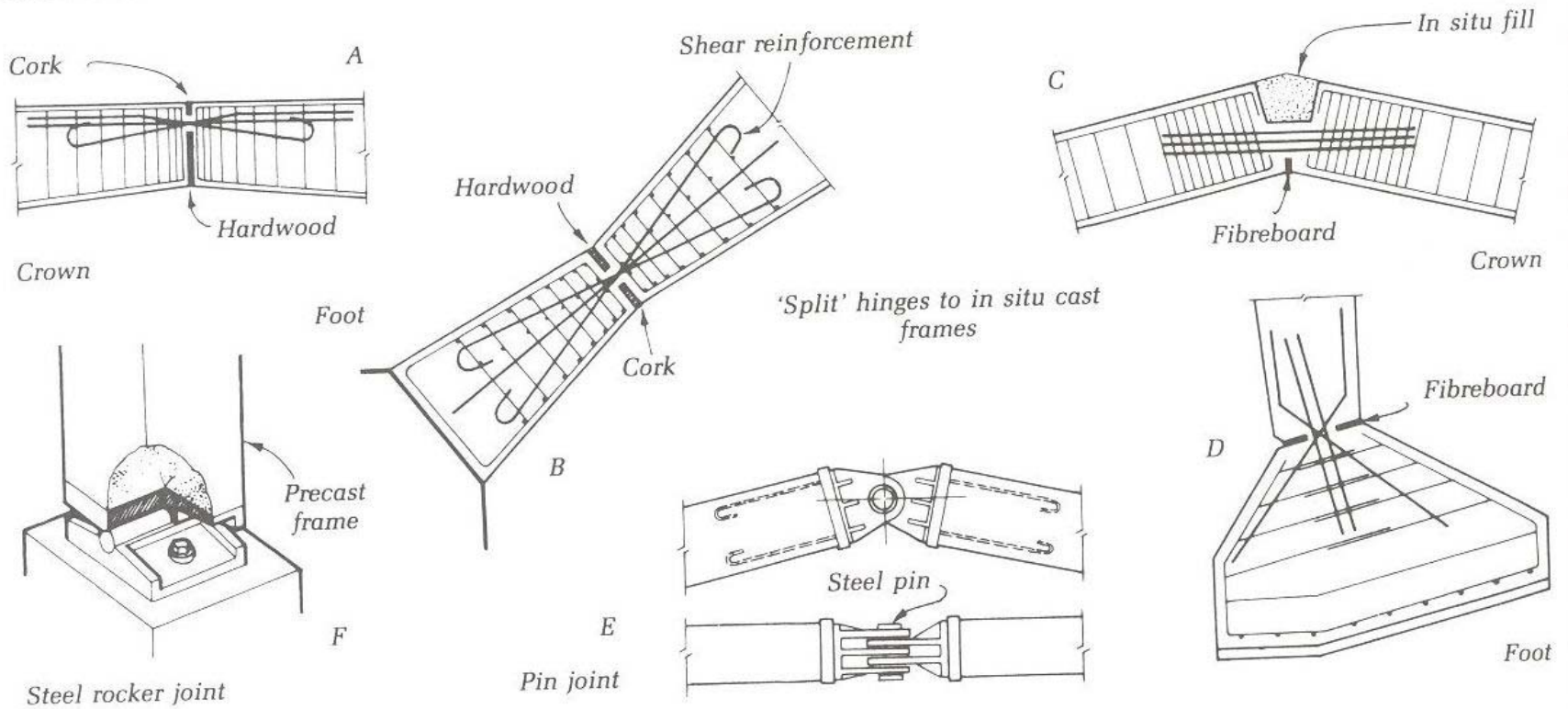
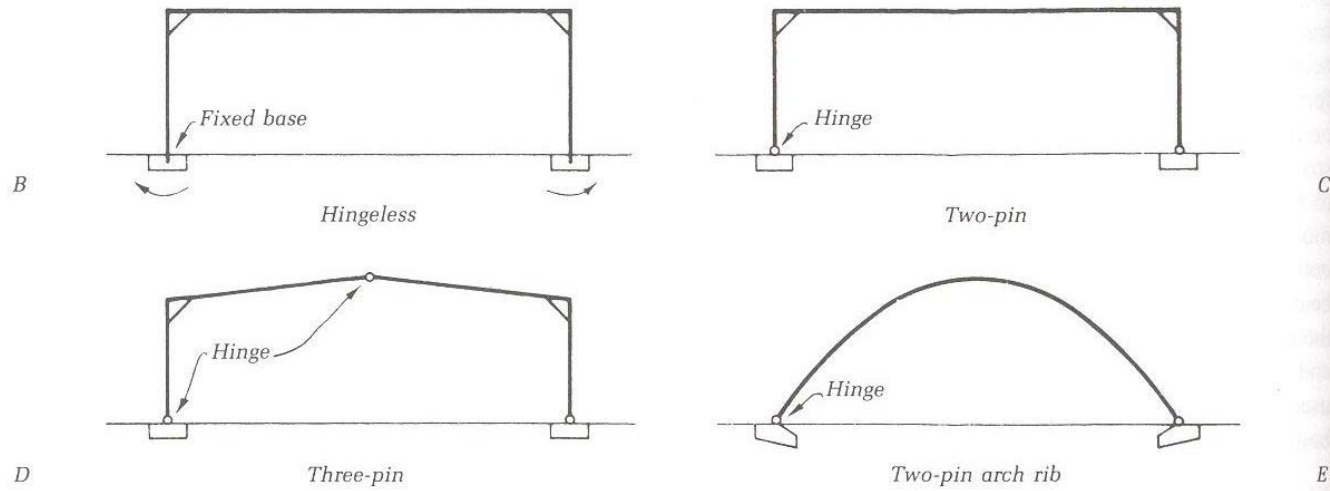
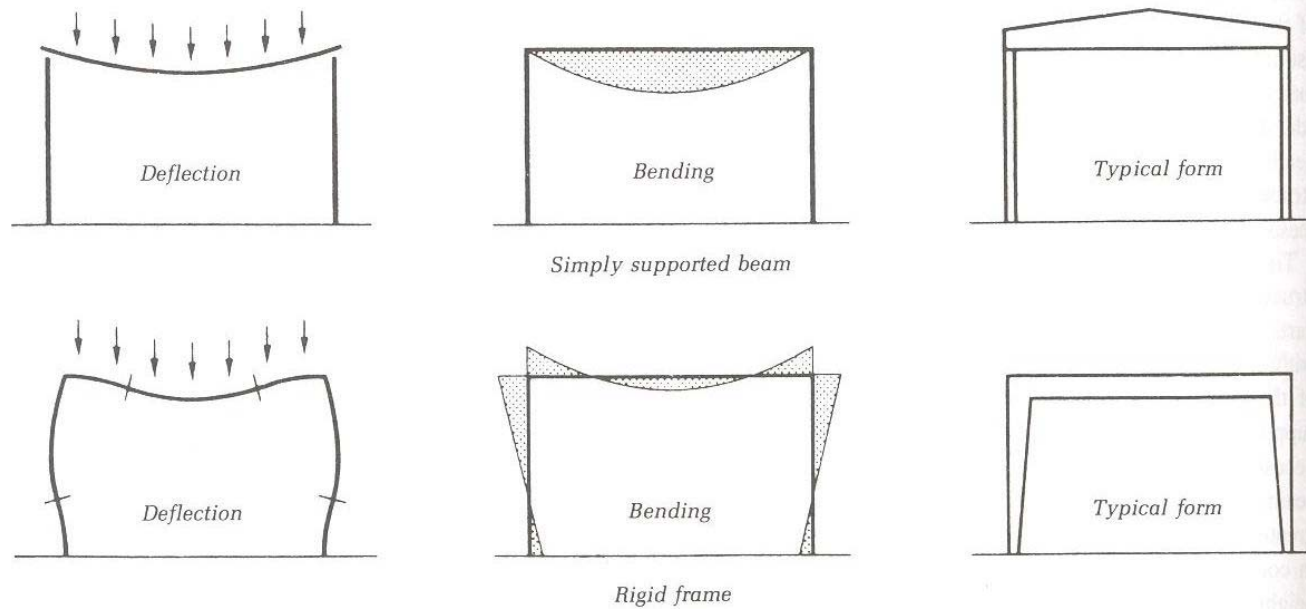


Figure 9.32 Concrete rigid frames — hinge joints





**Figure 9.5** Rigid frames



**Figure 9.6** Comparison of rigid frame and beam construction

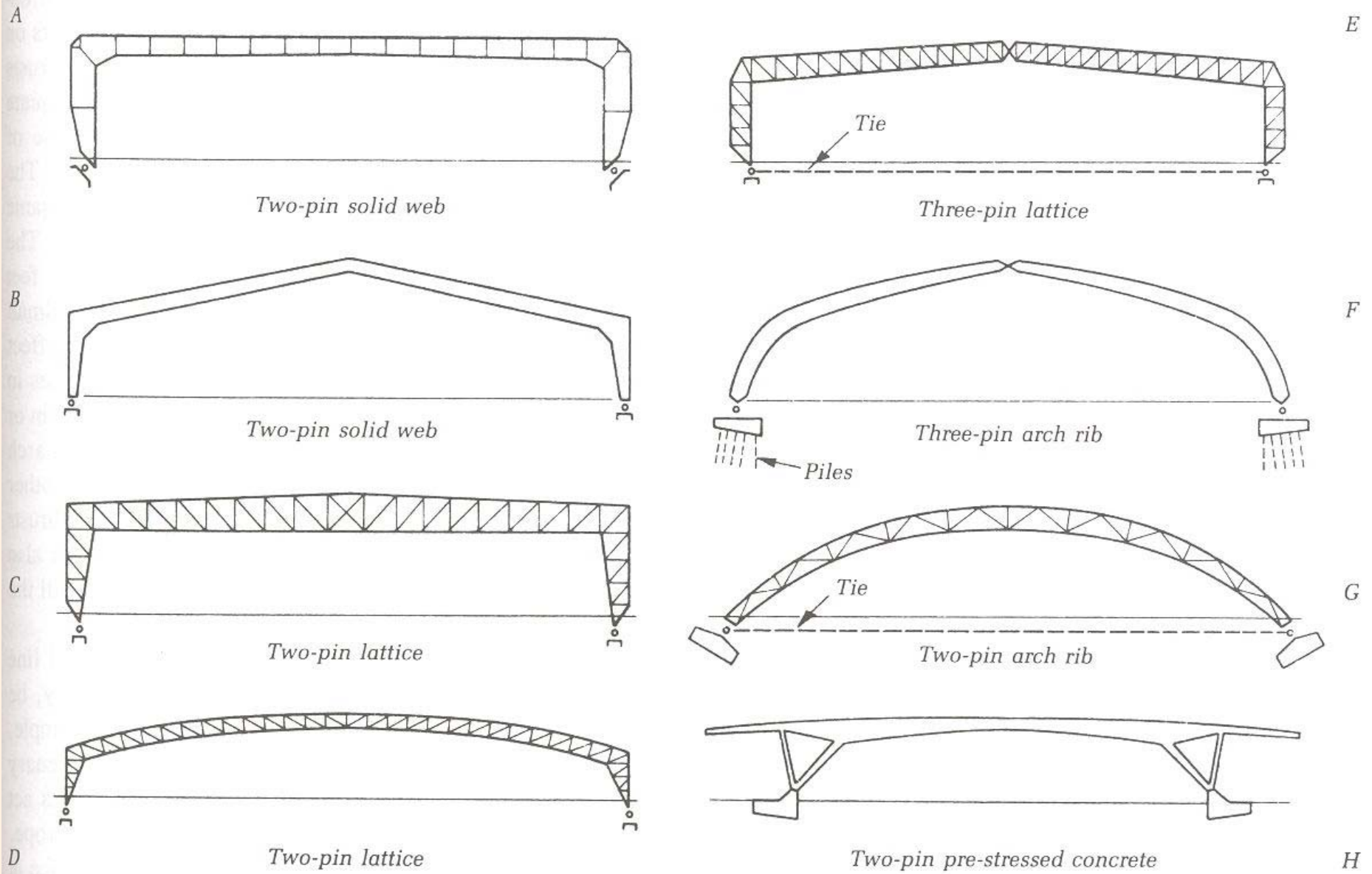


Figure 9.7 Typical rigid frames

Structure on curve of pressure — no bending under U.D. loading

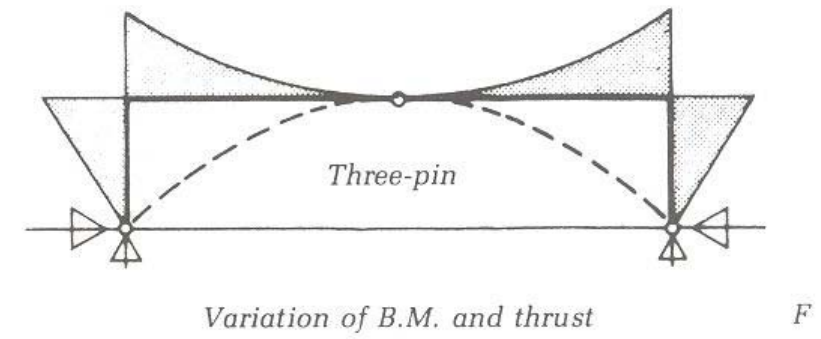
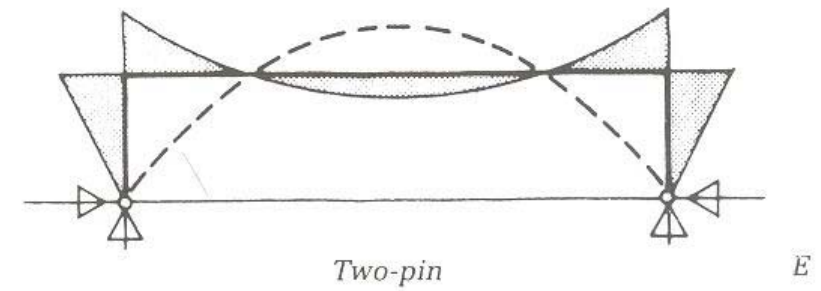
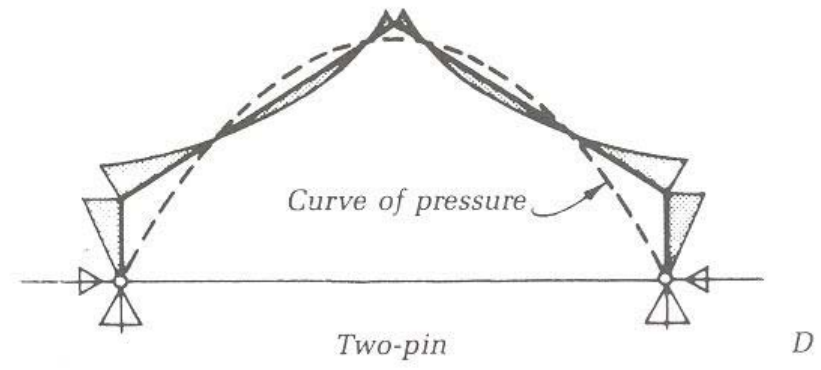
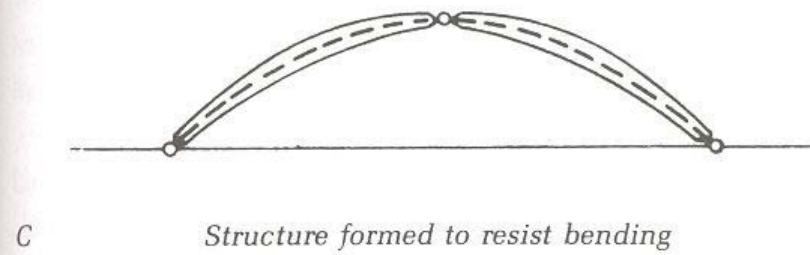
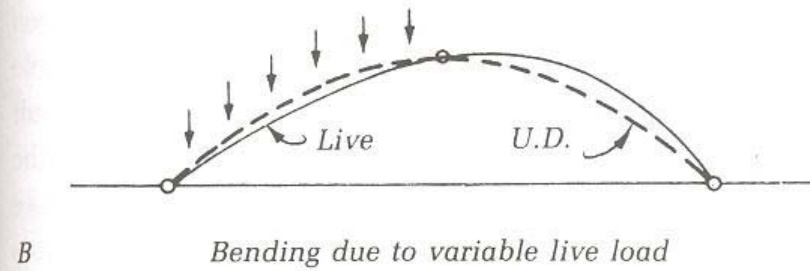
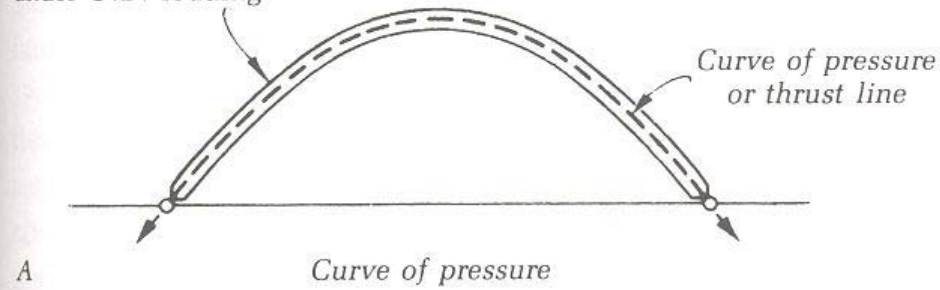
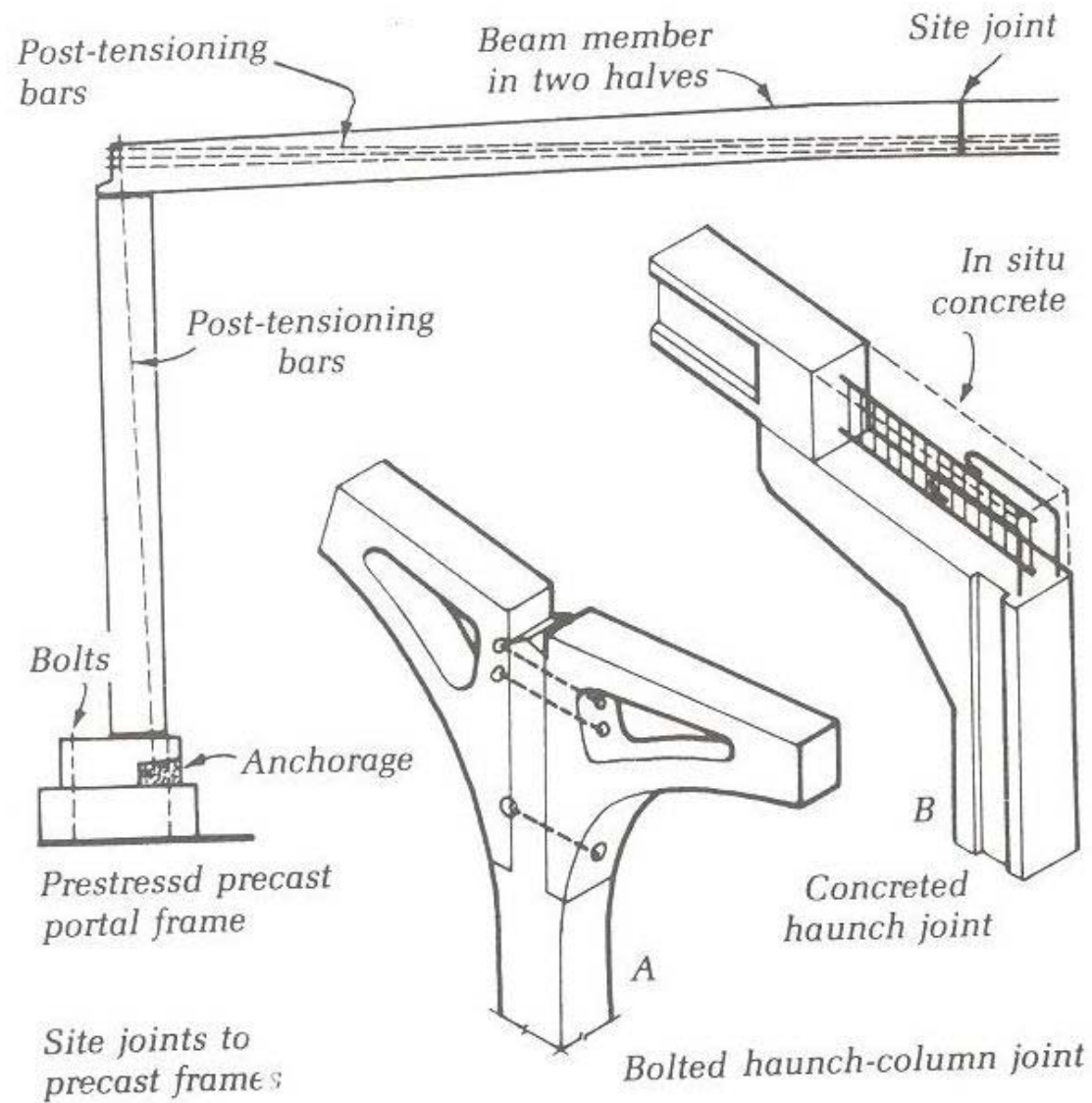


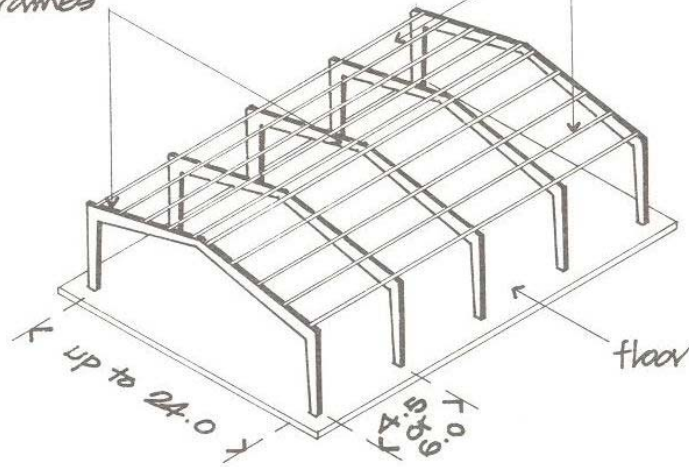
Figure 9.8 Rigid frames

# Rigid frame:



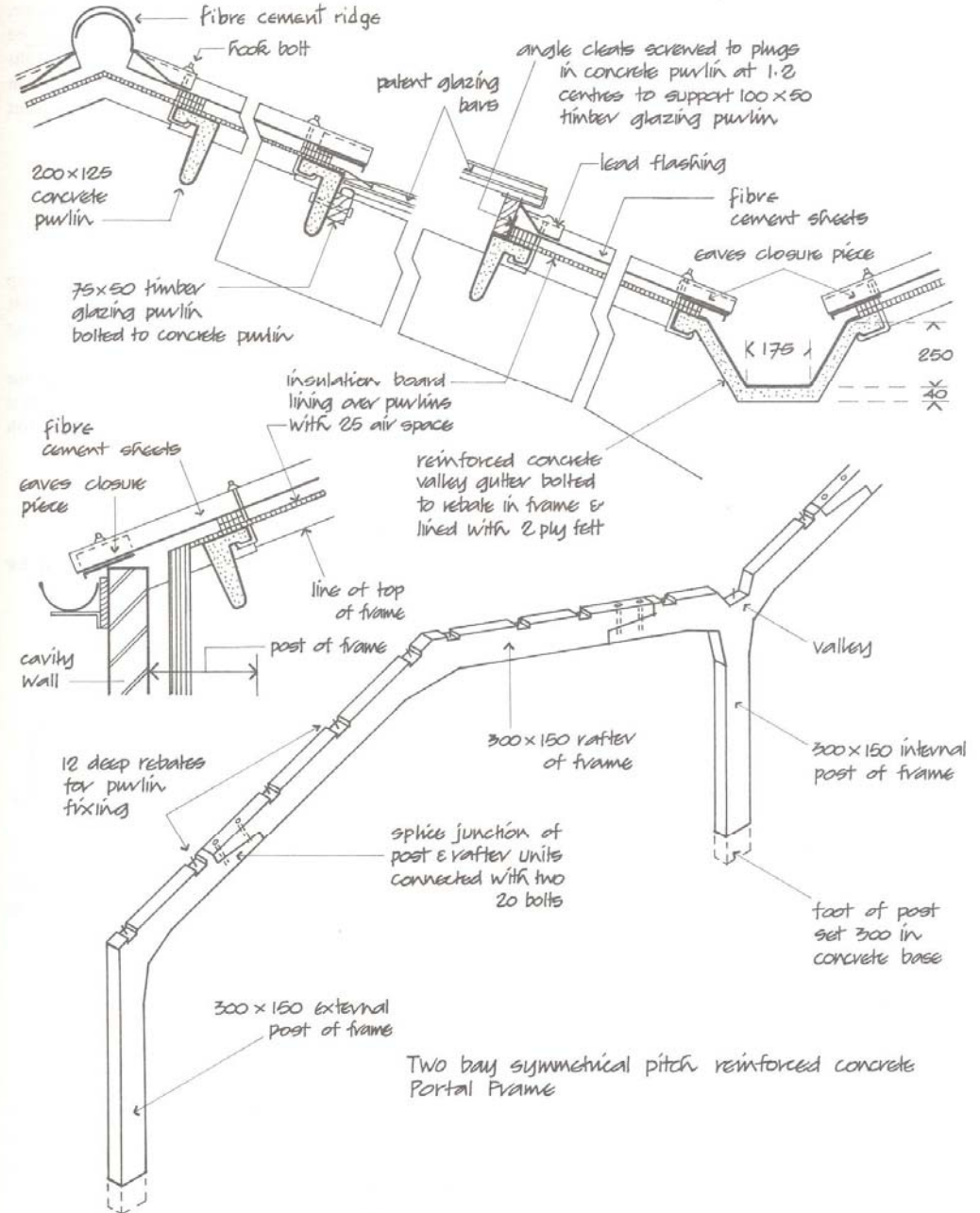
**Figure 9.33** Concrete rigid frames — site joints

pre-cast reinforced concrete portal frames  
 pre-cast concrete purlins fixed across frames to support roof covering and glazing



Single bay symmetrical pitch portal frames

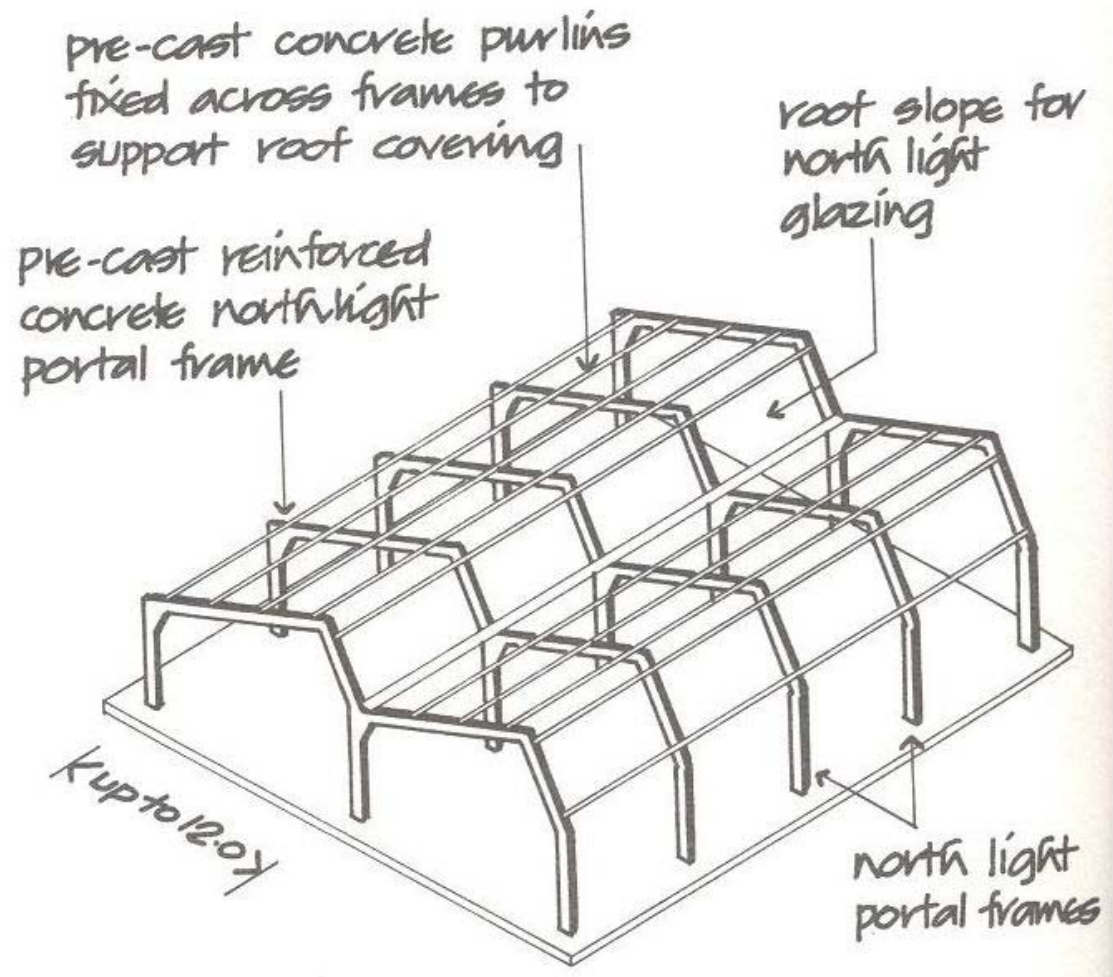
Fig. 37



Two bay symmetrical pitch reinforced concrete Portal Frame

Fig. 38





Two bay north light portal frames

Fig. 40

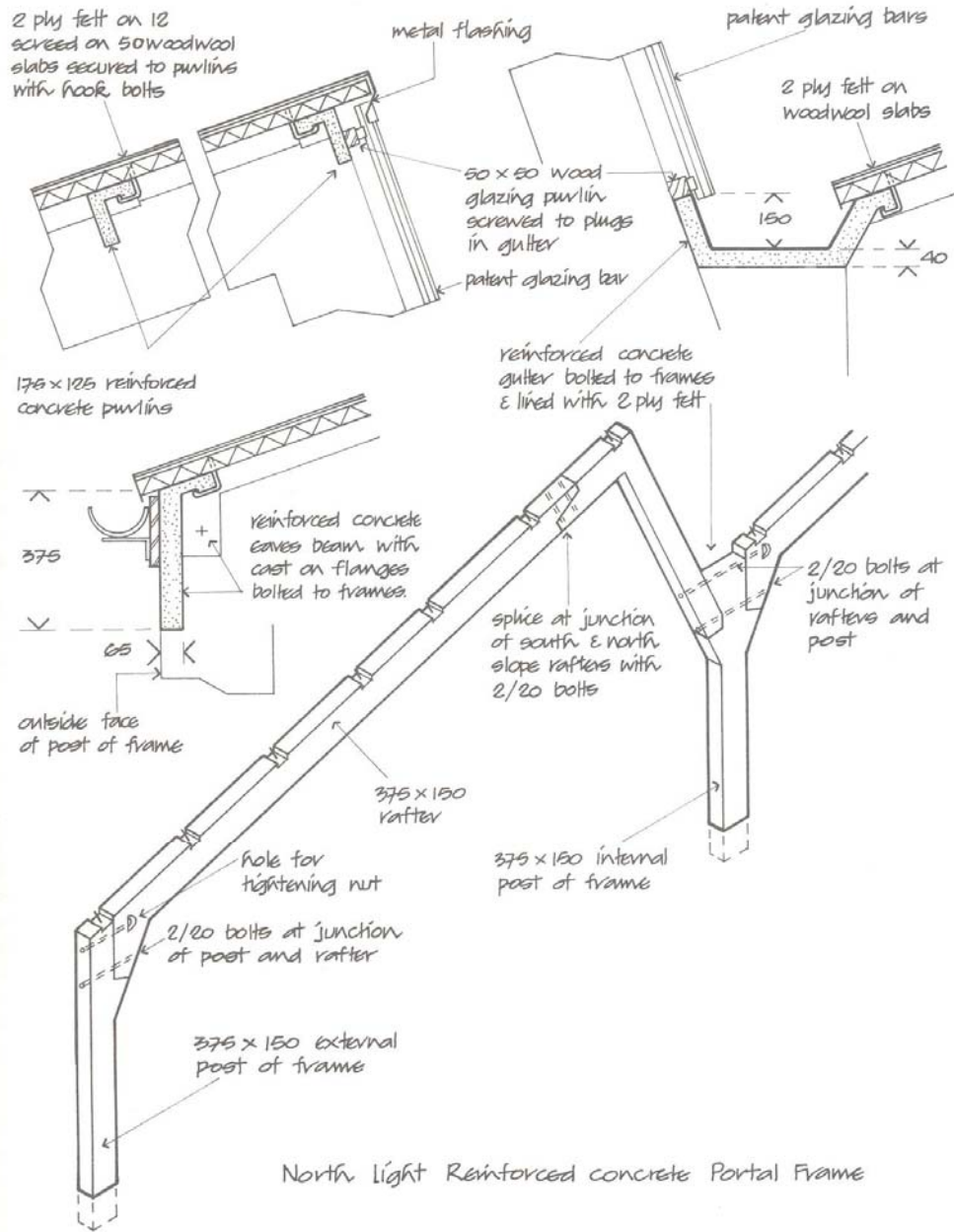
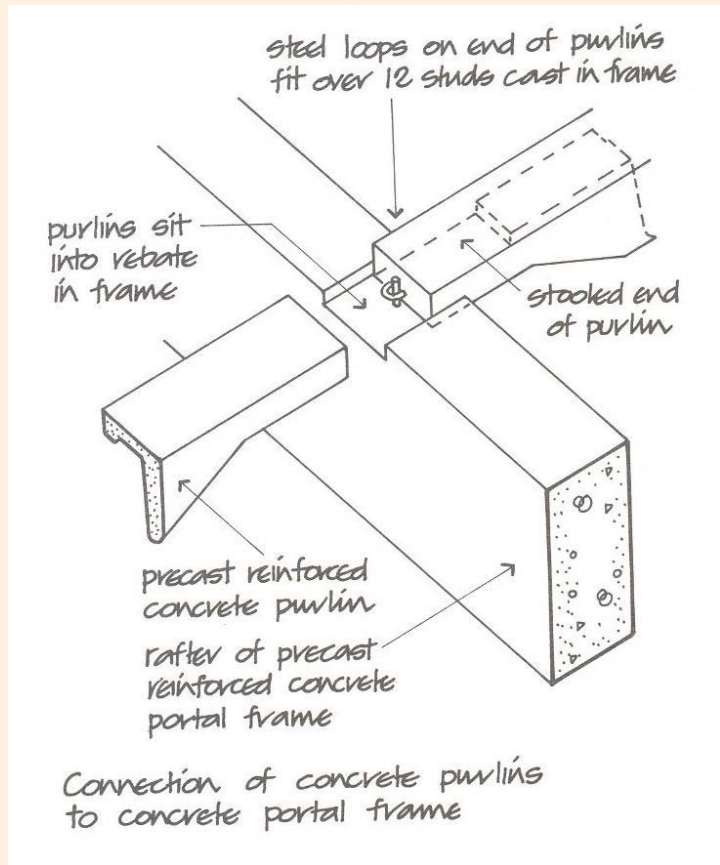
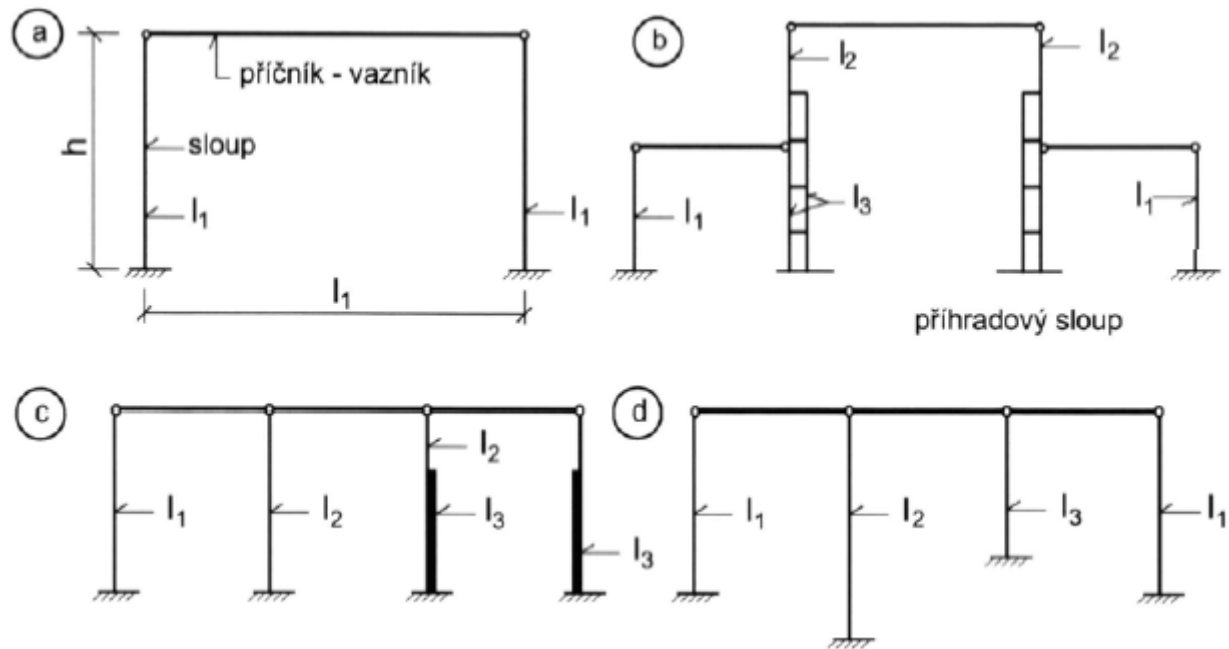


Fig. 41

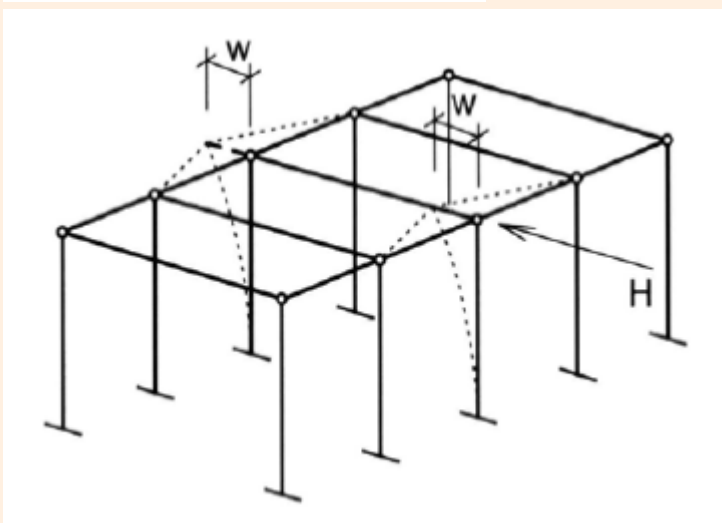


## Vazníková hala s kloubovými styky v hlavách sloupů

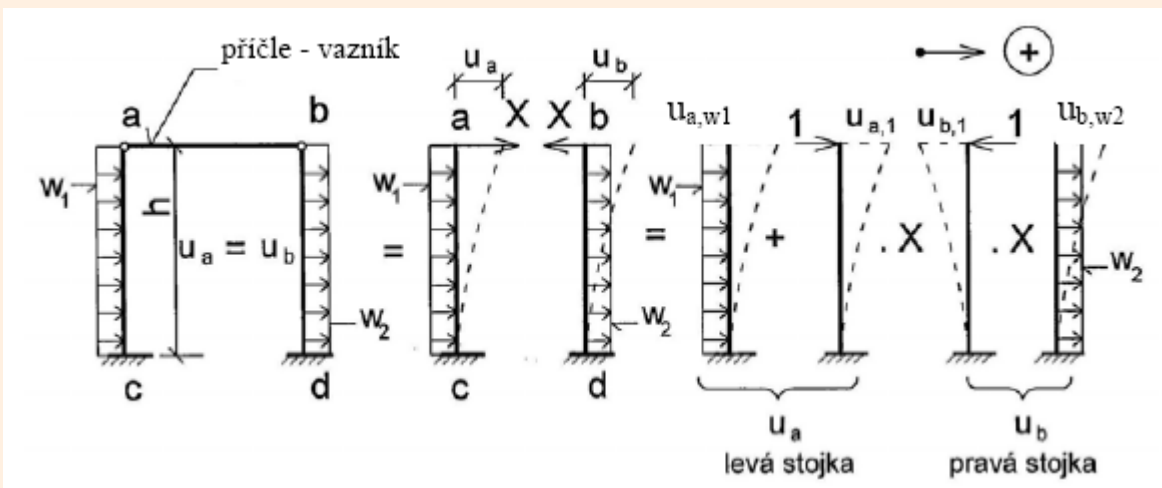
Statické schéma haly (příčný řez lodí): a) jednolodní jednopodlažní hala, b) třílodní jednopodlažní hala, c) jednopodlažní hala o třech lodích, d) jednopodlažní hala o třech lodích se sloupy s různou výškou

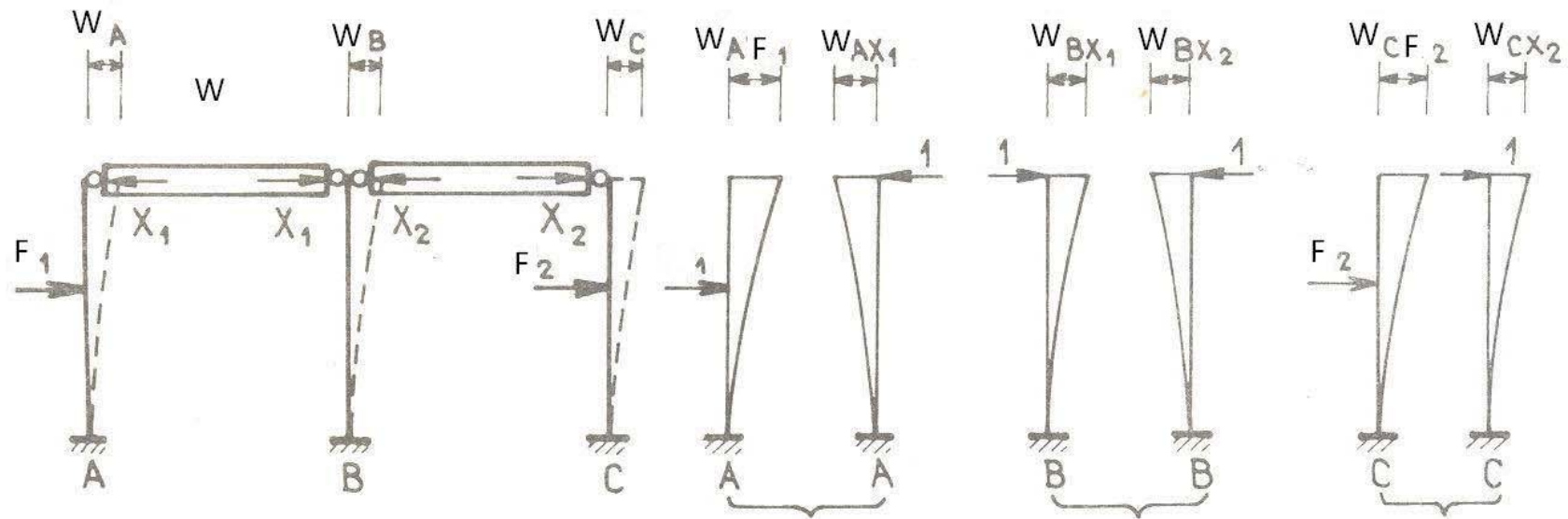


## Rovinné působení příčné vazby



## K řešení jednodílné haly metodou jednotkových sil





$$W_A = W_B = W_C$$

sgn.  $\oplus$  displacement to the right  
 $\ominus$  displacement to the left

● For the span (A)-(B)

$W_A = W_B$  ; consequently

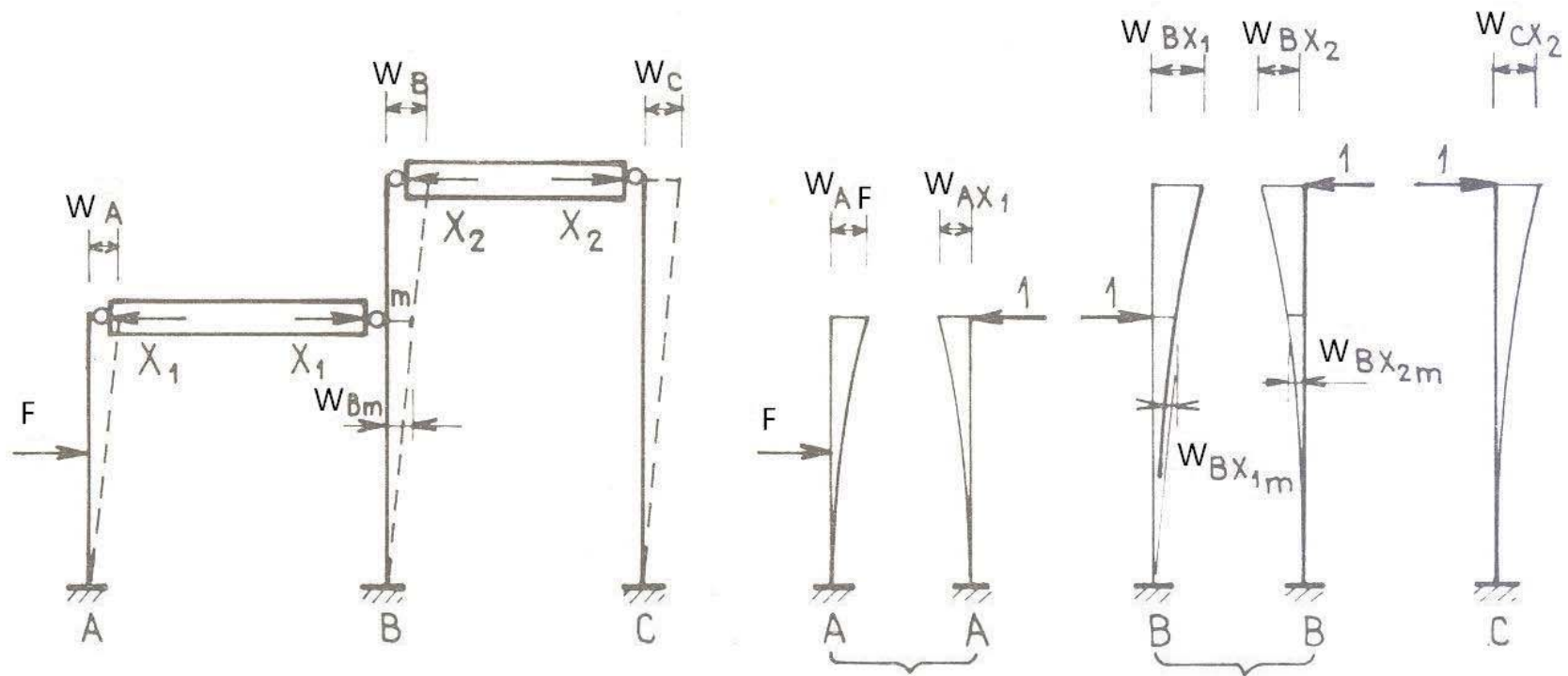
$$X_1 (W_{AX_1} + W_{BX_1}) - X_2 \cdot W_{BX_2} = W_A F_1$$

● For the span (B)-(C)

$W_B = W_C$  ; consequently

$$X_1 \cdot W_{BX_1} - X_2 (W_{BX_2} + W_{CX_2}) = W_C F_2$$





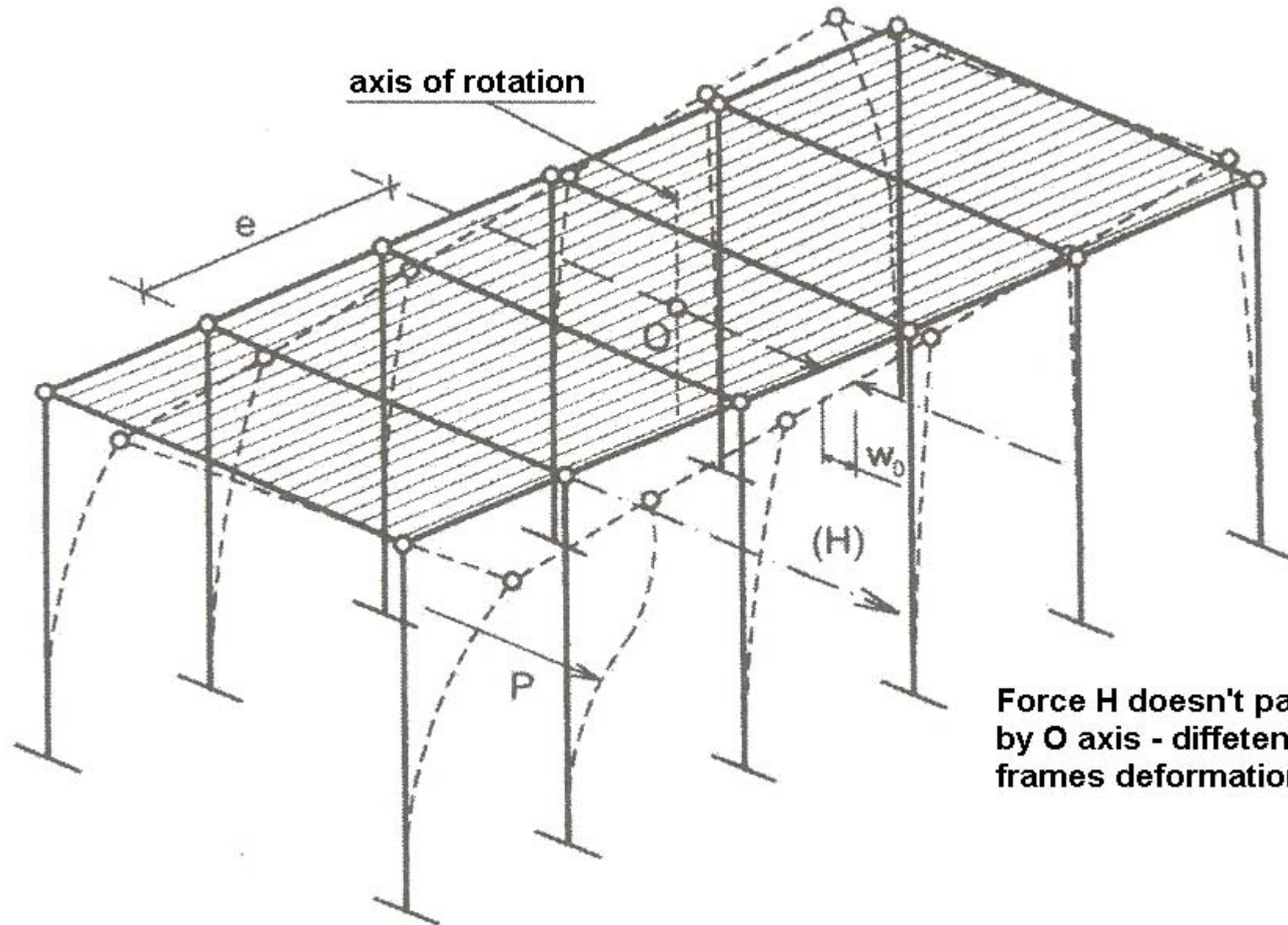
- For the span (A)-(B) :  $W_A = W_{Bm}$  ; consequently

$$X_1 \cdot (W_{AX_1} + W_{BX_1m}) - X_2 \cdot W_{BX_2m} = W_{AF}$$

- For the span (B)-(C) :  $W_B = W_C$  ; consequently

$$X_1 \cdot W_{BX_1} - X_2 \cdot (W_{BX_2} + W_{CX_2}) = 0$$

## Rigid roof plate hall

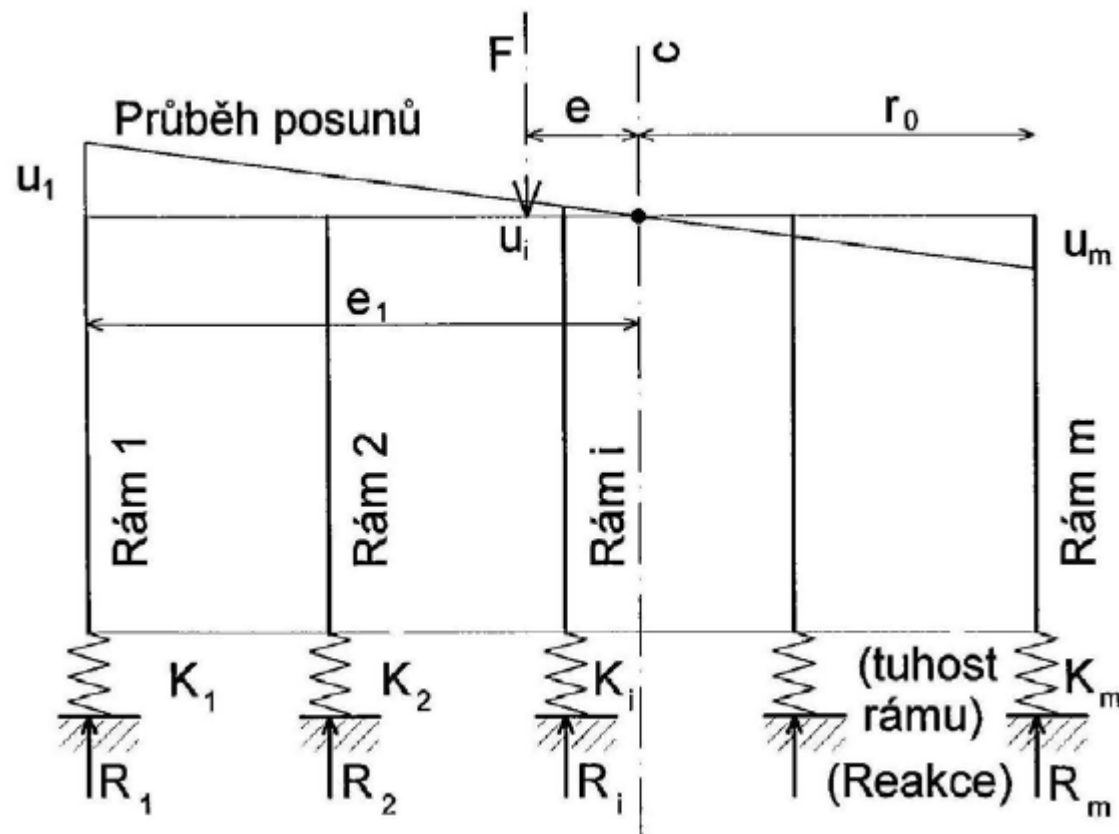


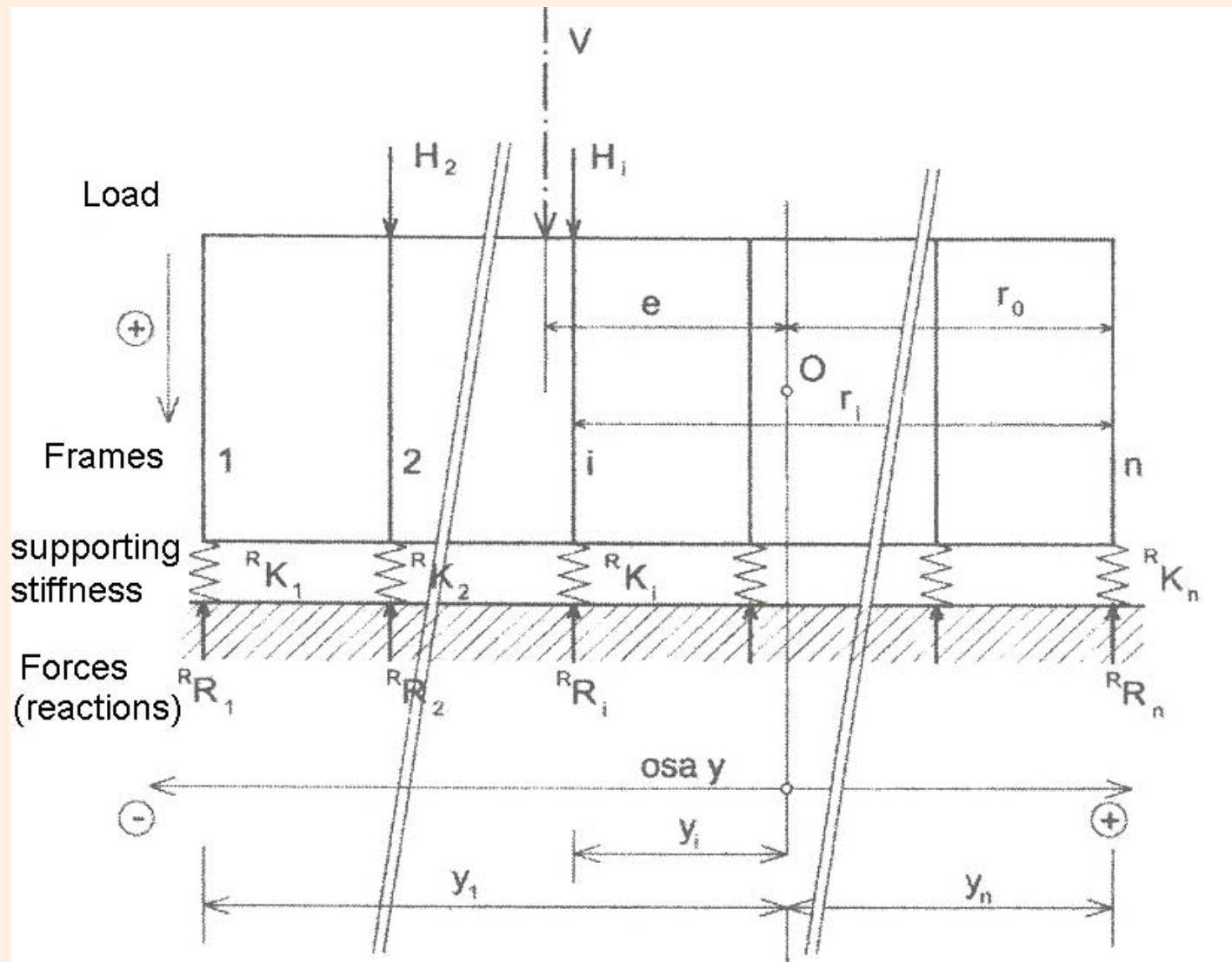
Force  $H$  doesn't pass  
by  $O$  axis - different  
frames deformations

### Vazníková hala s tuhou střešní tabulí

Je-li střešní plášť tuhý ve své rovině, potom *spolupůsobí všechny sloupy haly v příčném i podélném směru.*

*Střecha se chová jako vysoký vodorovný nosník uložený na pružných podpórách, charakterizovaných tuhostmi rámců  $k$ .*



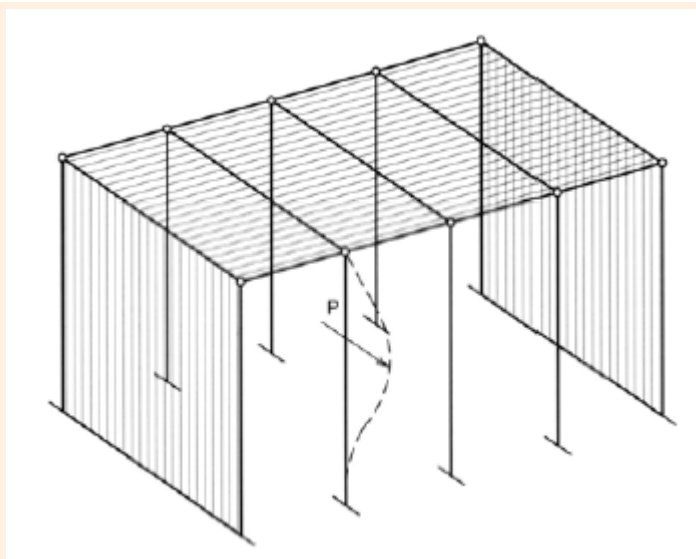


Behaviour of the hall - horizontal load





### Vazníková hala s tuhou střešní tabulí a tuhými štítovými stěnami



### **Vazníková hala s tuhými styky v hlavách sloupů**

Ze statického hlediska jsou montované haly s tuhými rámovými styky výhodnější než haly se styky kloubovými. Jejich použití je ale znevýhodněno *pracnějším* a přesností vyžadujícím *prováděním rámových styčníků*. Ani při nejlepší kvalitě provedených rámových styků *nelze bezpečně uvažovat s jejich plnou tuhostí*. Konkrétní tuhost se obvykle zjišťuje experimentálními zkouškami.

*Při výpočtech rámu* je nutné zohlednit navíc i *objemové změny betonu* (dotvarování a smršťování betonu, teplotní vlivy) a to jak v provozních, tak i montážních stavech.

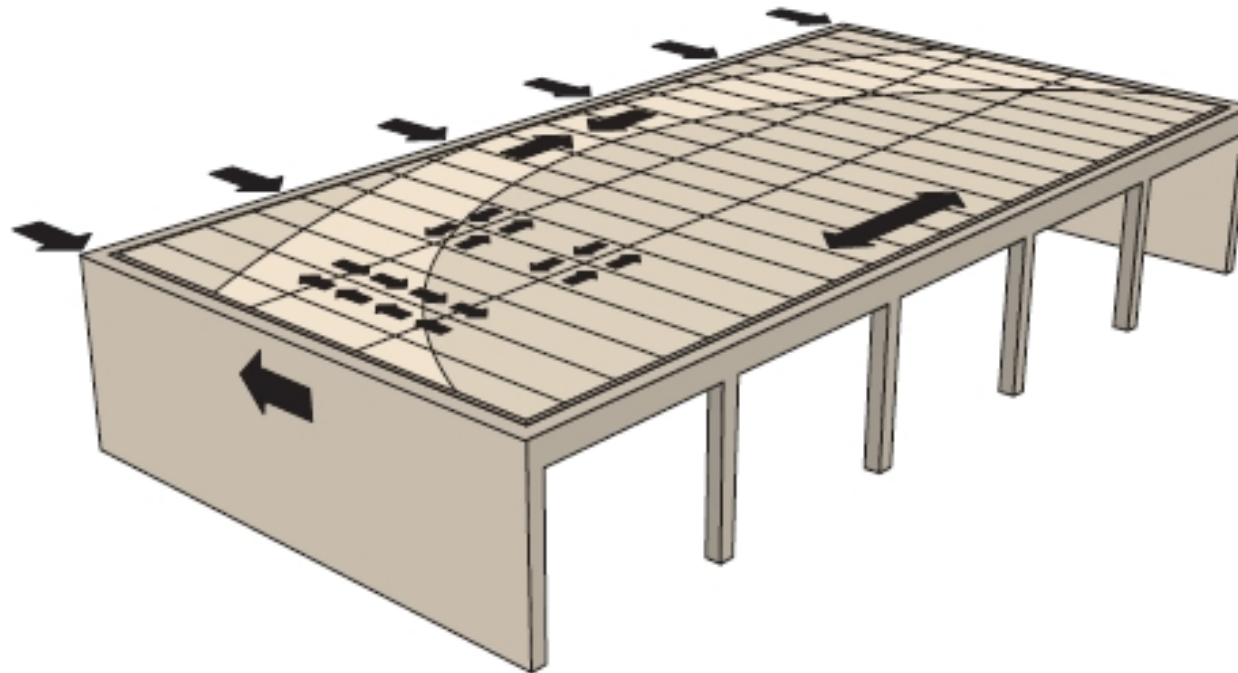
see <http://www.betonelement.ee/index.php?page=38>

### Frame and skeletal structures

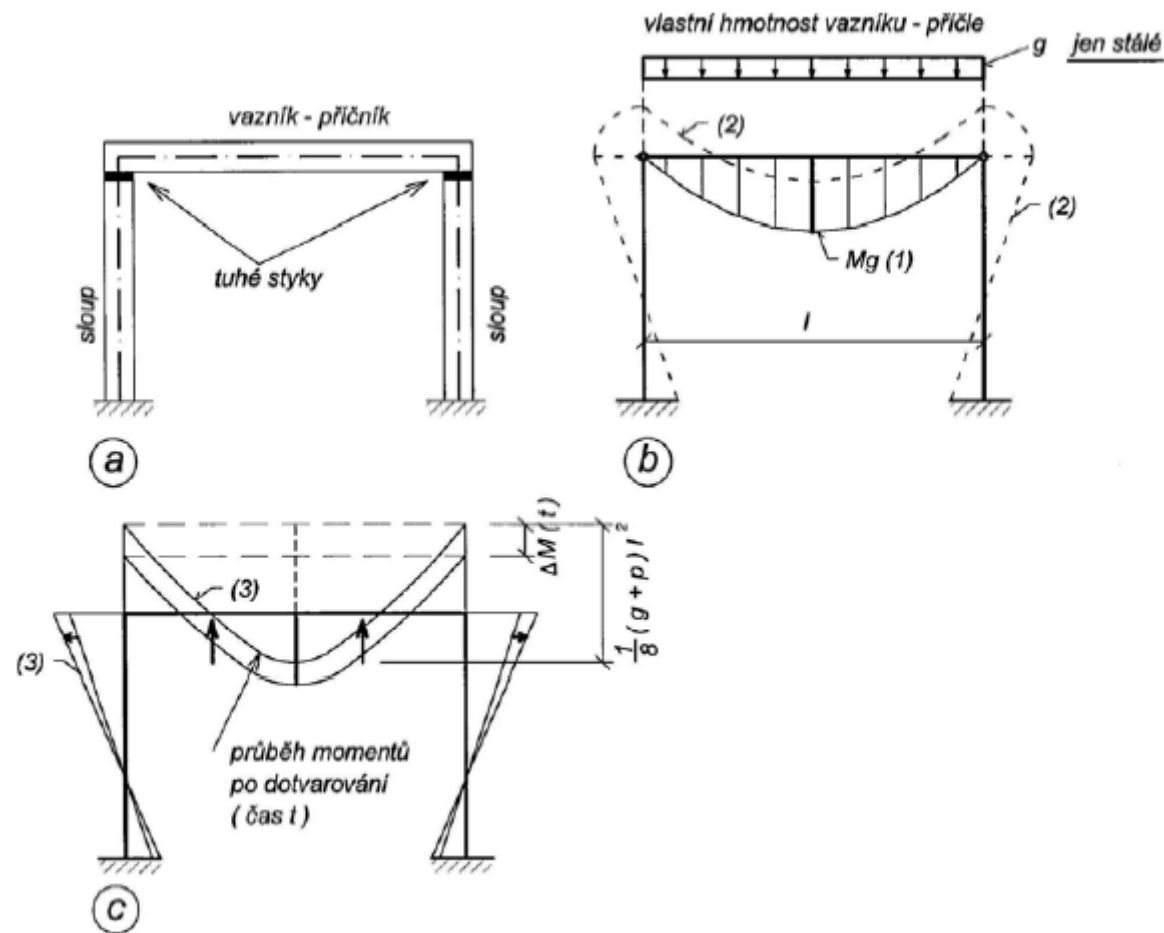
#### Low-rise utility buildings

#### Diaphragm action

In precast multi-storey buildings, horizontal loads from wind or other actions are usually transmitted to the stabilizing elements by the diaphragm action of the roofs and floors. The precast concrete floors or roofs are designed to function as deep horizontal beams. The structural central core, shear wall or other stabilizing components act as supports for these analogous beams with the lateral loads being transmitted to them. The tensile, compressive and shear forces are resisted by peripheral tie reinforcement of the floor, and grouted longitudinal joints.



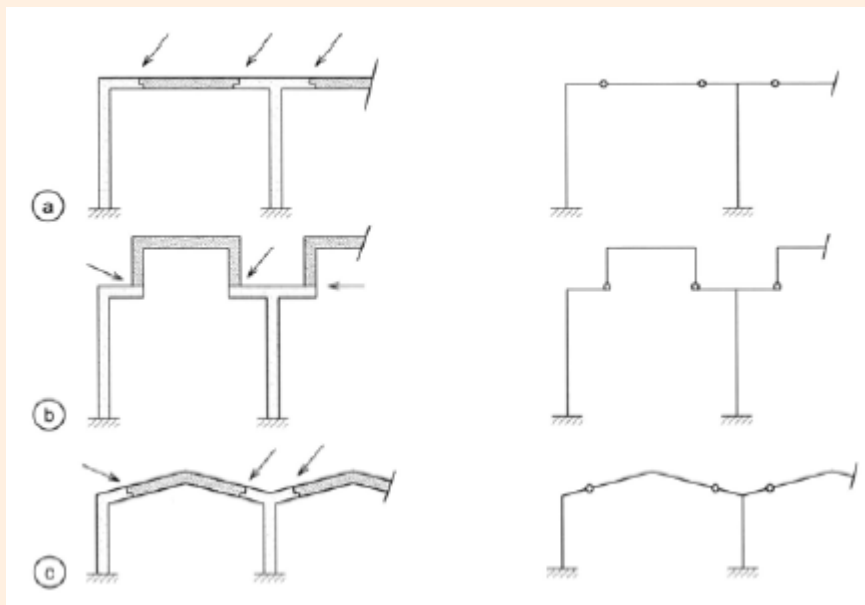
Rám s tuhými styky v hlavách sloupů: a) montážní stav po ztužení styčnicků; b) průběh momentů v montážním stádiu: 1- bezprostředně po ztužení, 2 – po čase, kdy beton se výrazněji dotvaruje; c) přerozdělení momentů na rámu v provozním stádiu vlivem dotvarování betonu



Je zřejmé, že extrémní momenty v průřezech rámu vznikají v různých časových okamžicích; tuto okolnost je nutno respektovat při návrhu prvků rámu.

Aby nedocházelo ke stykování dílců v nejexponovanějších místech rámu, tj. v rozích, lze umístit styky do míst v příčlích, kde při svislém zatížení tuhých rámu jsou ohybové momenty nulové. Proto se navrhuje prvky tvaru  $\Gamma$ ,  $\Pi$ , T,  $\wedge$ .

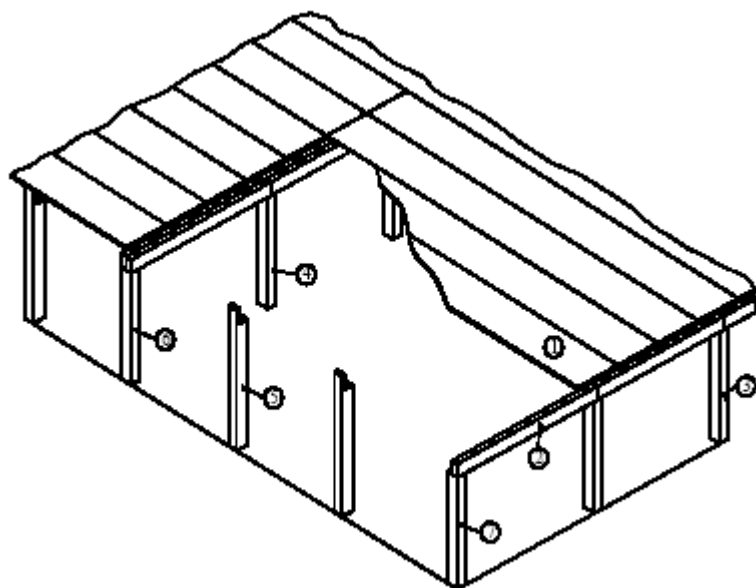
Tyto prvky mají ale větší hmotnost a méně výhodný tvar pro přepravu a montáž než prvky tyčové. Z těchto důvodů se obvykle vyrábějí na staveništi. Styky prvků mohou být podle provedení tuhé nebo i kloubové. Spojení se zajistí svařením ocelových kotevních dílců, vkládaných před betonáží do bednění; přitom se styk může následně i zmonolitnit.



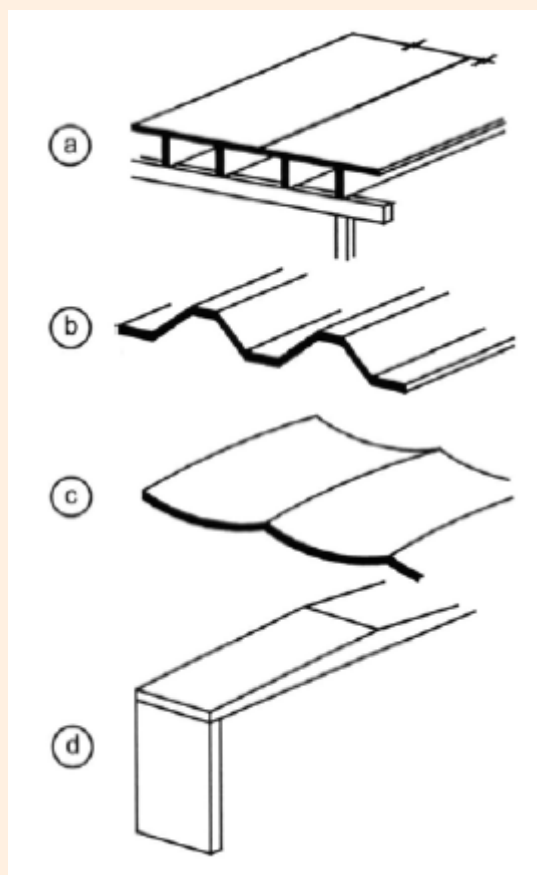
## Bez vazníků haly

U těchto hal jsou *velkoplošné střešní dílce, ukládány na celý rozpon lodi a to obvykle na příčně podélných rámech*. Velkoplošné střešní dílce tedy nahrazují statickou funkci vazníků a doplňujících střešních dílců. Konstrukce bezvazníkových hal jsou jednodušší jak zmenšením počtu druhů použitých prvků, tak i zjednodušením a zefektivněním montáže.

*Prefabrikovaná bezvazníková hala; 1 - střešní panel, 2 - průvlak, 3 - krajní sloup, 4 - vnitřní sloup, 5 - mezisloup, 6 - štítový sloup, 7 - rohový sloup*

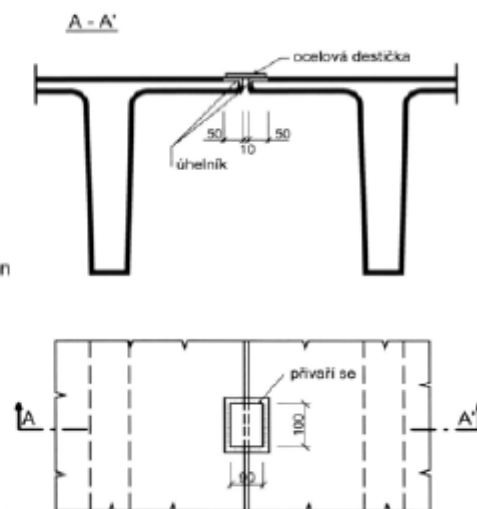
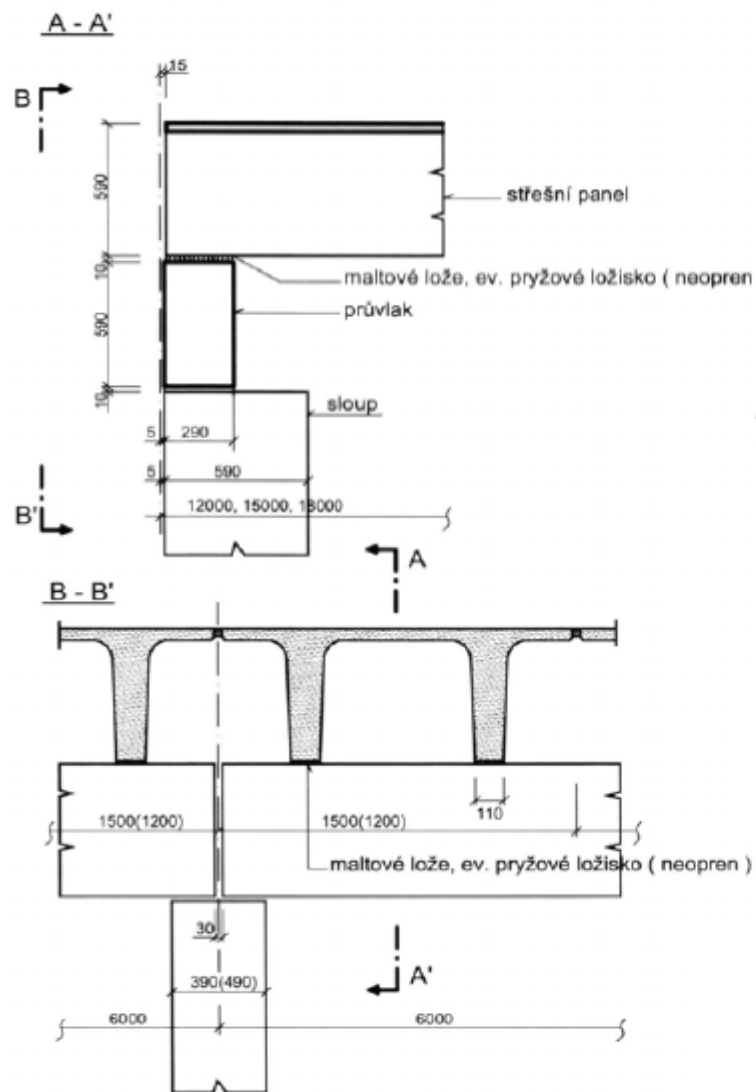


*Velkoplošné střešní i stěnové (d) dílce*

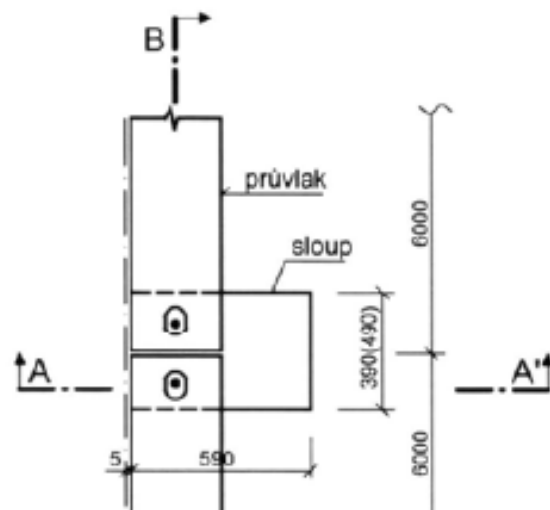
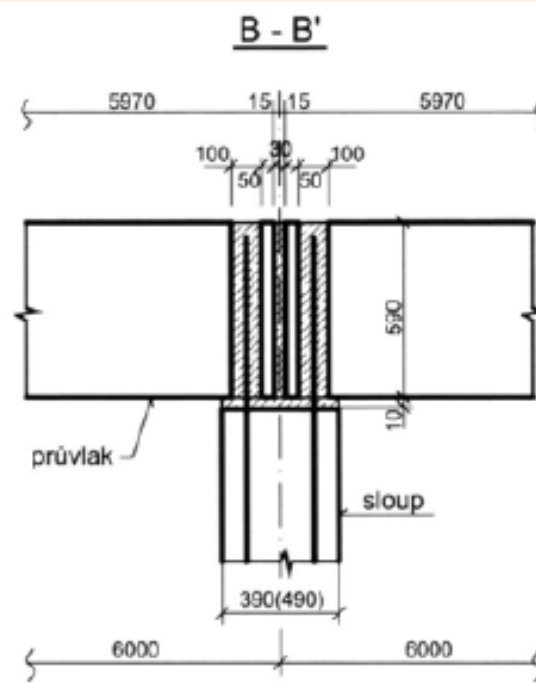
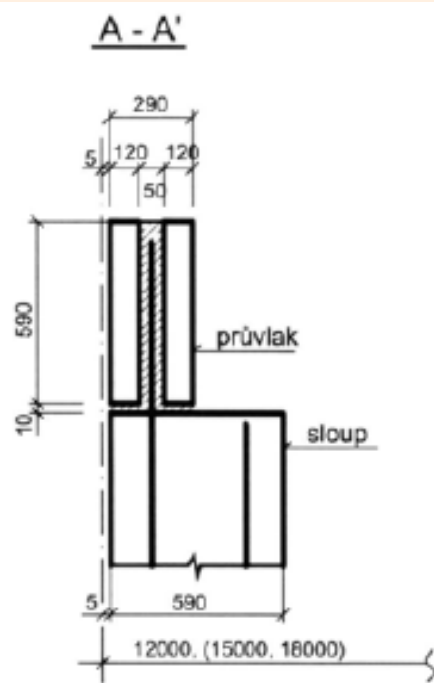


*Styk střešních panelů TT s podélným průvlakem u bezvazníkové haly*

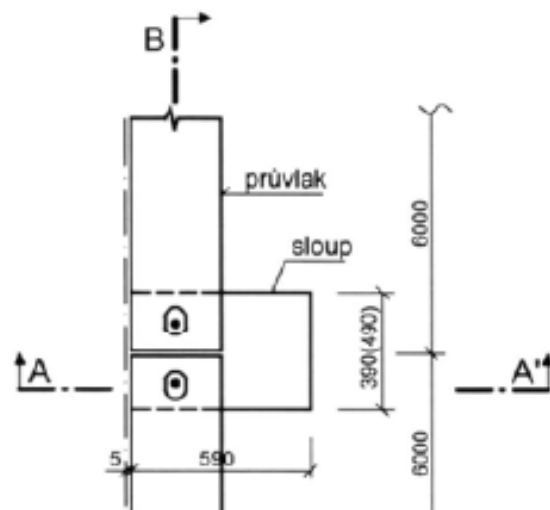
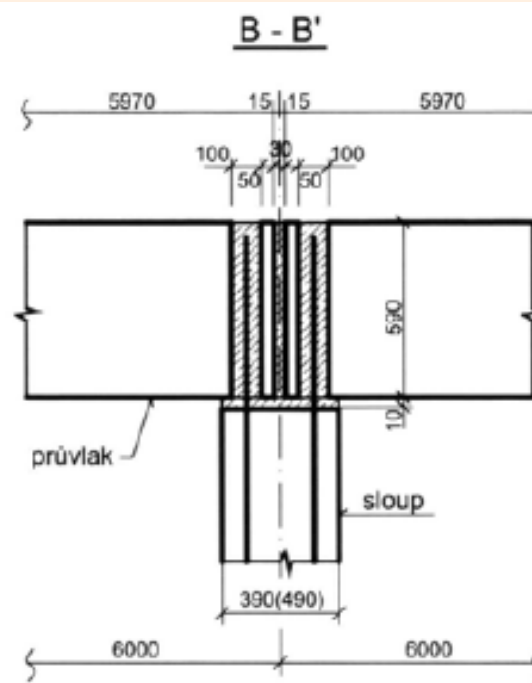
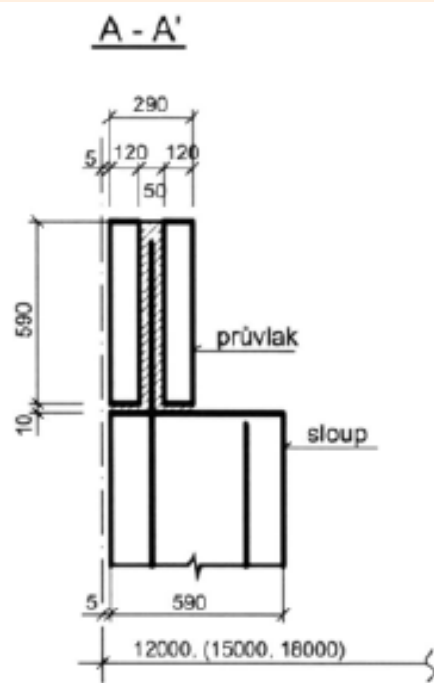
*Vzájemný styk střešních panelů TT u bezvazníkové haly*





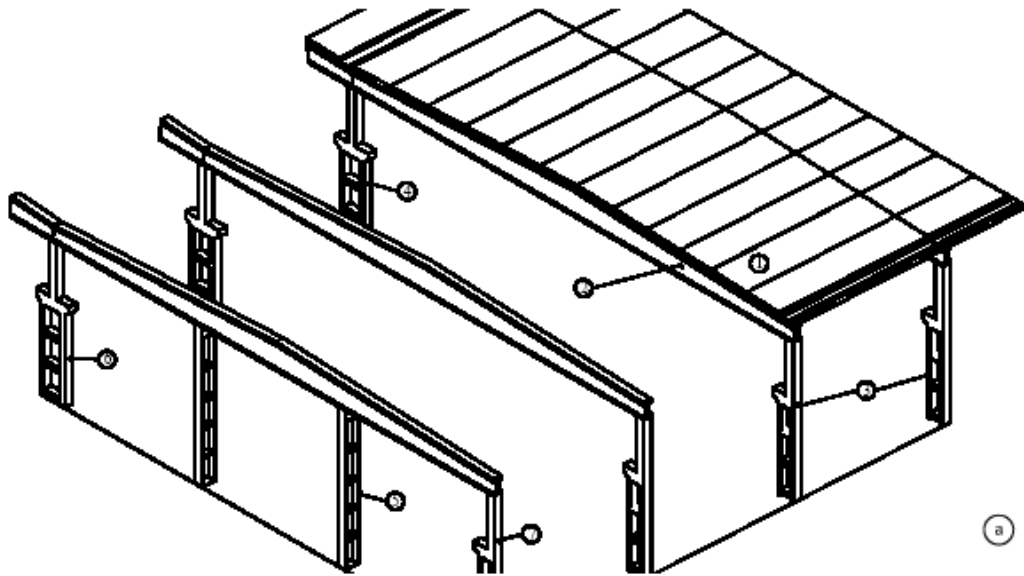


Connection girder × column  
Tieless hall



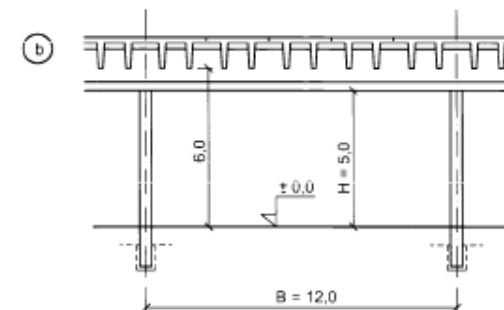
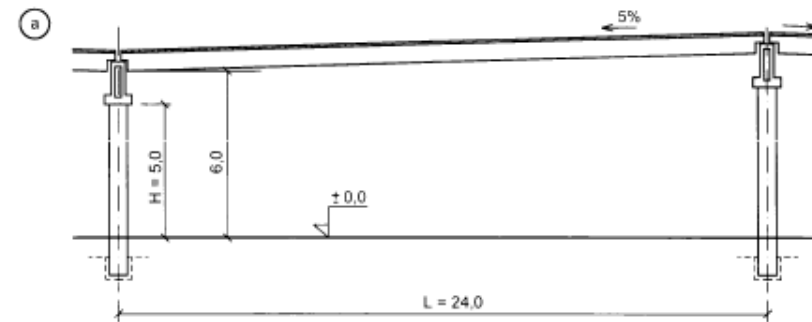
Connection girder × column  
Tieless hall

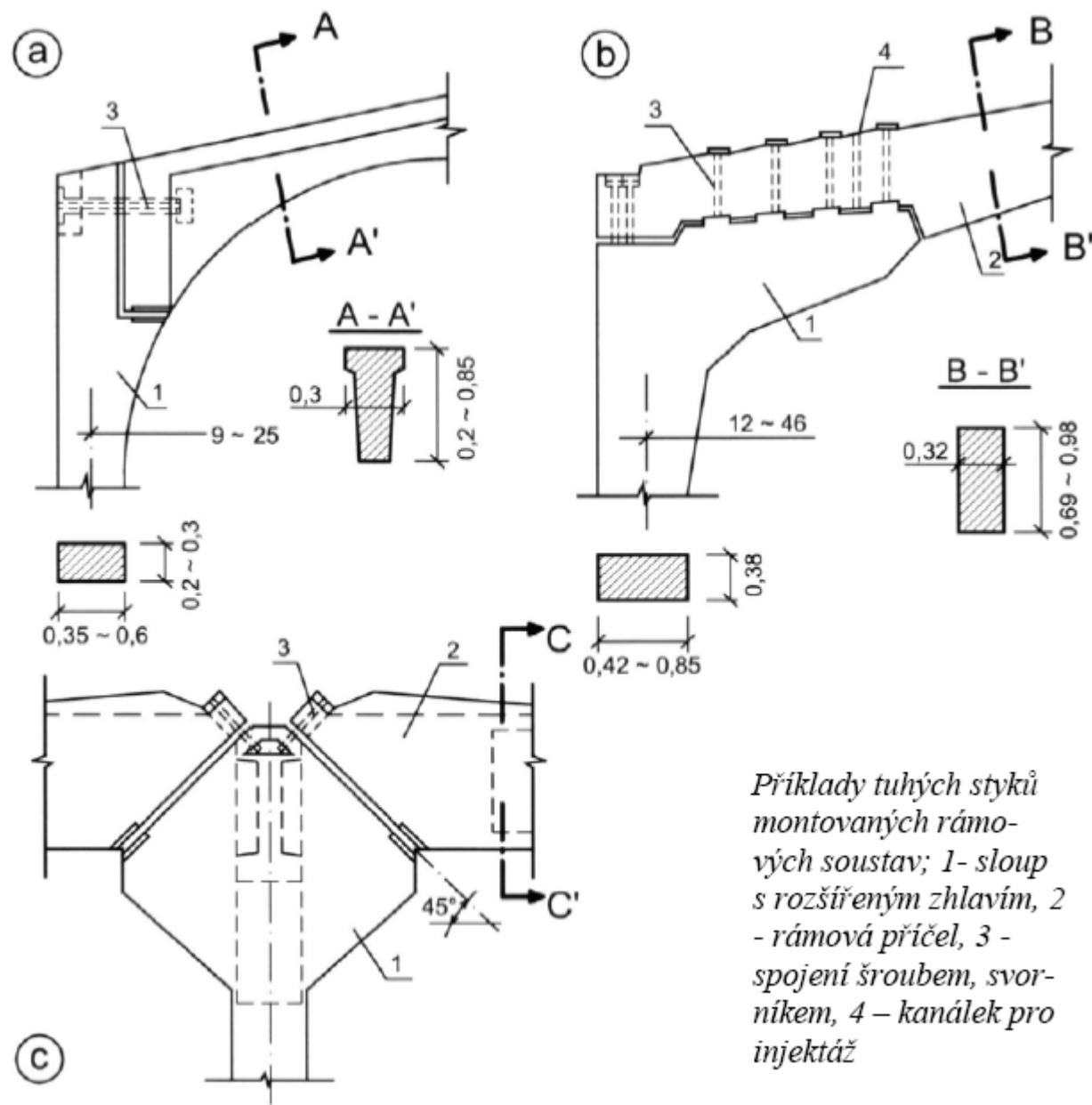
## Příklady různých typů hal



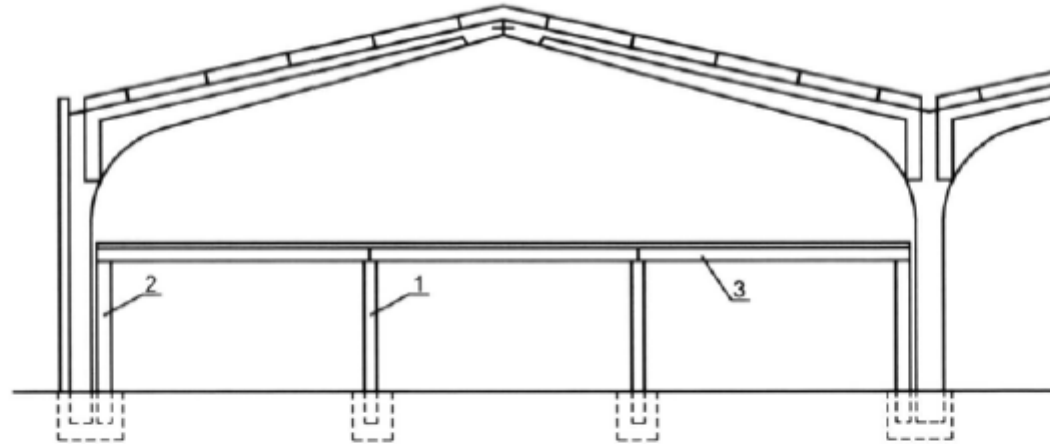
Prefabrikovaná vazníková hala se sloupy Vierendeel; 1 - střešní panel, 2 - vazník, 3 - krajní sloup, 4 - vnitřní sloup, 5 - mezisloup, 6 - štítový sloup, 7 - rohový sloup

Bezvazníková hala se střešními TT prvky uloženými ve spádu: a) příčný řez, b) podélný řez

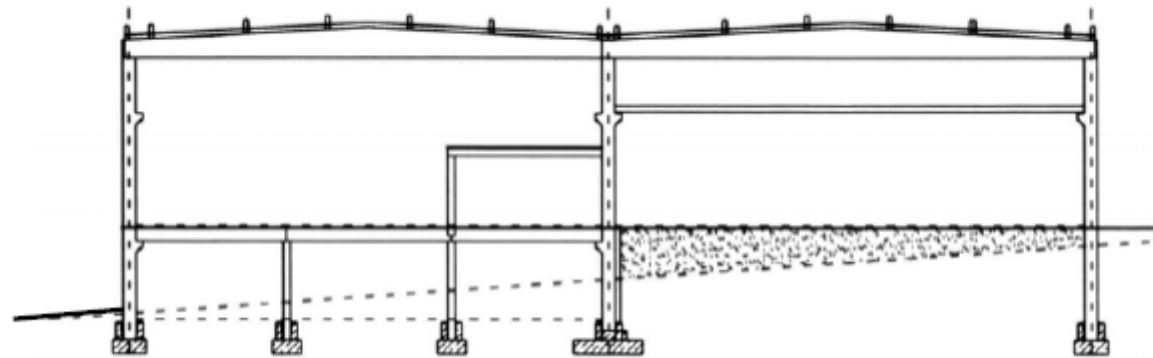




*Příklady tuhých styků  
 montovaných rámo-  
 vých soustav; 1- sloup  
 s rozšířeným zhlavím, 2  
 - rámová příčel, 3 -  
 spojení šroubem, svor-  
 níkem, 4 - kanálek pro  
 injektáž*

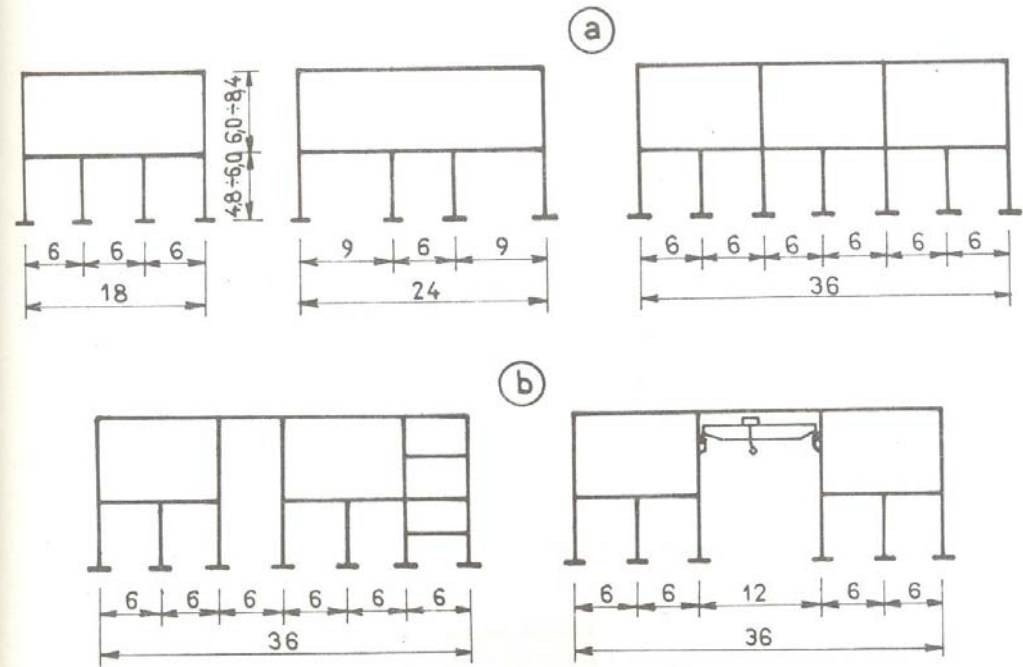
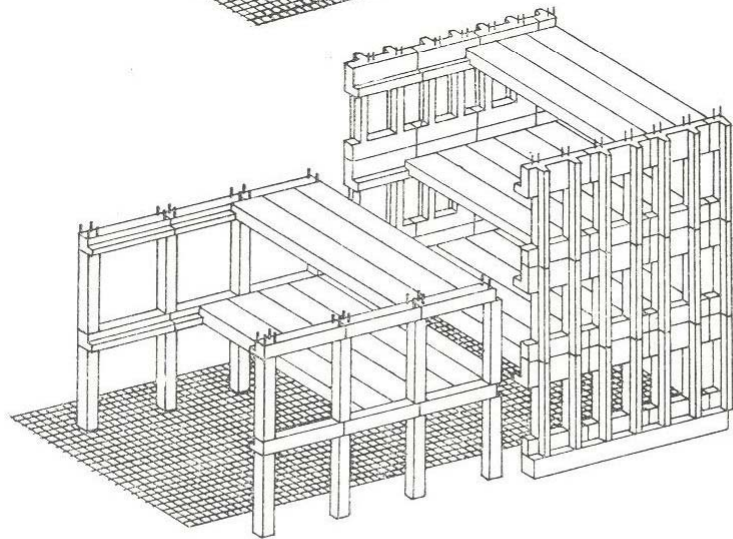
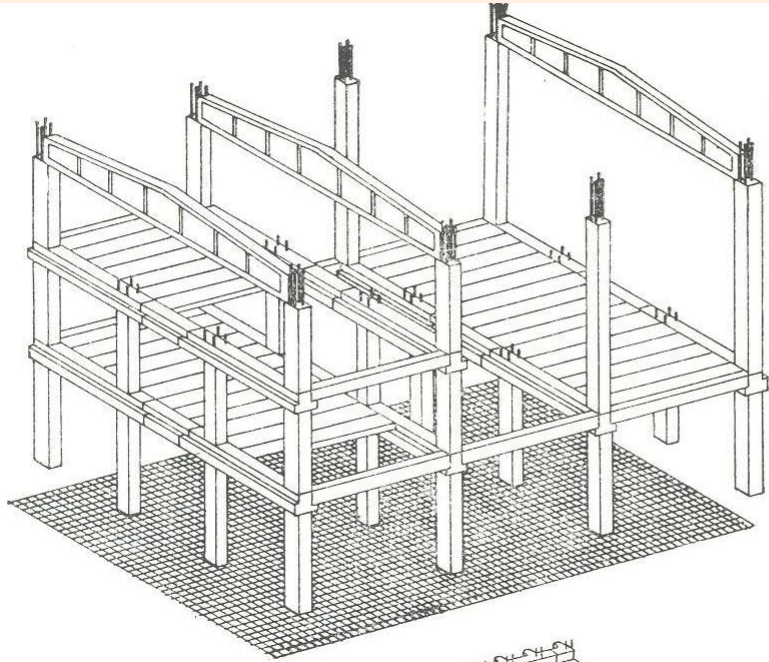


*Jednopodlažní hala s tuhými styky a s vloženým podlažím; 1 - vnitřní sloup, 2 - krajní sloup, 3 - stropní konstrukce*



*Příčný řez výrobní halou*

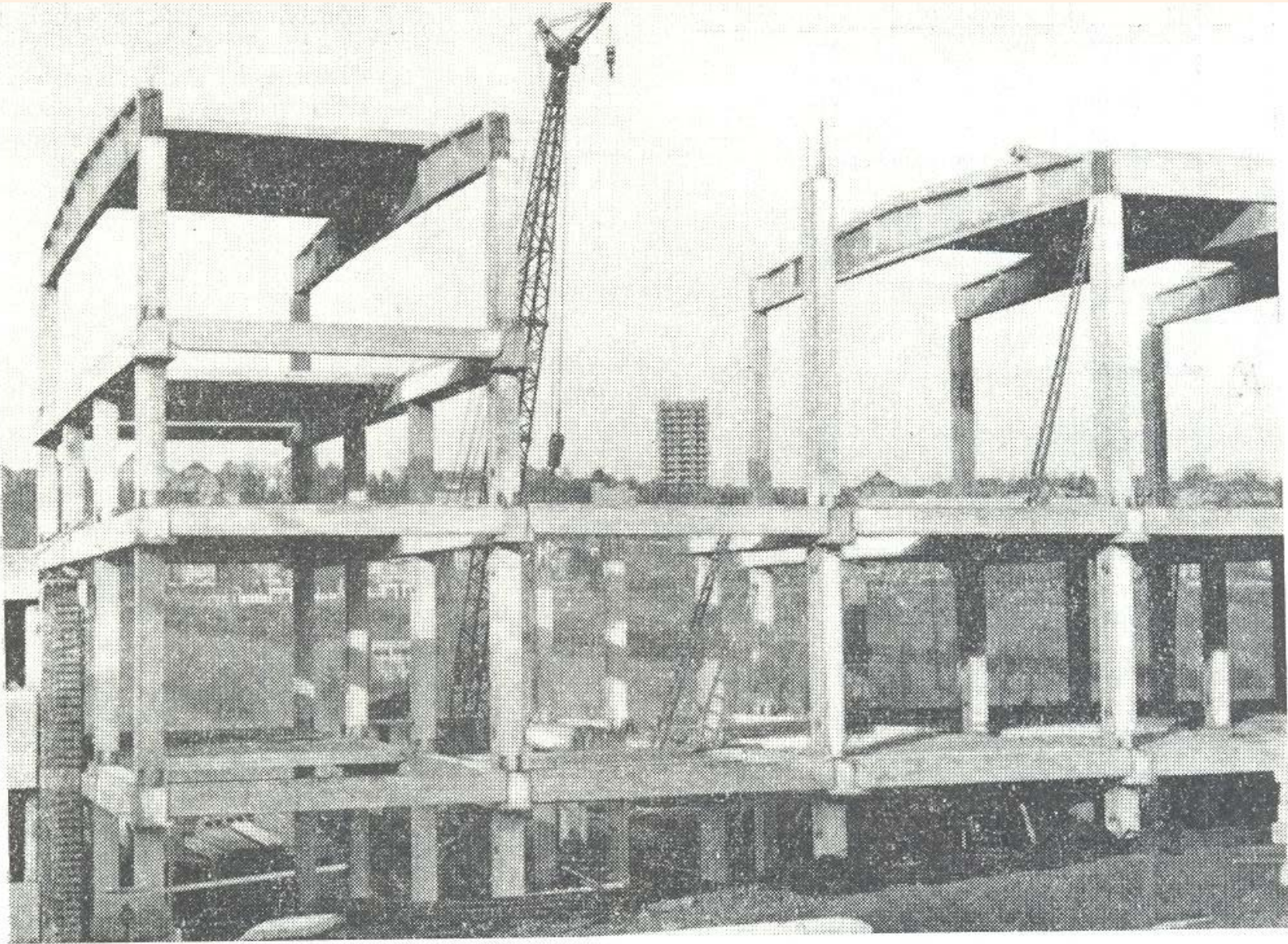
# Multi-storey halls:



Two - storey manufacturing halls  
a) transverse arrangement  
b) combined hall

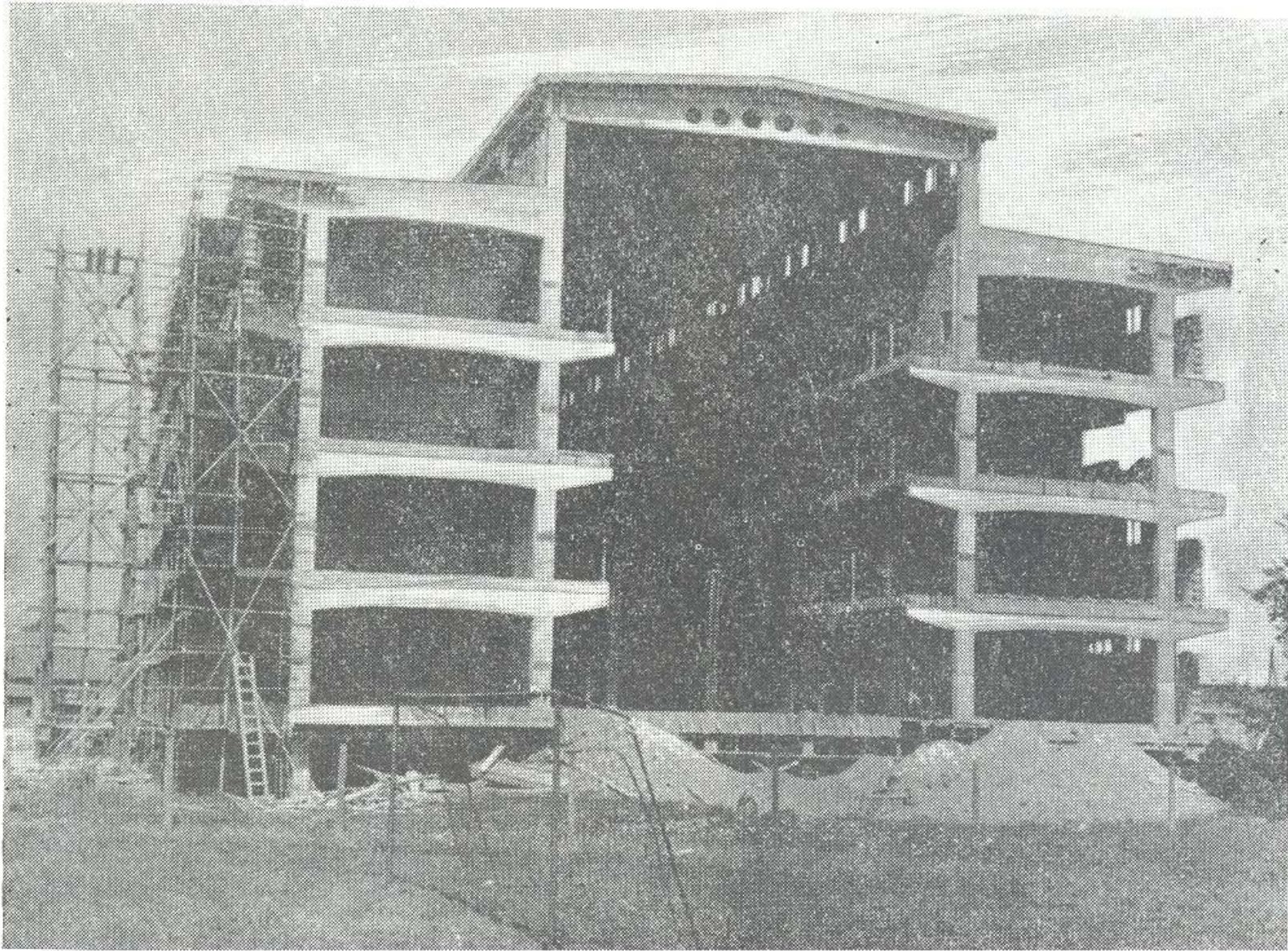


## Multi-storey halls:



Girder hall combined with frame load bearing skeleton

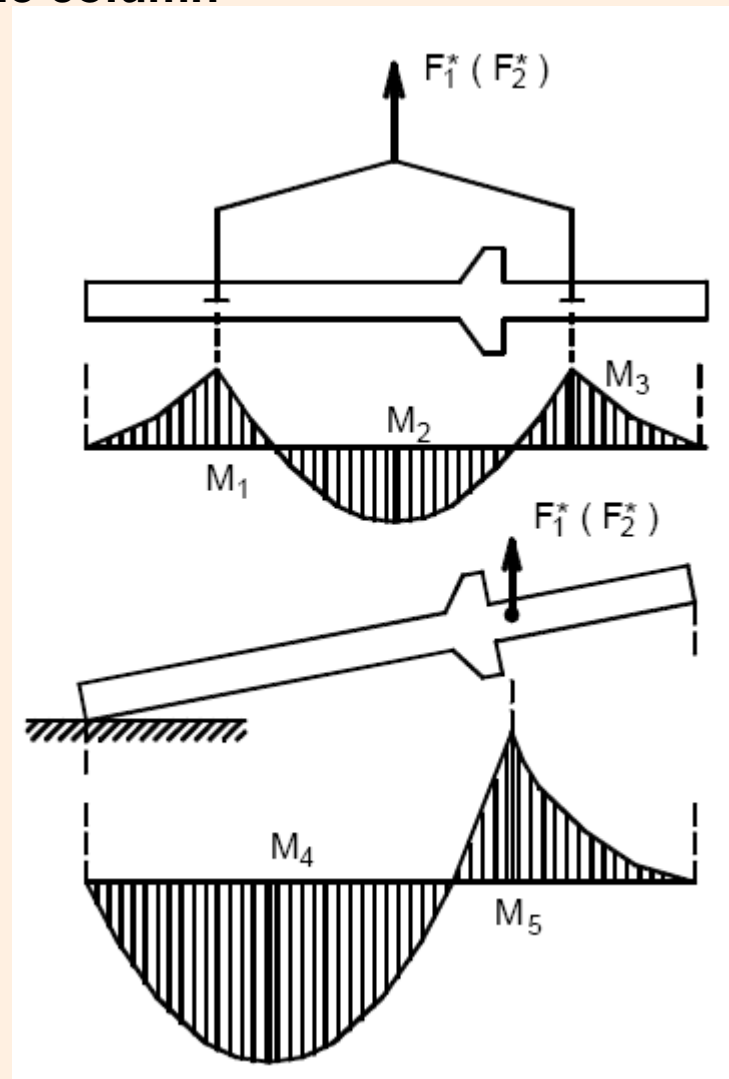




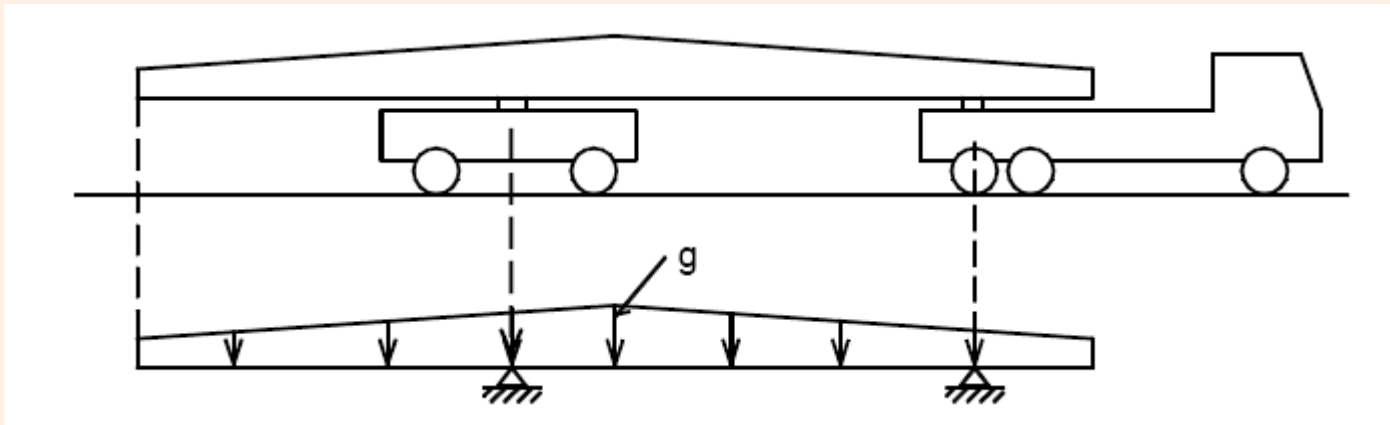
Store house - multi - storey made from frames unit - H form (Bratislava)



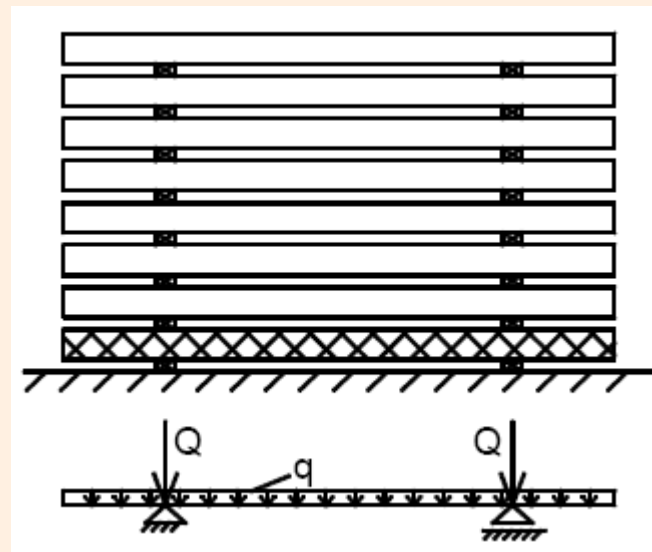
## Lifting of the column



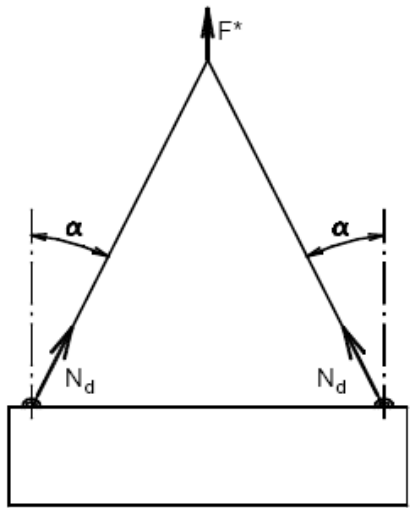
## Transport



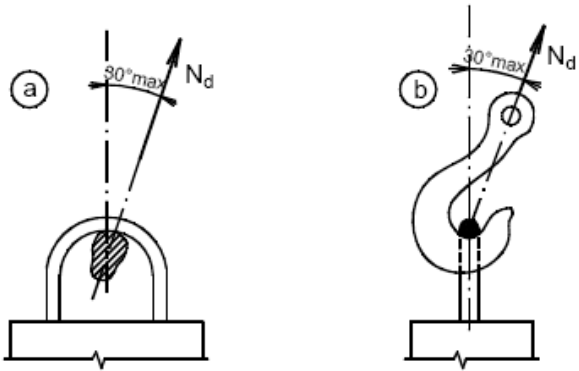
## Storage



# Lifting hooks

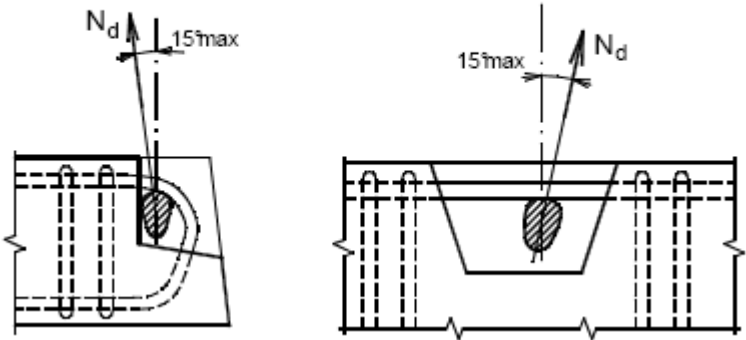


Tension force  $N_d$  during lifting of the unit



lifting hook - tension stress

## Lifting hooks- shear



### Size of the lifting hooks

a) for the hook is valid:

$$v_{hm} \geq h_2 + 25 \text{ [mm]},$$

$$d_{hm} = b_1 + 2a_d,$$

$$3 \text{ [mm]} \leq a_d \leq 20 \text{ [mm]},$$

where:

$h_2$  cross-section depth

$b_1$  wide of the hook

$a_d$  clearance for putting on hook

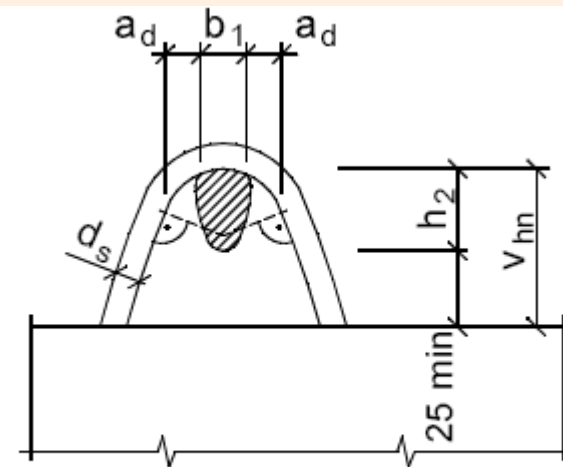
$v_{hm}$  hook clearance

$d_{hm}$  internal diameter of the hook

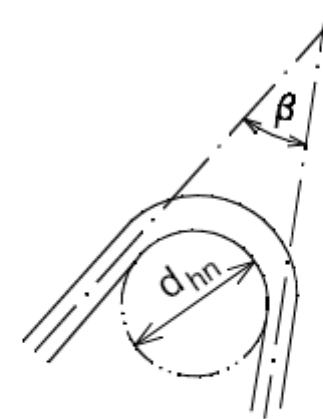
b) for the others manipulation device

$$d_{hm} = d_h + 20 \text{ [mm]},$$

$d_h$  diameter of the bolt



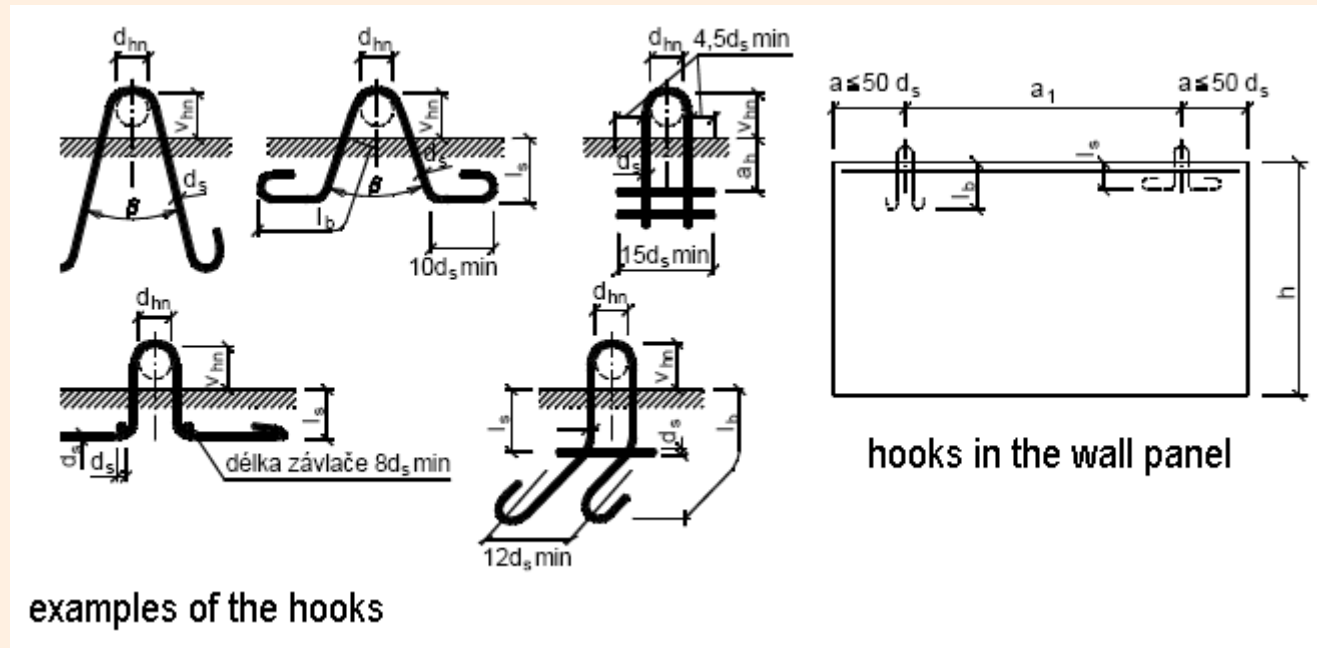
Size of the lifting hook



Size of the lifting hook - bolt



## Anchorage of the hooks





Pro-lift anchors-01



Pro-lift anchors-02



Capstan-T-rod lifter-01



sl eye anchors-01



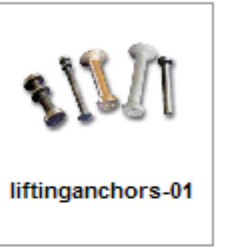
sl eye anchors-02



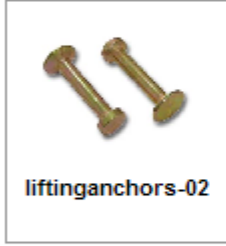
sl eye anchors-03



sl eye anchors-04



liftinganchors-01



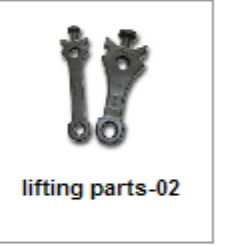
liftinganchors-02



liftinganchors-03



lifting parts-01



lifting parts-02



lifting inserts-01



lifting inserts-02



lifting inserts-03



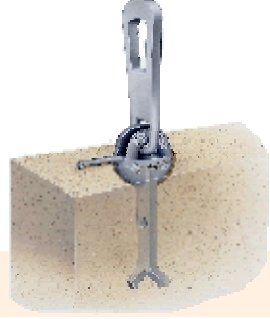
lifting inserts-04



utility anchor-01



utility anchor-02



## Lifting shackle



# Montované panelové konstrukce

Nosná konstrukce montovaných panelových systémů je soustava ze stěn a stropních panelů. Tuhé stropní tabule, montované obvykle z jednosměrně nosných stropních prvků, zabezpečují spolupůsobení stěn ve vodorovném směru a vytvářejí s nimi *prostorově tuhý celek*. Navrhování panelových konstrukcí se provádí v souladu s ČSN 73 1211 a ČSN EN 1992-1-1

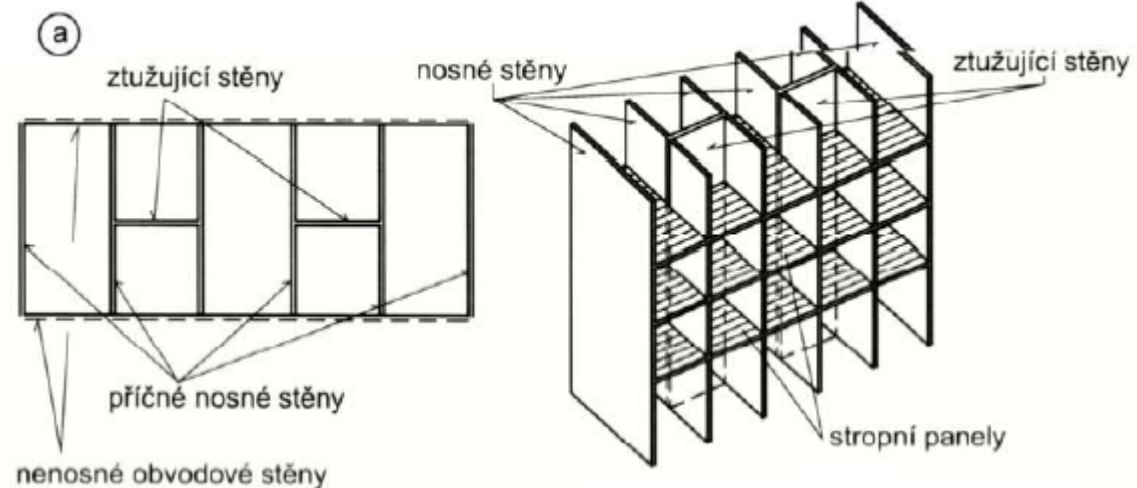
## Konstrukční uspořádání panelových soustav

System příčný

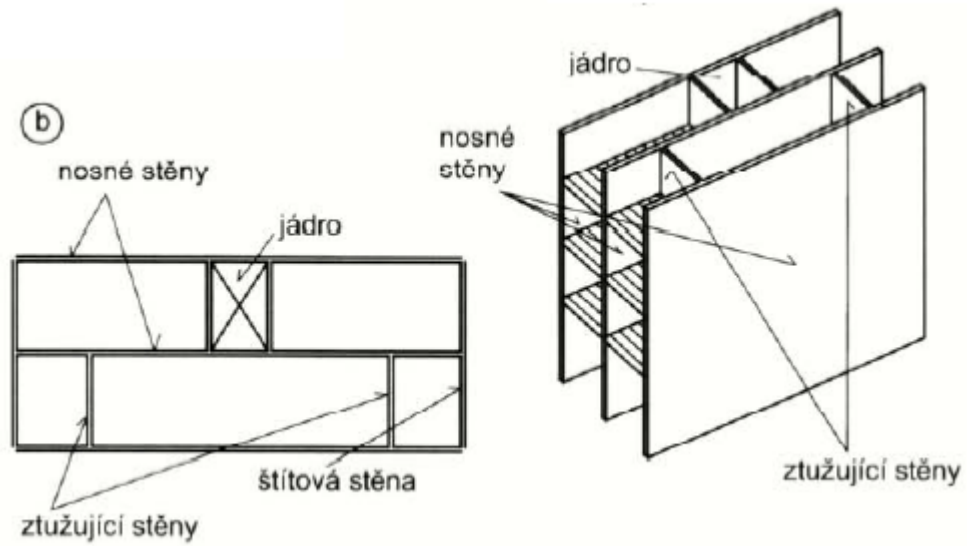
System podélný

System dvousměrný

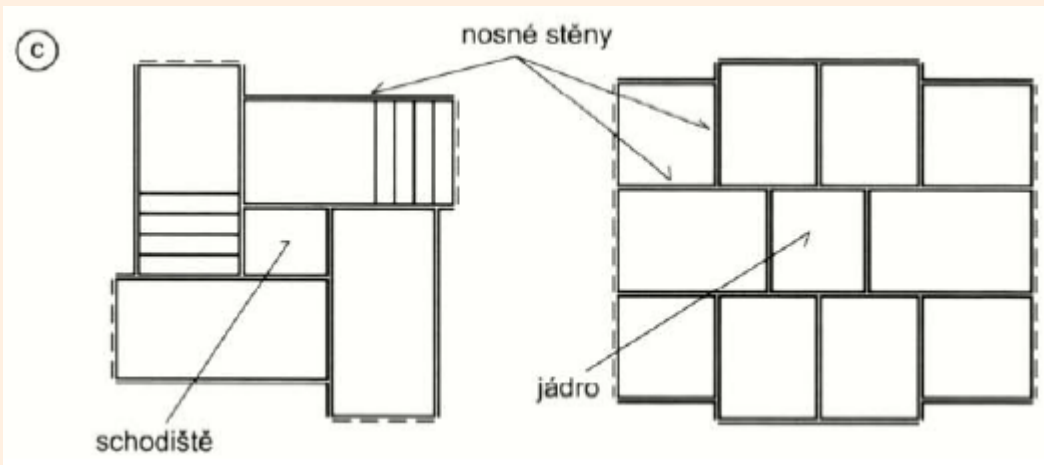
Panelový systém: a) příčný



*Panelový systém: b) podélný*



*Panelový systém: c) obousměrný*



## Statické působení panelové konstrukce

Panelová konstrukce zatížená svislým a současně vodorovným zatížením se chová jako *soustava stěn spřažená tuhými stropními tabulemi*. Tabule zajišťují přenos vodorovných zatížení do stěn nebo ztužujících jader a navíc přispívají ke stabilitě štíhlých tlačných stěn.

Pro výpočet silových a přetvárných účinků zatížení stanovuje ČSN 73 1211 v čl. 4.2.1.1 obecné zásady, podle kterých je třeba přihlídnout zejména ke vlivu:

- smykového přetvoření stěn,
- oslabení stěn dveřními a okenními otvory,
- zvýšené poddajnosti styků mezi dílci.

Skutečnou konstrukci lze při výpočtu prostorové konstrukce zjednodušit:

- a) zavedením předpokladu dokonale tuhých stropních desek,
- b) při výpočtu *účinku poddajnosti nadpraží* (částí stěn nad otvory a pod nimi) ve smyku nahrazením těchto částí stěn spojitým prostředím ekvivalentní tuhosti ve smyku,
- c) nahrazením svislých styků mezi stěnovými dílci spojitým prostředím ekvivalentní tuhosti ve smyku.



## Prvky panelového systému a jejich styky

Základními prvky panelového systému jsou *stropní* a *stěnové panely*, které při odpovídajícím dimenzování, účelném uspořádání a spolehlivém stykování vytvářejí velmi únosné a prostorově tuhé nosné konstrukce budov.

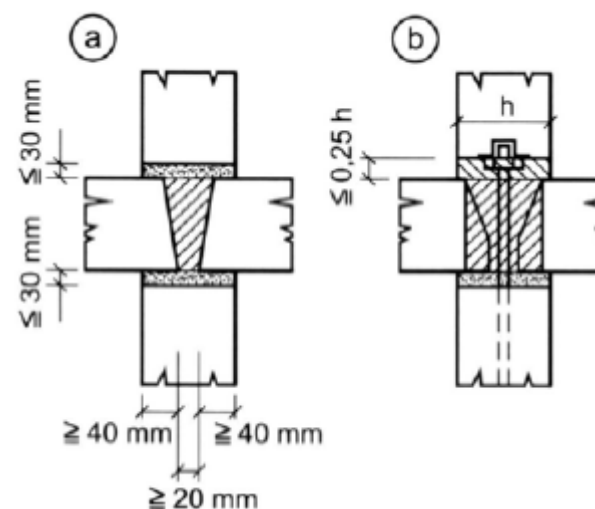
Na rozdíl od skeletového systému jsou v systému panelovém (zvláště v budovách občanské výstavby) kladeny na prvky další nároky z hlediska provozního. U vnitřních stěn zejména z hlediska zvukové izolace, u stěn obvodového pláště z hlediska ochrany vnitřních prostor před nepříznivými klimatickými vlivy (účinná tepelná izolace, ochrana proti venkovní vlhkosti, zatékání, ochrana samotných panelů a jejich styků proti korozi), u stropních panelů z hlediska zvukové izolace proti kročejovému hluku, případně chvění.

## Stropní panely a jejich vzájemné styky

*Spolupůsobení stropních panelů* podél styčných ploch se zabezpečuje pomocí *hmoždinek*, vznikajících mezi panely v profilovaných styčných spárách při zalití stykovým betonem nebo maltou.

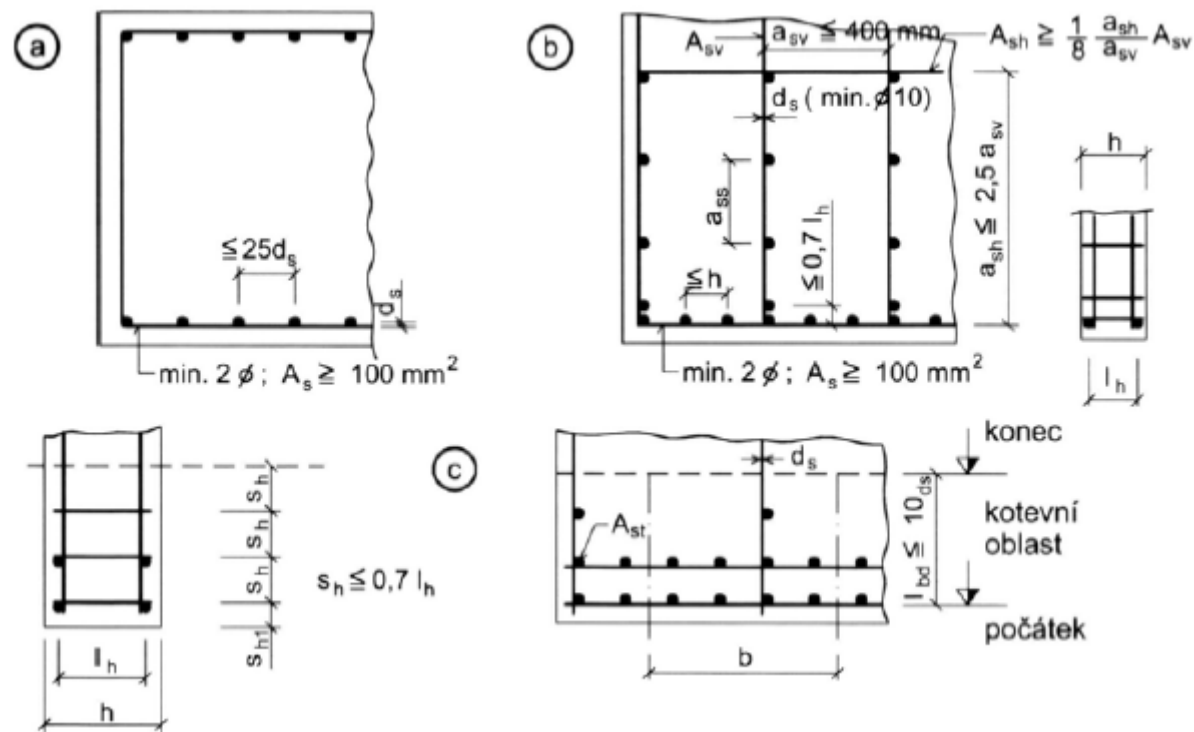
Při posuzování styku mezi stropními dílci je nutné předpokládat, že v důsledku objemových změn dílců a zálivky zde mezi dílci a stykovým materiálem vznikne trhлина.

*Uspořádání styku stropních panelů ve stěně podle ČSN 73 1211*



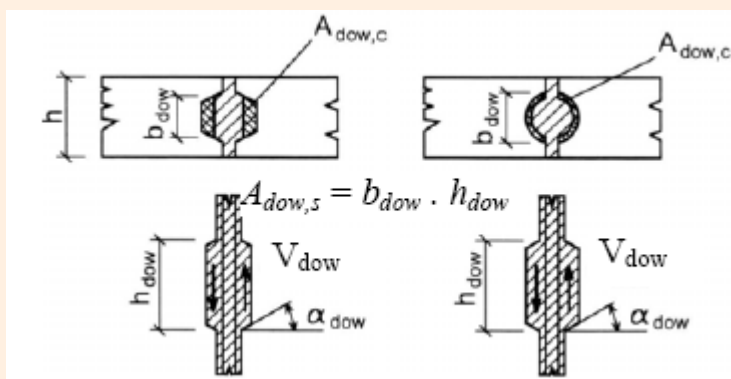
## Stěnové panely a jejich styky

Konstrukční uspořádání výztuže ve stěnovém panelu: a) stěna z prostého nebo slabě vyztuženého betonu, b) stěna ze železového betonu, c) příčná výztuž

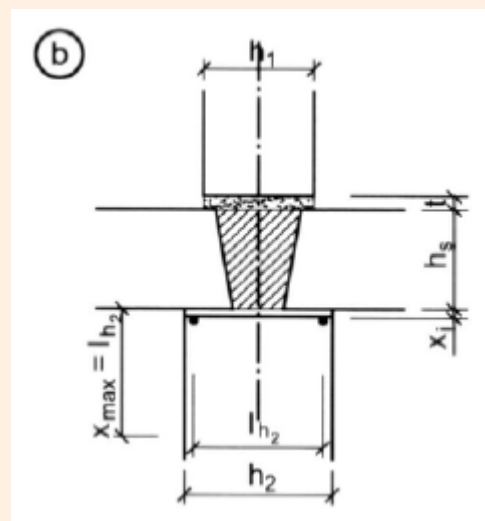
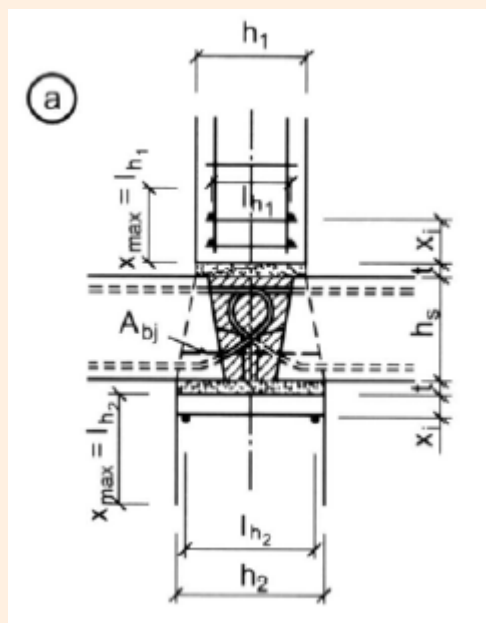


Konstrukční zásady pro stěnové panely jsou předepsány v ČSN 73 1211.

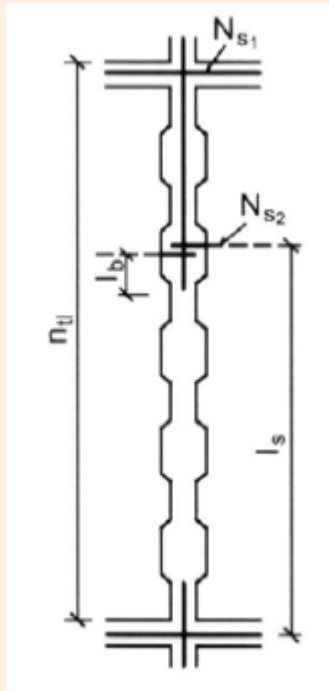
## Hmoždinky ve svislém styku



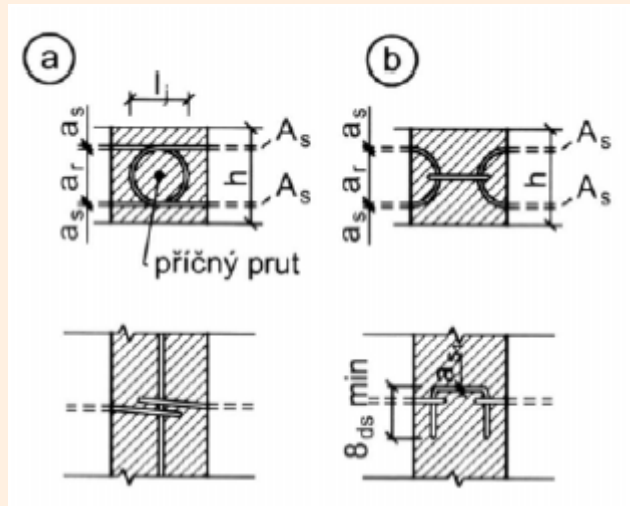
Svislý řez vodorovným stykem stěnových a stropních dílců při uložení stropních dílců: a) na vrstvu malty, b) na sucho (podle ČSN 73 1211)



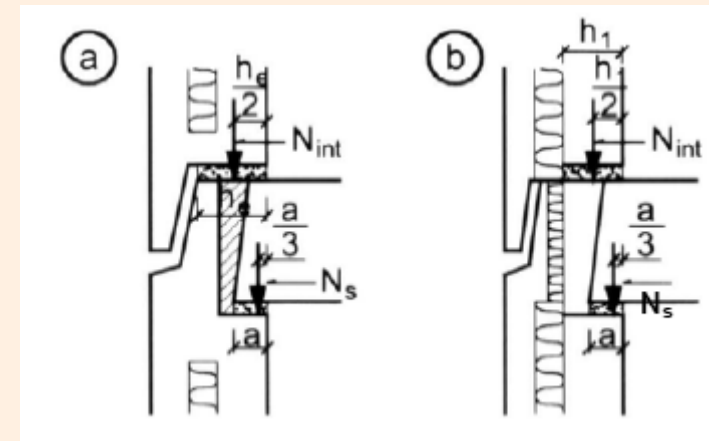
Svislý styk stěnových  
dílců na výšce podlaží  
(podle ČSN 73 1211)



Spojení výztuže ve svis-  
lém styku stěnových dílců  
(podle ČSN 73 1211)

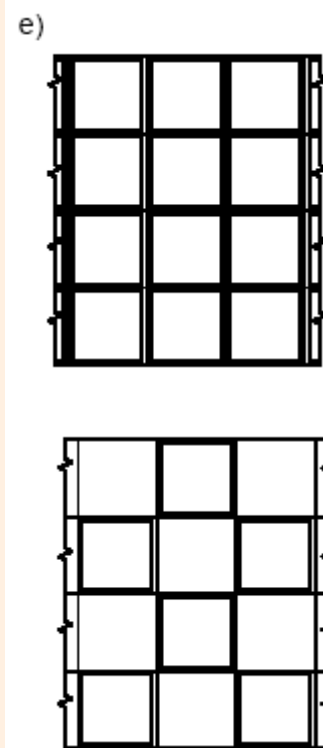
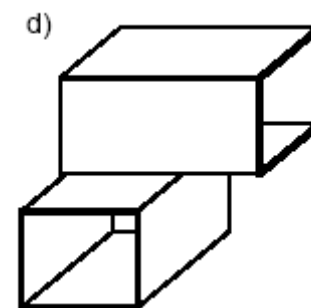
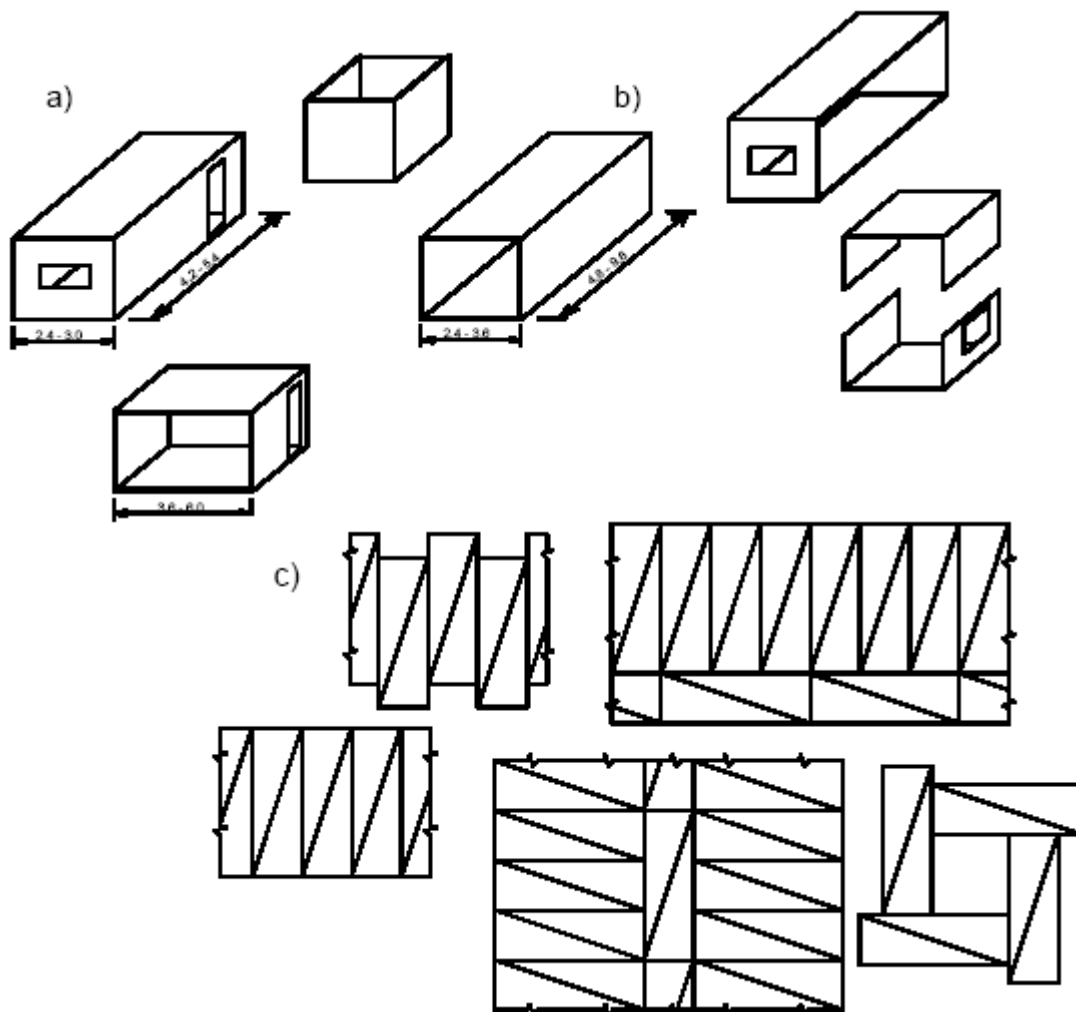


Svislý řez vodorov-  
ným stykem stropního  
a obvodového  
nosného dílce (podle  
ČSN 73 1211)

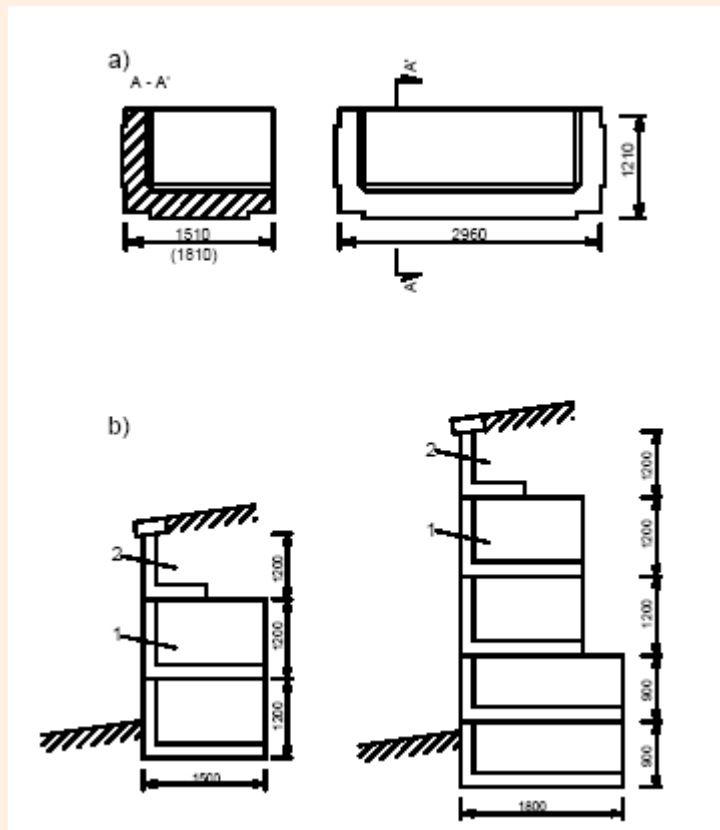


# Konstrukce z prostorových dílců

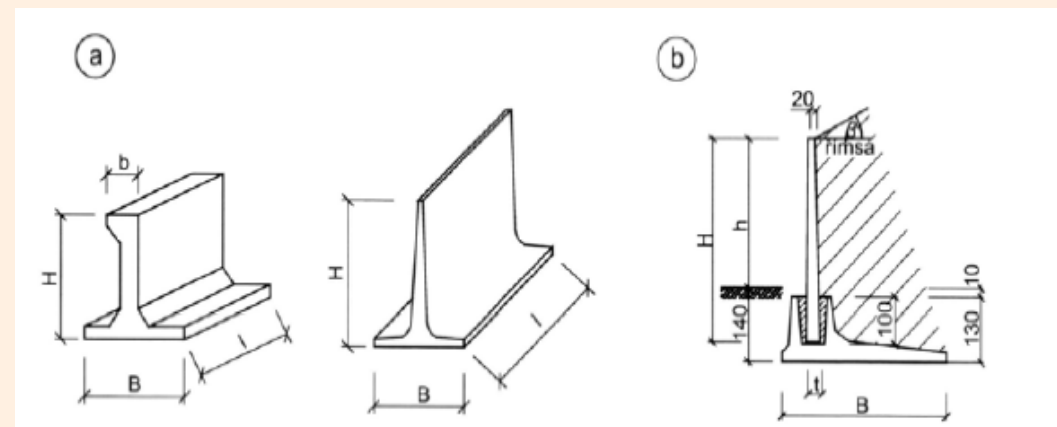
Prostorové dílce: a) uzavřené, b) otevřené, c) přídorysné skladby, d) sdružování dílců ve dvou směrech, e) skladby po výšce



Montované opěrné stěny: a) prefabrikát tvaru U, b) montovaná zed'; 1 - prefabrikát tvaru U, 2 - prefabrikát tvaru L



Montované opěrné stěny: a) dílce pro skladování sypkých látek, b) opěrná stěna uložená do podélného kalichu kalichu





## Základové konstrukce montovaných staveb

Základy montovaných betonových konstrukcí mohou být plošné nebo hlubinné. *Správná volba způsobu založení* má zásadní technický a ekonomický význam pro celý návrh objektu a je podmíněna rozбором těchto vstupních podmínek:

- *druh nadzákladové konstrukce* (halové, patrové, skeletové, panelové, s příčným či podélným uspořádáním řad sloupů, stěn), míra statické určitosti a tuhosti konstrukce s ohledem na nerovnoměrné sednutí základů;
- *zatěžovací podmínky*, velikost zatížení, poměr svislého a vodorovného zatížení;
- *základové poměry*, kde rozhoduje únosnost a stlačitelnost základové půdy, hloubka deformační zóny, úroveň, popřípadě agresivita podzemní vody aj.

V závislosti na uvedených podmínkách se analyzují vylučovací metodou možné způsoby založení objektu od nejjednodušších ke složitějším a nákladnějším. Lze doporučit následující pořadí:

### I) Plošné základy:

- 1) základové patky;
- 2) základové pásy pod řadami sloupů, pod stěnami;
- 3) základové rošty (systém příčných a podélných pásů);
- 4) základové desky.

### II) Hlubinné základy:

- 1) pilotové (ražené, vrtané, velkopřůměrové piloty);
- 2) základové studny.

## Základové patky montovaných objektů

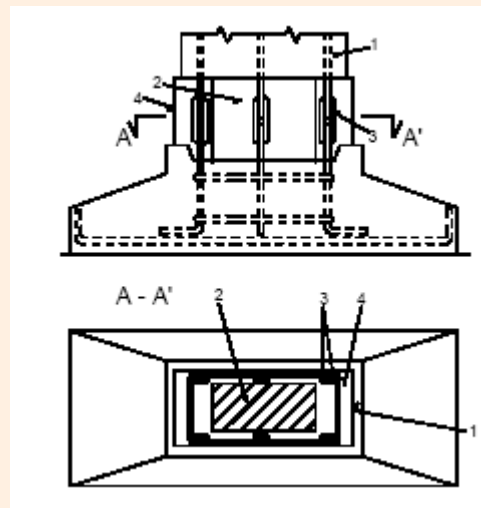
### Základové patky spojené se sloupy stykováním výztuže nebo ocelových prvků (vyvedených z patky a ze sloupu) svařením či šroubováním a následným zabetonováním

Častým druhem spojení patky se sloupem je vzájemné stykování výztuže nebo ocelových prvků (vyvedených z patky a ze sloupu) svařením či šroubováním a následným zabetonováním.

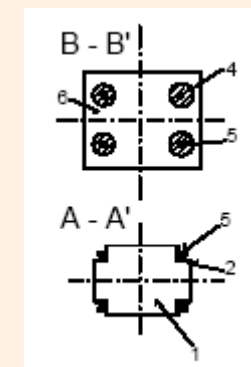
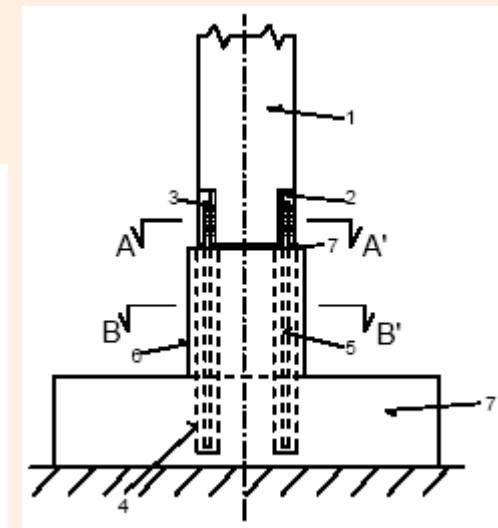
*Tuhý spoj* může být zajištěn:

- a) *Svařením výztuží* vyčnívajících ze sloupu a patky. Výztuž vyčnívá ze základu a svým rozložením po průřezu a dimenzemi je shodná s podélnou výztuží v patě sloupu. Patu je nutno upravit tak, aby vyčnívající výztuž sloupu umožnila jak postavení sloupu na základ, tak i svaření výztuží. Protikorozní ochrana výztuže se zajistí obetonováním.

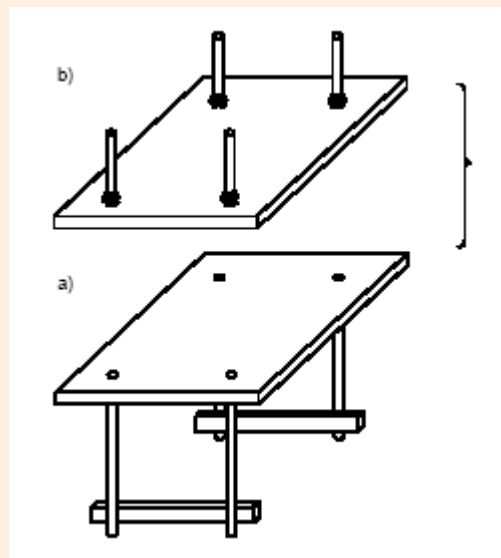
*Stykování patky a sloupu svařením výztuže a dobetonováním; 1 – sloup, 2 – čep sloupu, 3 – příložka, 4 – dobetonováno*



*Styk sloupu a patky; 1 - sloup (výztuž sloupu nekreslena), 2 - úhelník ukotvený ve sloupu, 3 - montážní svary, 4 - kotevní otvory v patce (po osazení kotevní výztuže se zaplní zálivkou, 5 - kotevní výztuž z patky, 6 - krček patky, 7 - dolní stupeň patky*



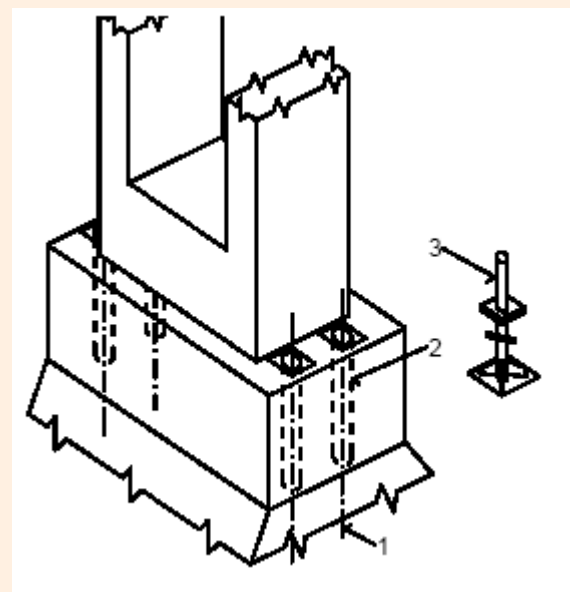
b) *Náhradou kotevní výztuže z patky ocelovým zámečnickým kotevním přípravkem, který se vloží do bednění a společně s patkou se zabetonuje. Přitom je ovšem nezbytná dobrá polohová fixace přípravku, neboť korekce stranových úchylek jsou po zabetonování přípravku omezeny.*



*Varianty kotevního přípravku do základové patky*

c) *Použitím kotevních šroubů, které připomíná svým pojetím kotvení ocelových sloupů do základové patky. Na obr. je uveden spoj, který lze považovat za velmi tuhý. Na šrouby zakotvené do patky, se osadí do cementové malty rozšířená pata sloupu s otvory; na šrouby se navlečou rozměrnější tuhé podložky. Spojení sloupu a základu se docílí přitažením šroubových matek.*

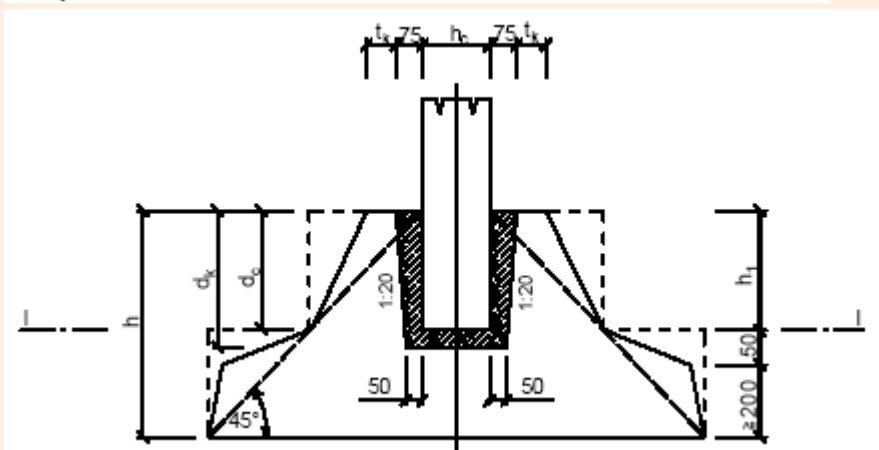
*Spojení sloupu a patky pomocí kotevních šroubů; 1 - osa zabetonovaného kotevního šroubu, 2 - otvor pro kotevní šroub, 3 - kotevní šroub včetně podložky a matky*



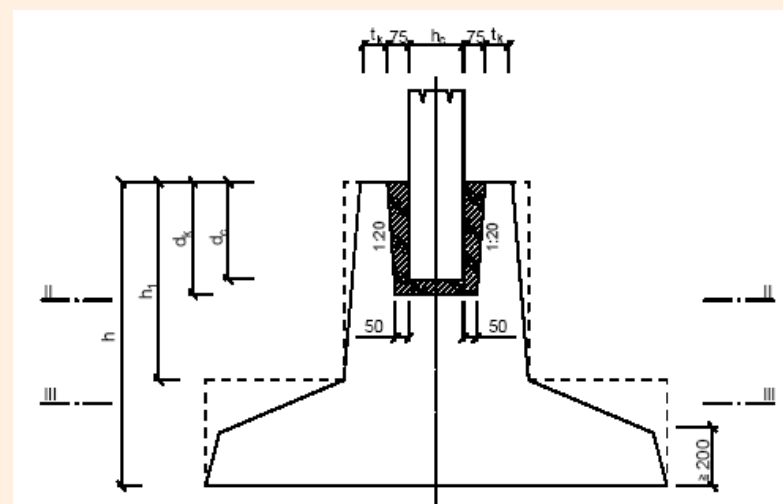
## Kalichové základové patky

Kalichové patky (jinak též „patky s prohlubní“ nebo „patky s objímkou“) se u montovaných konstrukcích navrhují velmi často. Dosud uvedené styky sloupů a základových konstrukcí jsou výrobně složité a náročné na přesnost tvaru sloupu a přesnost polohy do základu osazované kotevní výztuže, kotevních zámečnických výrobků či kotevních šroubů.

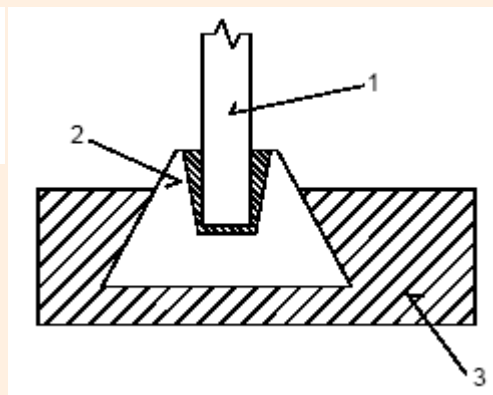
*Kalichová patka se zapuštěným kalichem; sloup zabetonován v kalichu patky. Pro fixaci sloupu se používají dřevěné klíny*



*Kalichová patka s kalichem ve zvýšené části patky. Používá se v případech únosného podloží ve větších hloubkách*



*Prefabrikovaný kalich;  
1 – sloup, 2 – předem  
vyrobený kalich, 3 –  
monolitický železobeton*

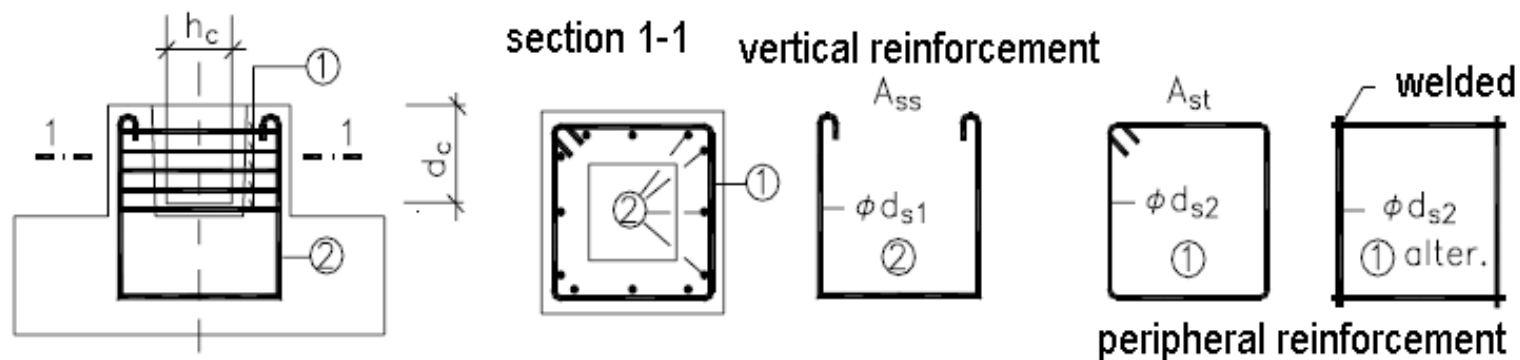


## Design of the pocket

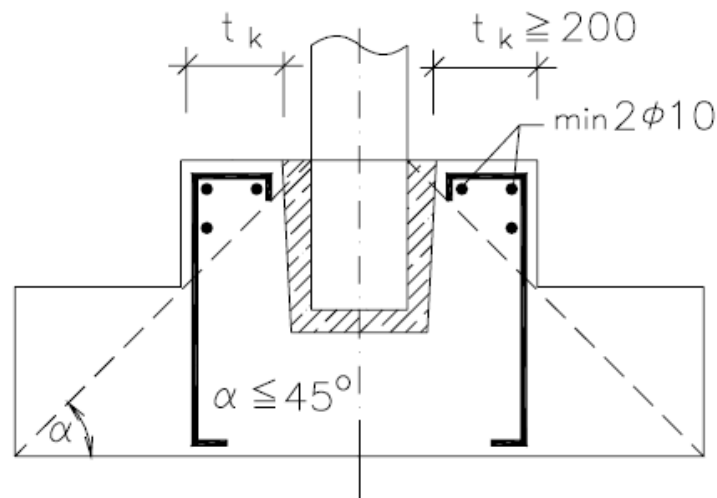
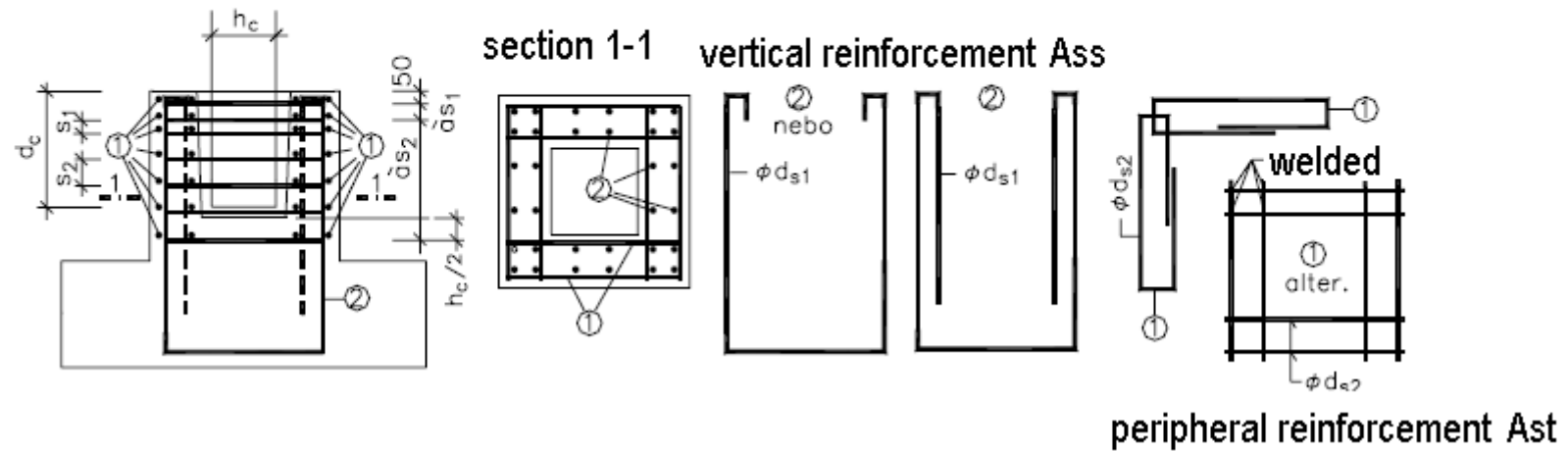
### Pocket reinforcement arrangement conditions

Reinforcement is designed by calculation and horizontal reinforcement diameter shall be greater than 6 mm or 1/4 of vertical reinforcement diameter

For smaller pockets reinforcement diameter (less than 10mm) and for small eccentricity  $e/h_c < 2$ , there is possible consider with only reinforcement by outer surface of the pocket see figure below



For excentricity  $e/h_c > 2$ , there should be reinforcement situated along both surface  
see figure below



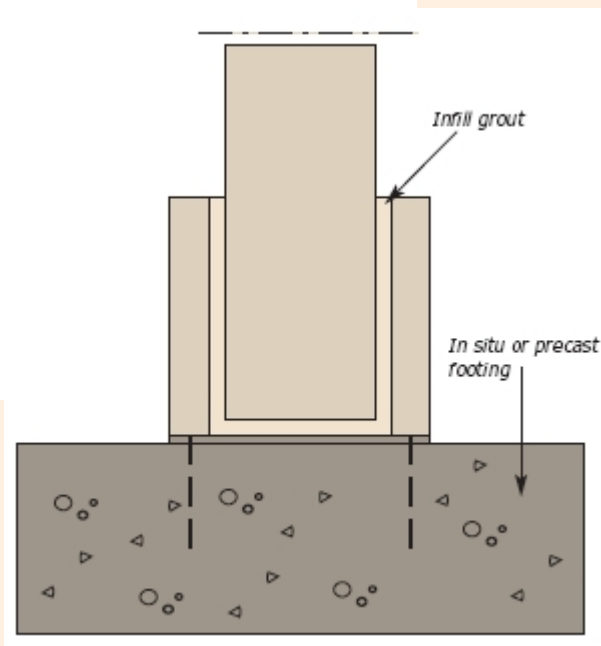
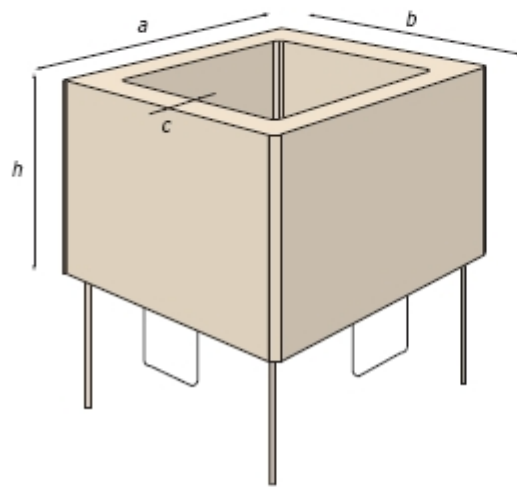
minimum reinforcement arrangement in the case of the massive pocket footing



## Pocket foundations

Precast pocket foundations realize the site-work faster and cheaper. Indeed, site-cast pockets need a rather complex moulding and reinforcement, and the working conditions are more unfavourable. Consolis has developed a series of pocket foundations for different column sizes.

The precast pocket foundations may only be used in conditions of firm and level ground. The pockets are positioned by means of leveling bolts. The baseplate is cast on site. The whole unit can also be precast.

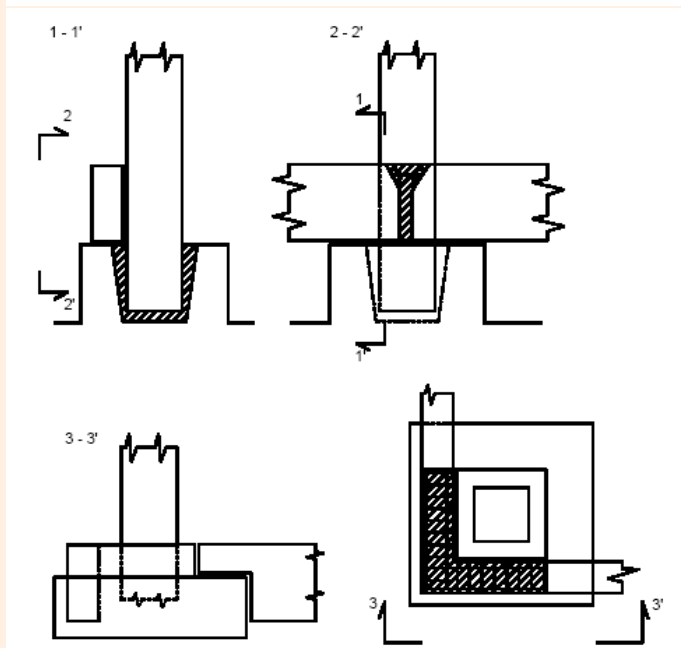


Každou kalichovou patku je nutné posoudit na *porušení při jednorázovém namáhání* na:

- spolehlivost přenesení zatížení do podzákladí,
- ohyb konzolové části patky,
- rozštěpení kalichu,
- porušení objímky kalichu příčným tahem od ohybového momentu,
- odtržení objímky kalichu od spodní části patky,
- protlačení sloupu spodní částí patky pod kalichem,
- soustředěný tlak,
- spolupůsobení výztuže s betonem.

## Základové nosníky

*Uspořádání základových nosníků na základových patkách*



## Skořepinové montované patky

