

**Obr. 3.** Řez obytnou budovou s vyznačením jednotlivých prvků, konstrukcí nebo stavebních děl  
 1 – část výkopu jámy, 2 – výkop pro základové pásy, 3 – základy, 4 – nosné stěny, 5 – příčky,  
 6 – překlady, 7 – vnější obklad, 8 – vnitřní obklad, 9 – schodiště, 10 – stropní konstrukce,  
 11 – balkon, 12 – krov, 13 – krytina, 14 – římsa, 15 – okenní otvor, 16 – dveřní otvor,  
 17 – zdravotní technika (bytové jádro s instalacemi pro koupelnu, WC a kuchyň), 18 – otopná  
 tělesa ústředního vytápění, 19 – elektrické osvětlení, 20 – výtah a osifování výtahové šachty

# Úkoly a rozdělení stavebnictví

Stavebnictví je obor zajišťující výstavbu, rekonstrukce a údržbu objektů pro ostatní funkce společnosti.

Cílem je vytvořit vhodné životní a pracovní prostředí pro existenci lidí, zvířat a rostlin při současném zachování přírodních a kulturních památek.

Stavebnictví je technický obor s velkým důrazem na zachování požadavků ekonomických, ekologických a estetických.

## Rozdělení stavebnictví

Stavebnictví má 4 základní obory

### 1) Pozemní stavby

- budovy pro bydlení, stavby občanské, průmyslové a zemědělské stavby



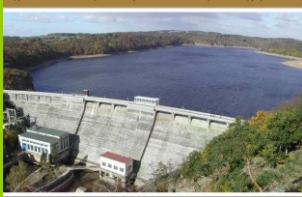
### 2) Dopravní stavby

- silnice, mosty, železnice, tunely



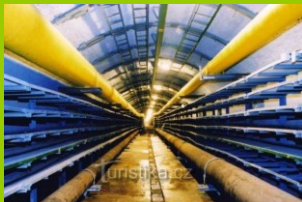
### 3) Vodohospodářské stavby

- přehrady, úpravy toků, meliorace



### 4) Speciální stavby

- stožáry, kolektory atd.



## Rozdělení pozemních staveb

- a) stavby pro bydlení - bytové domy
  - rodinné domy
- b) stavby občanské - zdravotnické stavby
  - školské stavby
  - sportovní stavby
  - obchod a služby
  - kanceláře a administrativa
  - budovy občanského vybavení
  - budovy pro dopravu
- c) stavby průmyslové - továrny, haly
  - vícepodlažní budovy
  - budovy pro výrobu, sklady
- d) zemědělské stavby - stáje, seníky, skleníky, sklady

## Základní požadavky na objekty pozemních staveb

Požadavky musí být uplatněny již ve fázi navrhování stavby

Požadované vlastnosti :

- a) konstrukčně - statické ( únosnost, stabilita )
- b) stavebně fyzikální ( teplo, světlo, ochrana před vlhkem, akustika )
- c) architektonické ( dispoziční řešení, estetika, bezbariérový přístup )
- d) ekologické včetně požární ochrany



## **Vyhláška**

**o obecných technických požadavcích na výstavbu**



## Materiálové členění pozemních staveb

- 1) Dřevěné stavby - hraněné a deskové řezivo
  - lepené materiály, lamely
  - aglomerované dřevo
- 2) Kamenné stavby - z lomového kamene
  - z opracovaného kamene
- 3) Keramické konstrukce - cihly
  - cihelné tvárnice
- 4) Betonové konstrukce - prostý beton
  - železobeton
  - předpjatý beton
  - lehčený beton
- 5) Kovové konstrukce - ocelové
  - litinové
  - ze slitin lehkých kovů
- 6) Konstrukce z plastů a skla - hlavně pro nenosné části stavebních objektů
- 7) Materiály na bázi textilu a pryže
- 8) Netradiční materiály - rákos, sláma, bambus, led, kůže, ...

## Technologické třídění staveb

- 1) Konstrukce zděné - ŽB, cihly, tvárnice, beton
- 2) Konstrukce monolitické - ŽB, beton
- 3) Konstrukce montované ( prefabrikované ) - kov, dřevo



# Realizace stavebního díla

( účastníci výstavby )

Výstavbou se rozumí veškerá činnost spojená s přípravou a realizací dané stavby. ( Podle konkrétního záměru, ať už se jedná o novostavbu nebo rekonstrukci stávajících objektů ).

## Účastníci výstavby

- 1) investor ( objednatel ) - organizace nebo fyzická osoba, která stavbu připravuje a zabezpečuje pro sebe nebo jinou organizaci
- 2) projektant - organizace nebo fyzická osoba oprávněná k projektové činnosti, která zajišťuje vypracování projektové dokumentace
- 3) dodavatel ( zhotovitel ) - organizace oprávněná k provádění stavebních prací, která zajišťuje realizaci stavby na základě schválené projektové dokumentace

## Fáze realizace stavebního díla

### 1) přípravná fáze

- výběr a určení území
- architektonická studie

### 2) návrh stavby a projekce

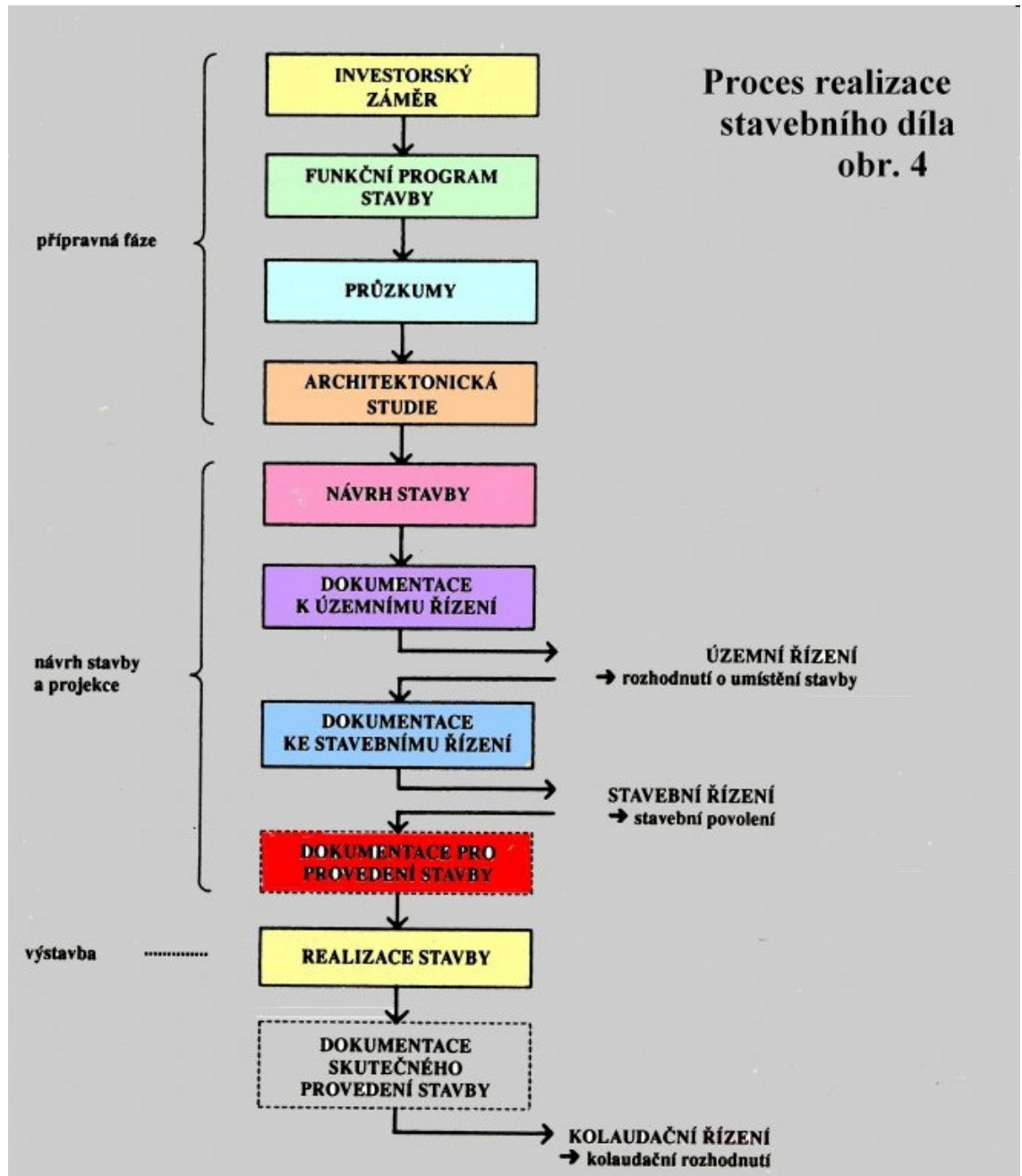
- 1. stupeň projektové dokumentace - návrh stavby

- dokumentace k územnímu řízení

- dokumentace ke stavebnímu povolení

### 3) vlastní výstavba

- musíme mít projekt pro provedení stavby
- v případě, že v průběhu realizace dojde k odchylkám od původního projektu --> dokumentace skutečného provedení stavby



## Základní části stavby

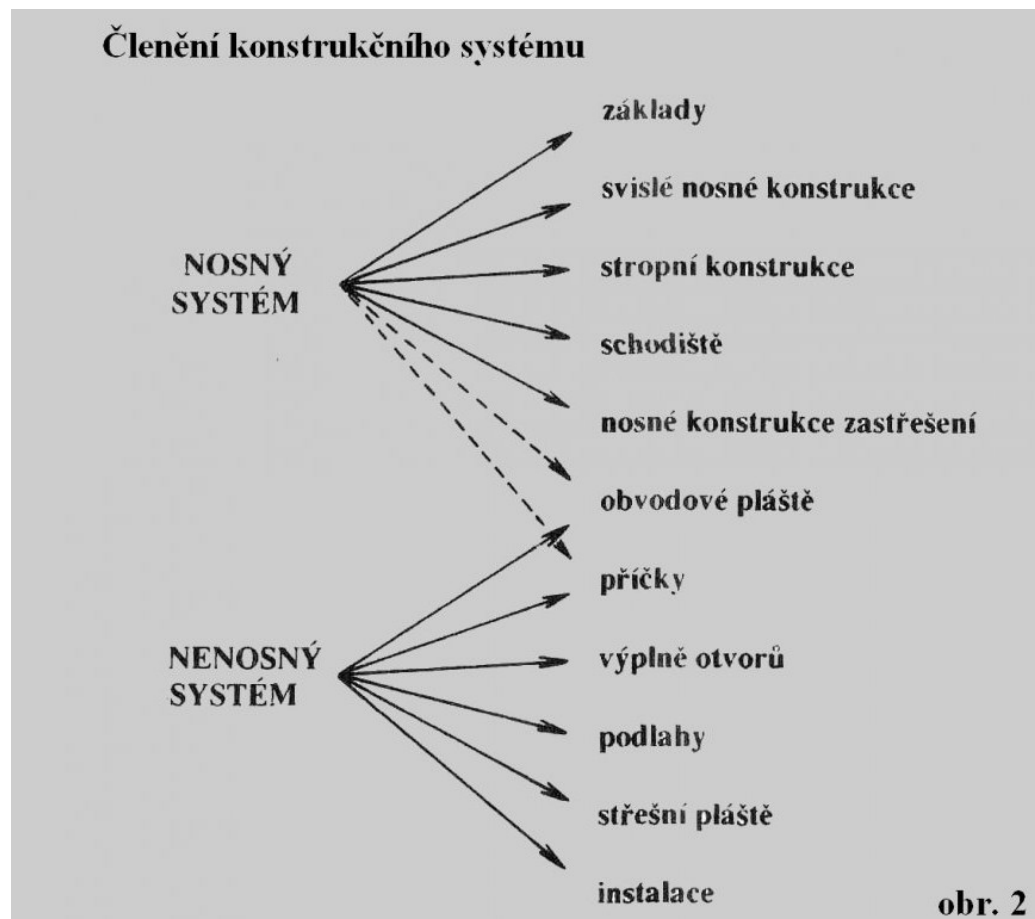
V oblasti pozemního stavitelství budujeme hlavně budovy. Budova je složená z prvků a dílů stavby, jejichž vlastnosti musí odpovídat požadované funkci a umístění.

Z konstrukčního hlediska členíme konstrukční systémy na :

Funkce :

- \* nosný systém - únosnost, stabilita, přenos zatížení
- \* nenosný systém - plní ostatní funkce - estetické, akustické, tepelně - technické, hydroizolační

Všechny díly musí navzájem navazovat a společně vytvářet kompletní stavební dílo.





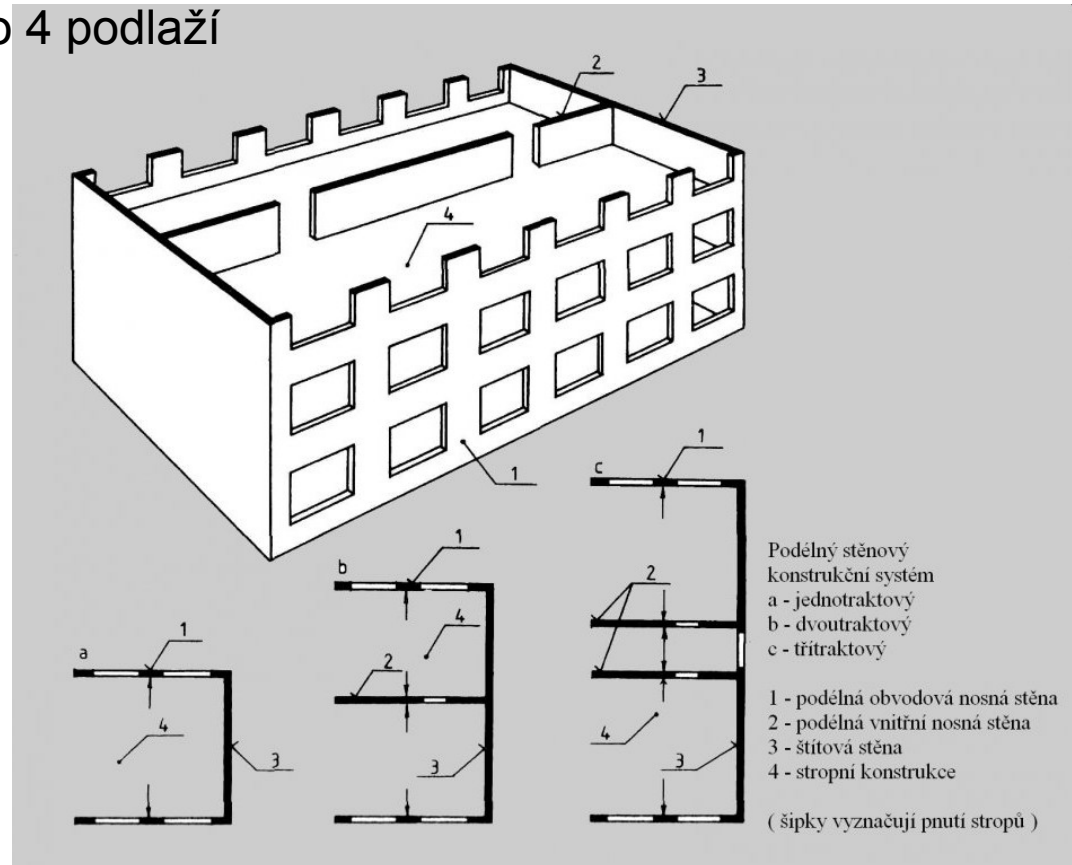
# Konstrukční systémy budov

## A.STĚNOVÉ SYSTÉMY

1) podélné - nosné stěny rovnoběžné s podélnou osou budovy, tvoří podélné trakty.

Stropní konstrukce jsou ukládány kolmo k podélné ose budovy. Prostorovou tuhost proti účinkům vodorovných sil ( větru ) zajišťují v podélném směru samy nosné stěny, v příčném směru je tuhost zajišťována jednak stropními konstrukcemi, jednak příčnými ztužujícími stěnami.

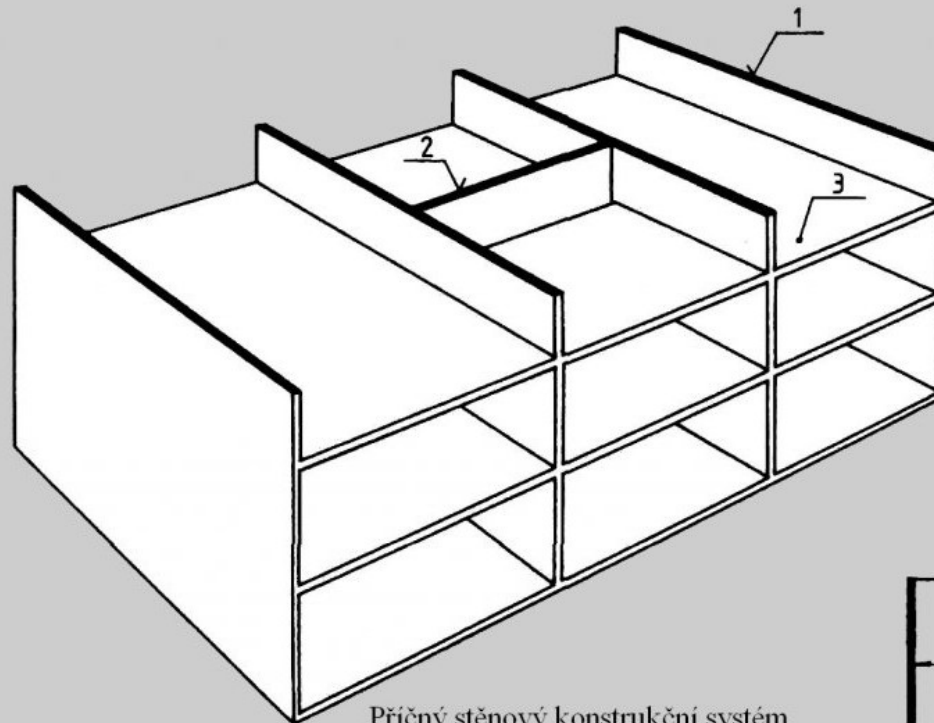
Použití : pro nižší zástavbu - do 4 podlaží



## 2) příčné

- nosné stěny jsou umístěny kolmo k podélné ose budovy, má příčné trakty, stropní konstrukce jsou ukládány v podélném směru. Prostorová tuhost je v příčném směru zajišťována nosnými stěnami, v podélném směru stropními konstrukcemi popř. vloženými podélnými ztužujícími stěnami. Nevýhodou je značně omezená dispoziční variabilita.

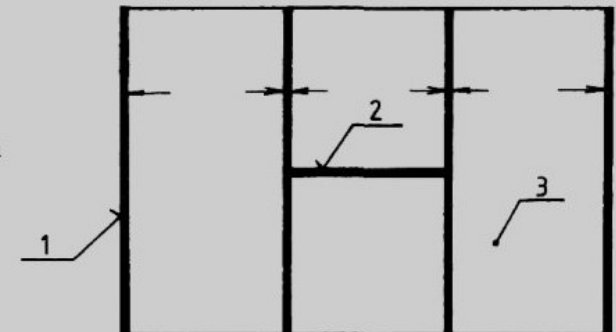
Použití : pro vyšší zástavbu



Příčný stěnový konstrukční systém

- 1 - příčná nosná stěna
- 2 - podélná ztužující stěna
- 3 - stropní konstrukce

( šipky vyznačují pnutí stropů )



### 3) obousměrné

-nosné stěny uspořádány v podélném i příčném směru, stropní konstrukce mohou být uloženy v obou směrech.

System je staticky velmi dobrý, neboť má velkou prostorovou tuhost, proto se používá pro výškové budovy. Nevýhodou je velmi omezená dispoziční variabilitou.

## B. SLOUPOVÉ ( SKELETOVÉ ) SYSTÉMY

Oddělení funkcí, zatížení je přenášeno pouze sloupy, funkci dělící a izolační přebírají nenosné stěny ( tj. obvodový plášť, příčky )

Ve srovnání se stěnovým systémem je skeletový méně tuhý. Účinky vodorovného zatížení ( vítr ) jsou přenášeny buď samotnými sloupy, ztužujícími stěnami, popř. diagonálními ztužidly

### 1) skelety rámové ( průvlakové )

- základní skladebnou jednotkou je skeletový rám - tvořený dvěma sloupy ( stojkami ) a průvlakem ( rámovou příčlím ). Zatížení stropů se přenáší do sloupů prostřednictvím trámů. Rámy mohou být jednopodlažní nebo vícepodlažní ( patrové rámy ). Podle jejich uspořádání v budově rozeznáváme :

a) rámy podélné - mají průvlak rovnooběžné s podélnou osou budovy, poměrně málo tuhé. Ztužení zajišťují štítové stěny, popř. další ztužující příčné stěny.

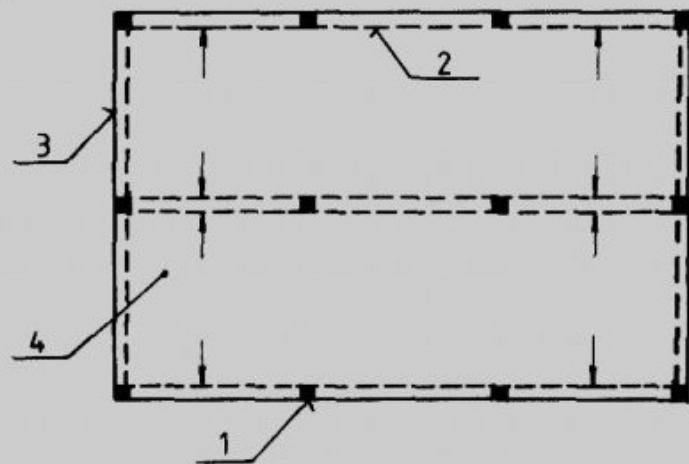
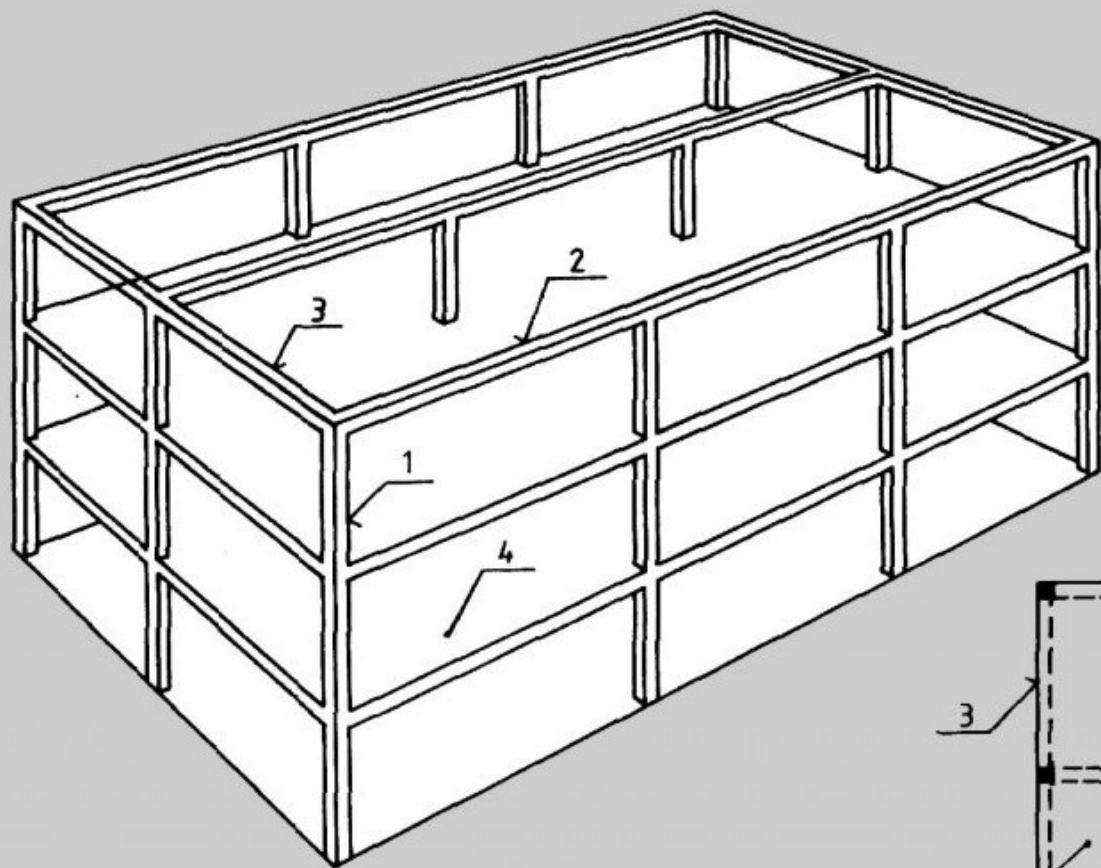
Použití : pro nízkopodlažní budovy

b) rámy příčné - mají průvlak kolmé k podélné ose budovy. Ztužení se provádí vloženými podélnými ztužujícími stěnami.

Použití : pro vyšší budovy

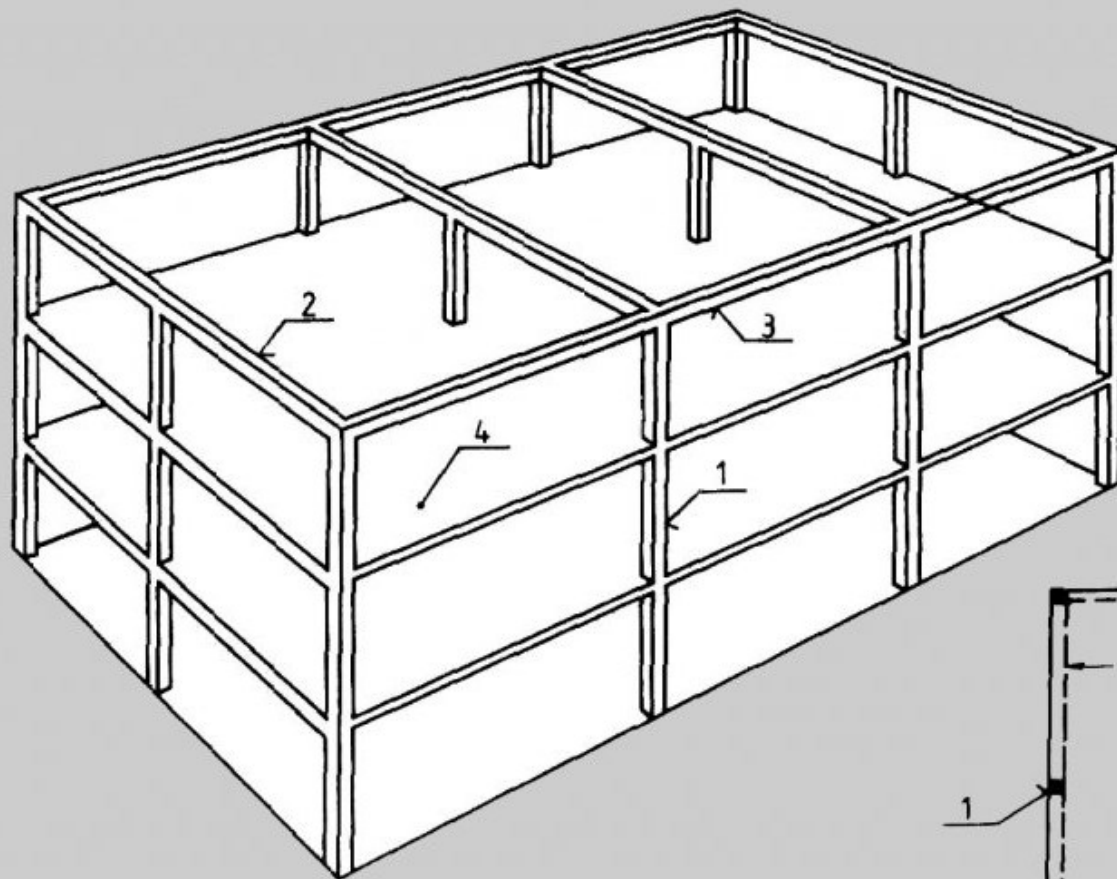
c) rámy obousměrné - mají průvlak v podélném i příčném směru. Rám má velkou tuhost.

Použití . pro výškové budovy velmi zatížené větrem nebo jiné nepříznivě namáhané objekty ( na poddolovaném území, v seismických oblastech, ...)



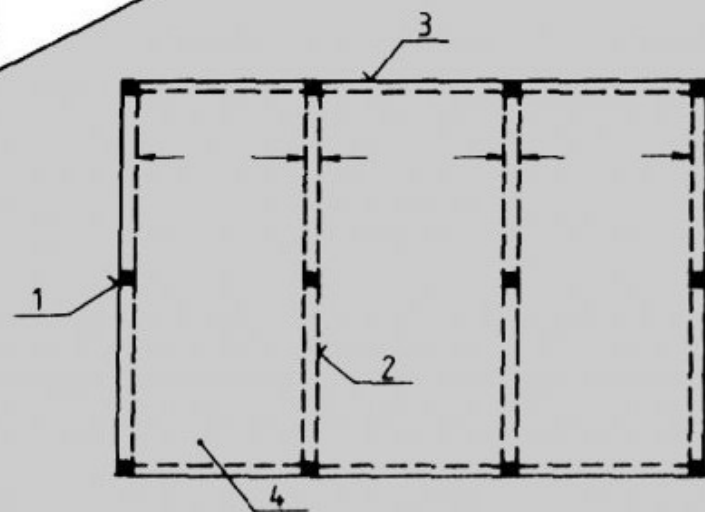
Sloupový konstrukční systém s podélnými rámy  
( šipky vyznačují pnutí stropů )

1 - sloup, 2 - podélný průvlak, 3 - obvodové ztužidlo  
4 - stropní konstrukce

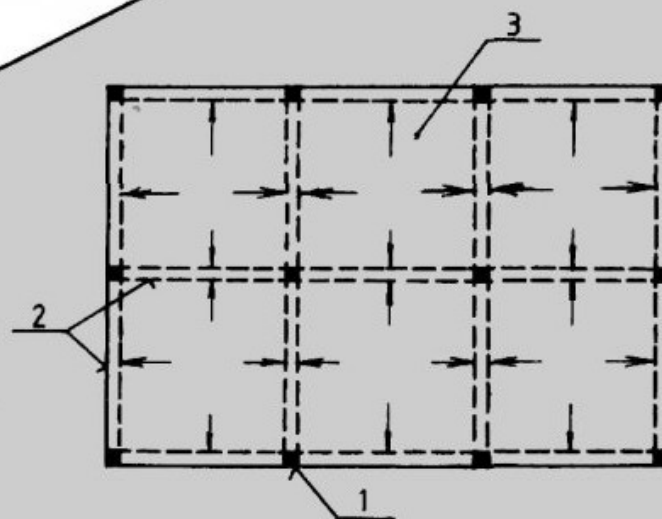
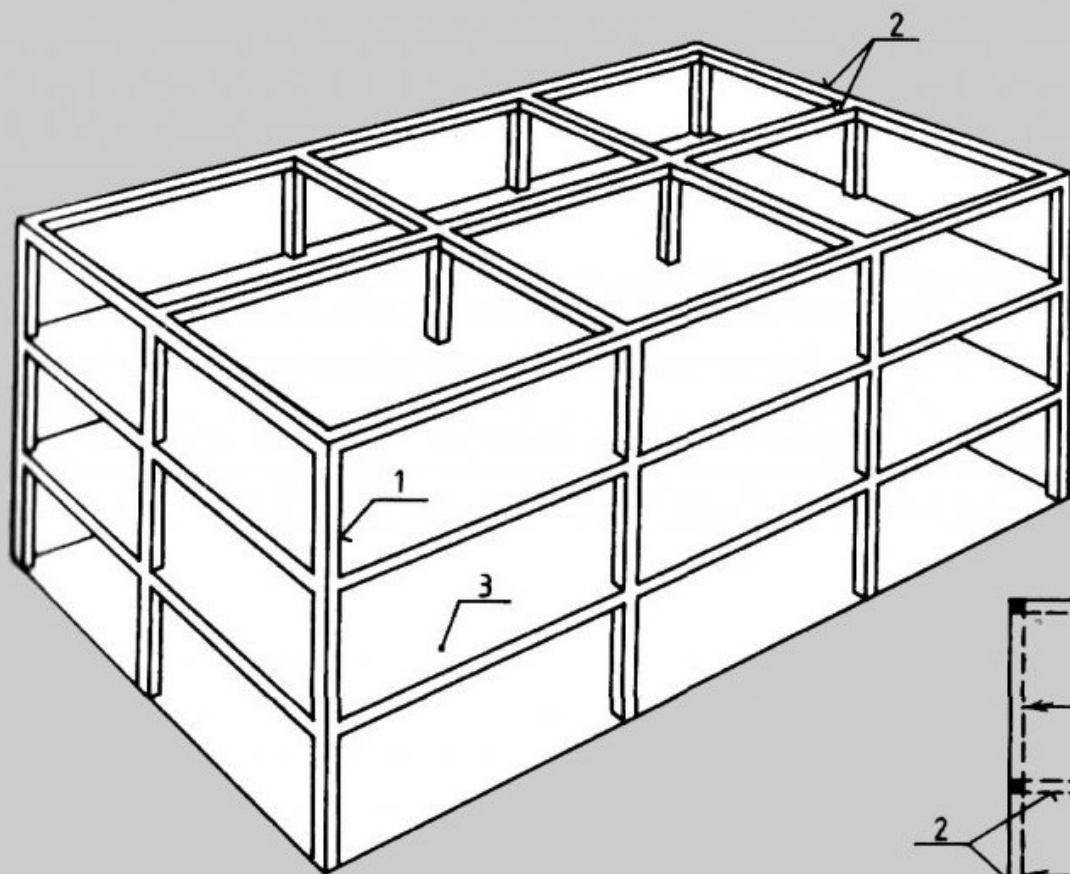


Sloupový konstrukční systém s příčnými rámy  
( šipky vyznačují směr pnutí stropů )

1 - sloup, 2 - příčný průvlak, 3 - obvodové ztužidlo  
4 - stropní konstrukce







Sloupový konstrukční systém s obousměrnými rámy  
( šipky vyznačují směr pnutí stropů )

1 - sloup, 2 - průvlak, 3 - stropní konstrukce obousměrně pnutá

## 1, rámové(průvlakové)

## 2, skelety hlavicové ( hřibové )

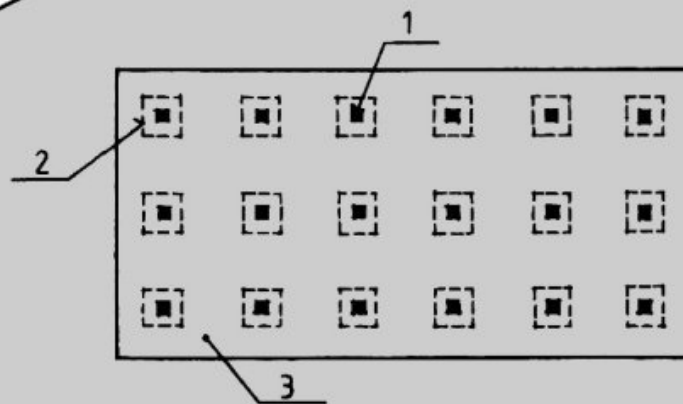
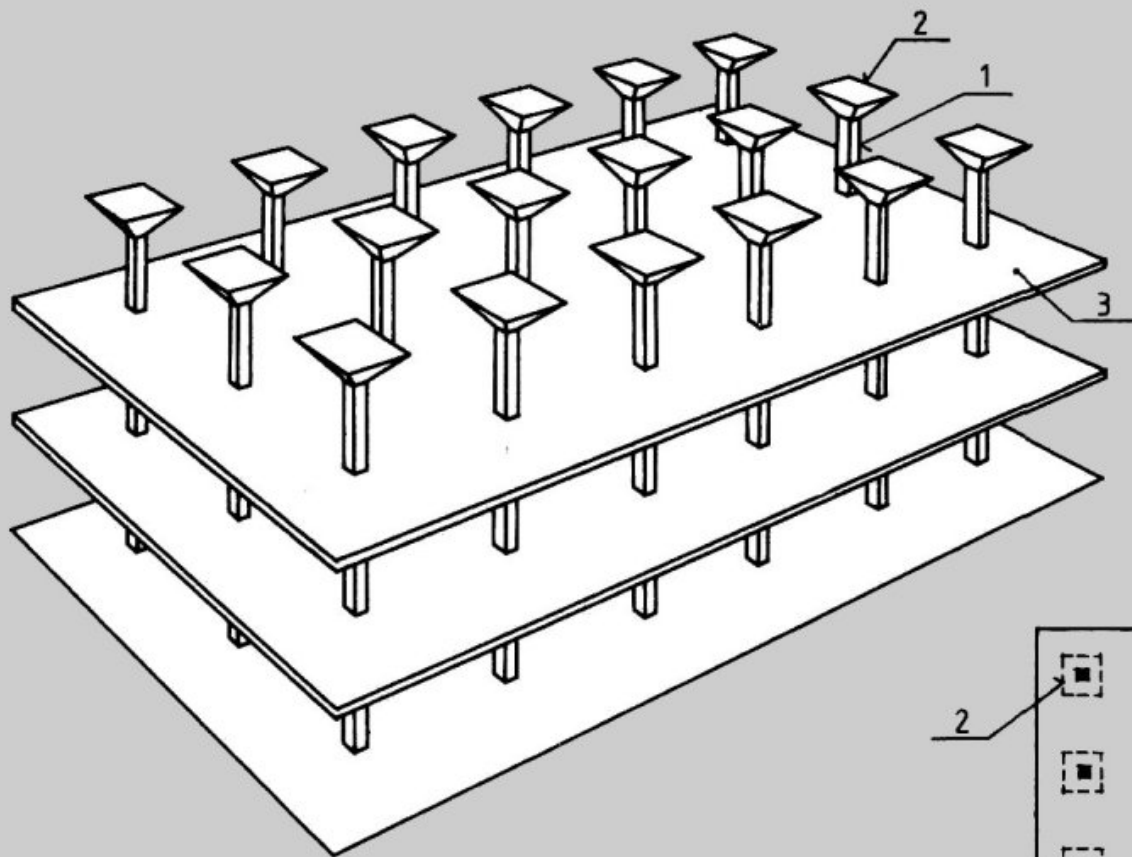
- zatížení stropů je přenášeno do sloupů sloupovými hlavicemi. Mohou mít čtvercový, kruhový nebo n-úhelníkový tvar. Hlavice zajišťují bezpečnost proti propíchnutí desky v oblasti sloupu.

Pro zajištění prostorové tuhosti je vhodné, aby hlavicové skelety měly v obou směrech alespo'n tři pole. Jsou velmi únosné, používají se pro objekty s velkým zatížením stropů, zejména pro objekty výrobní a skladovací.. Nevýhodou je viditelná hlavice.

## 3, skelety deskové

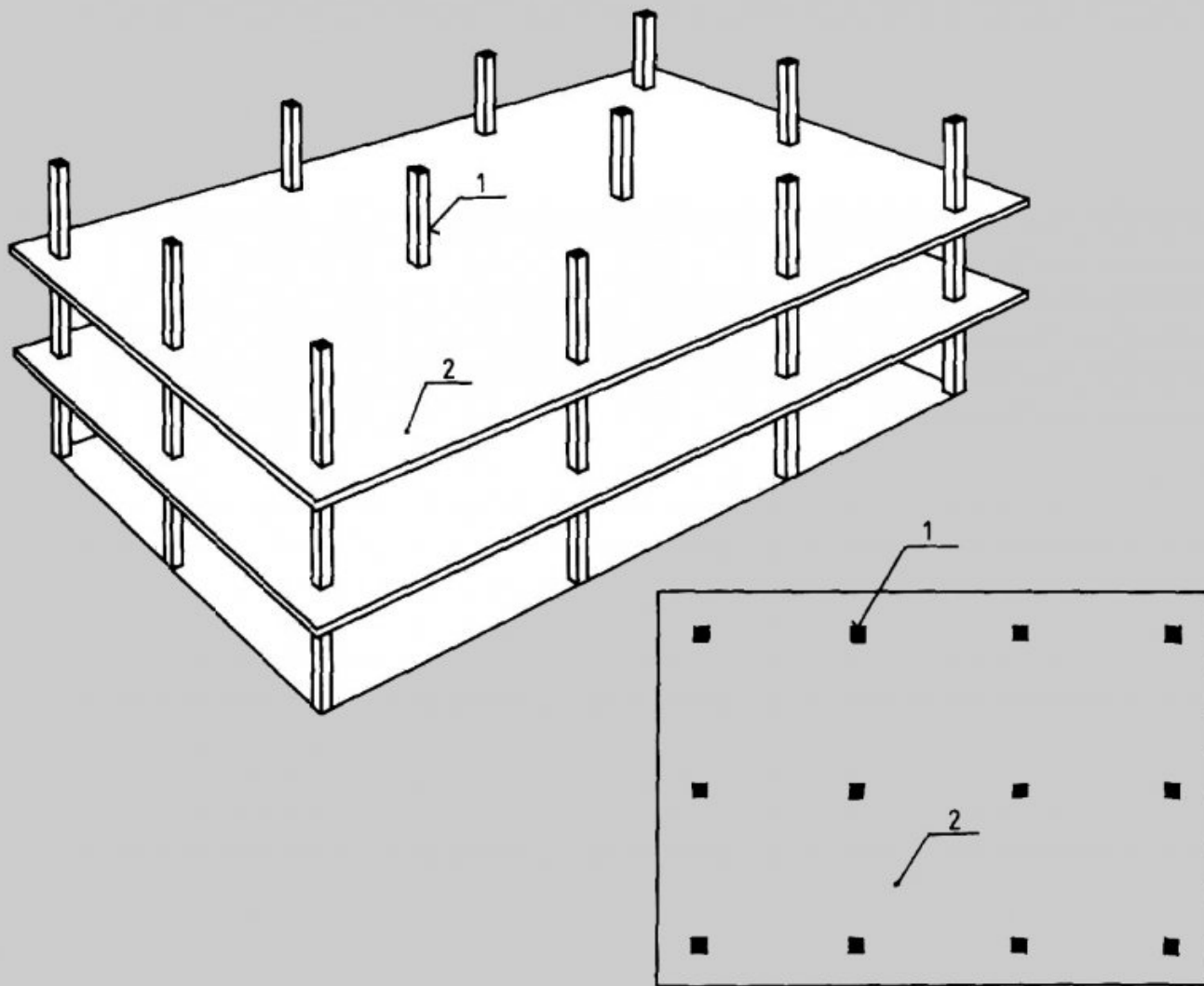
- stropní konstrukce je podporována přímo sloupy. Vzhledem k nebezpečí propíchnutí stropu je nutno provést zesílení výztuže nad podporami ( skryté průvlaky ). Deskové skelety jsou málo tuhé, proto musí být doplněny ztužujícími konstrukcemi ( stěnami nebo výztužným jádrem - viz. kombinované systémy )

Použití : bytové a občanské stavby



Sloupový konstrukční systém hlavicový (hřibový)

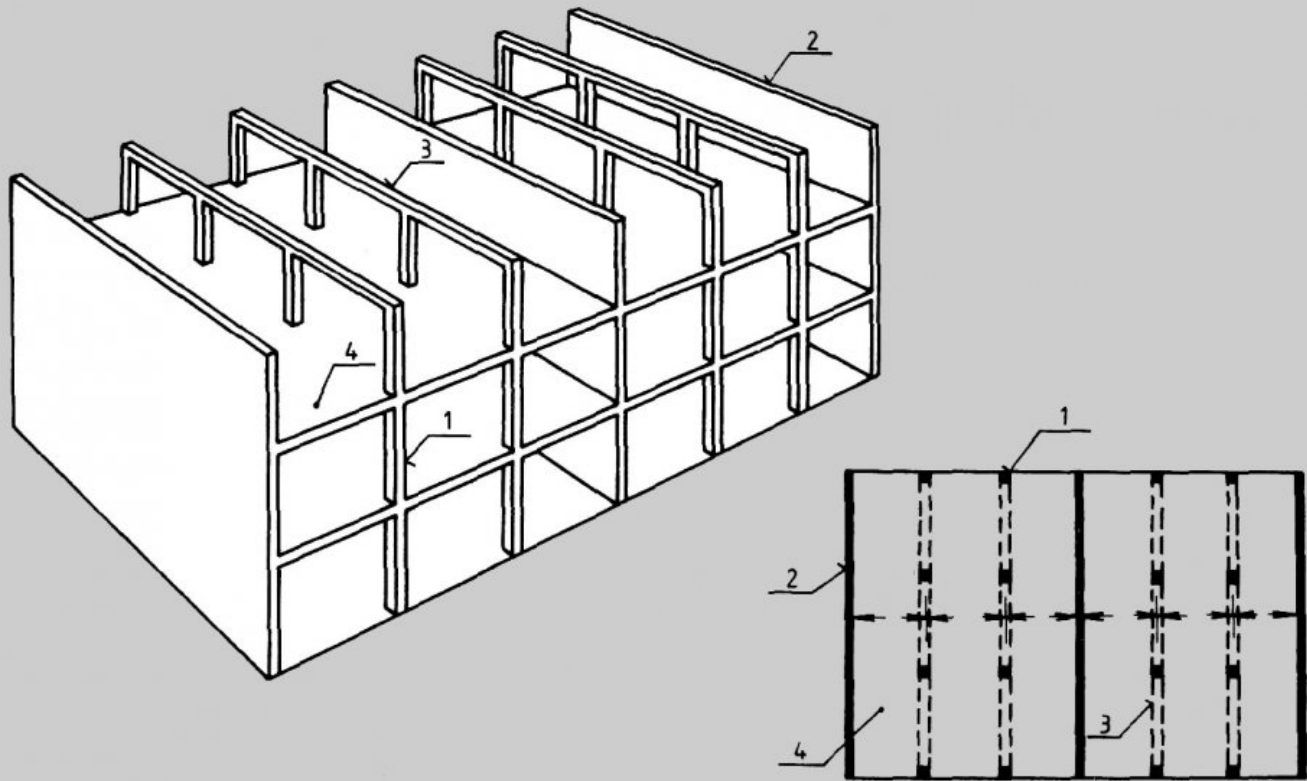
1 – sloup, 2 – hlavice, 3 – stropní konstrukce



Obr. 12. Sloupový konstrukční systém s deskovými, lokálně podepřenými stropy  
1 – sloup, 2 – stropní konstrukce desková

## C. KOMBINOVANÉ SYSTÉMY

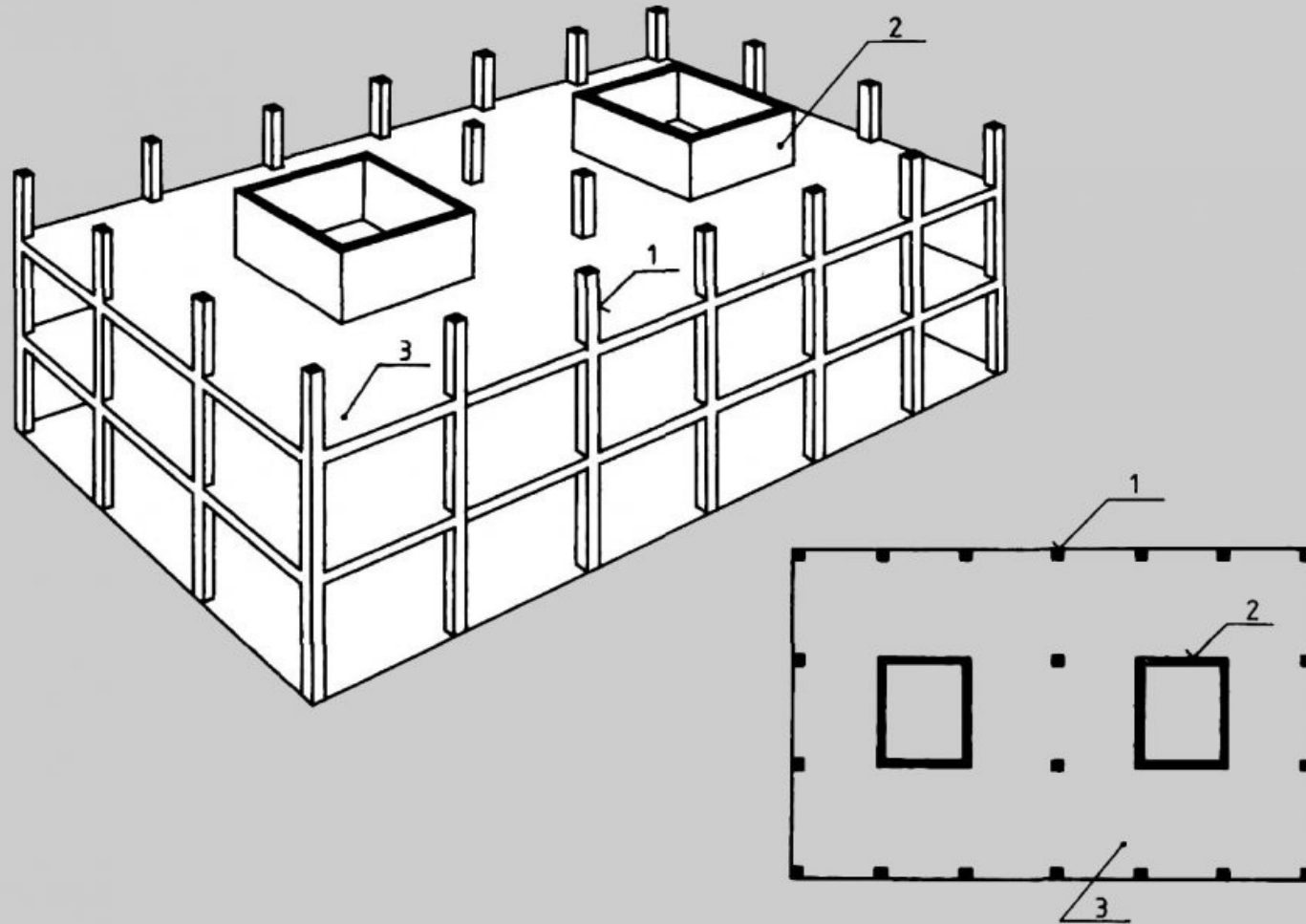
### 1) s příčnými nosnými stěnami



Kombinovaný konstrukční systém s příčnými nosnými stěnami a příčnými rámy  
(šípky vyznačují směr pnutí stropů)  
1 – sloup, 2 – příčná nosná stěna, 3 – příčný průvlak, 4 – stropní konstrukce

## 2) konstrukční systémy jádrové

- používají se zejména pro technologii zdvihaných stropů



Kombinovaný konstrukční systém jádrový  
1 – sloup, 2 – jádro, 3 – stropní konstrukce desková



## Konstrukční systémy halových budov

### a. NOSNÍKOVÉ

- nosná konstrukce je tvořena sloupy a vazníky nebo rámy v příčném směru

### b. DESKOVÉ - PLOŠNÉ

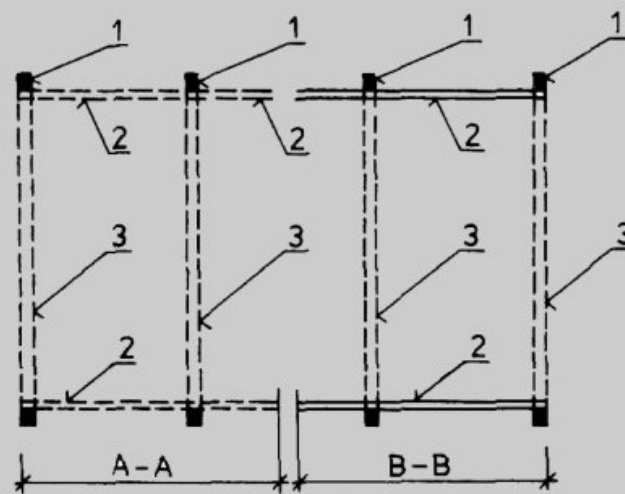
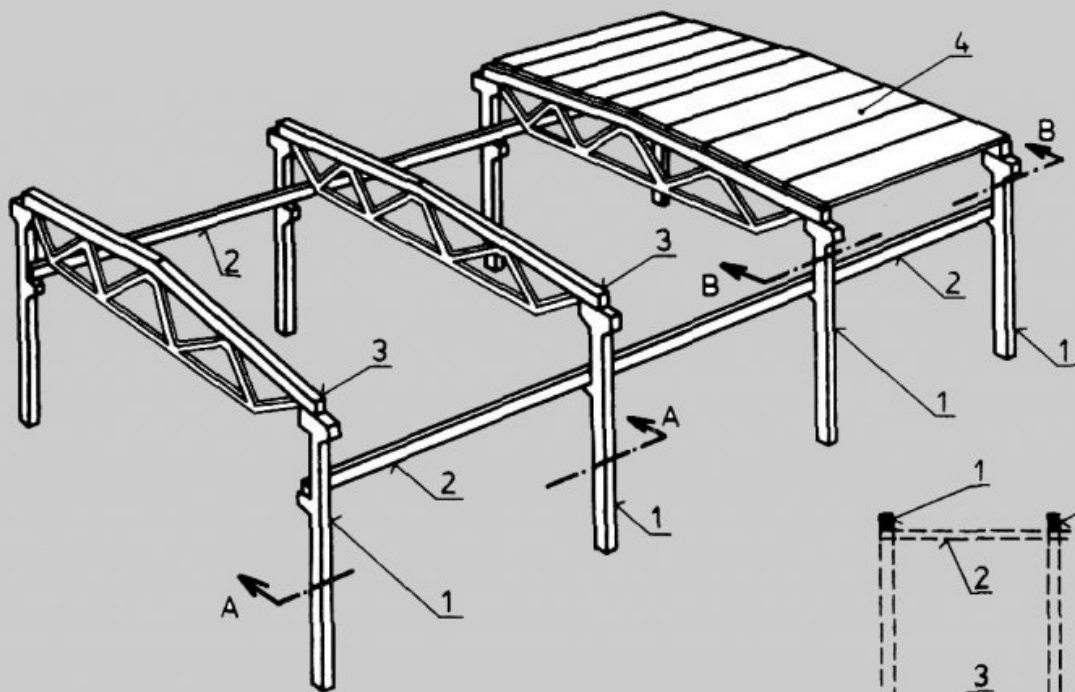
- nosná konstrukce je tvořena sloupy nebo stěnami, podélnými průvlaky a plošnou konstrukcí zastřešení - deskovou, lomenou nebo zakřivenou

### Členění podle druhu namáhání střešní konstrukce

- a) tažené konstrukce - lanové, membránové
- b) tlačené konstrukce - oblouky, skořepiny, klenby
- c) namáhané ohybem - rovinné vazníky, rámy, desky

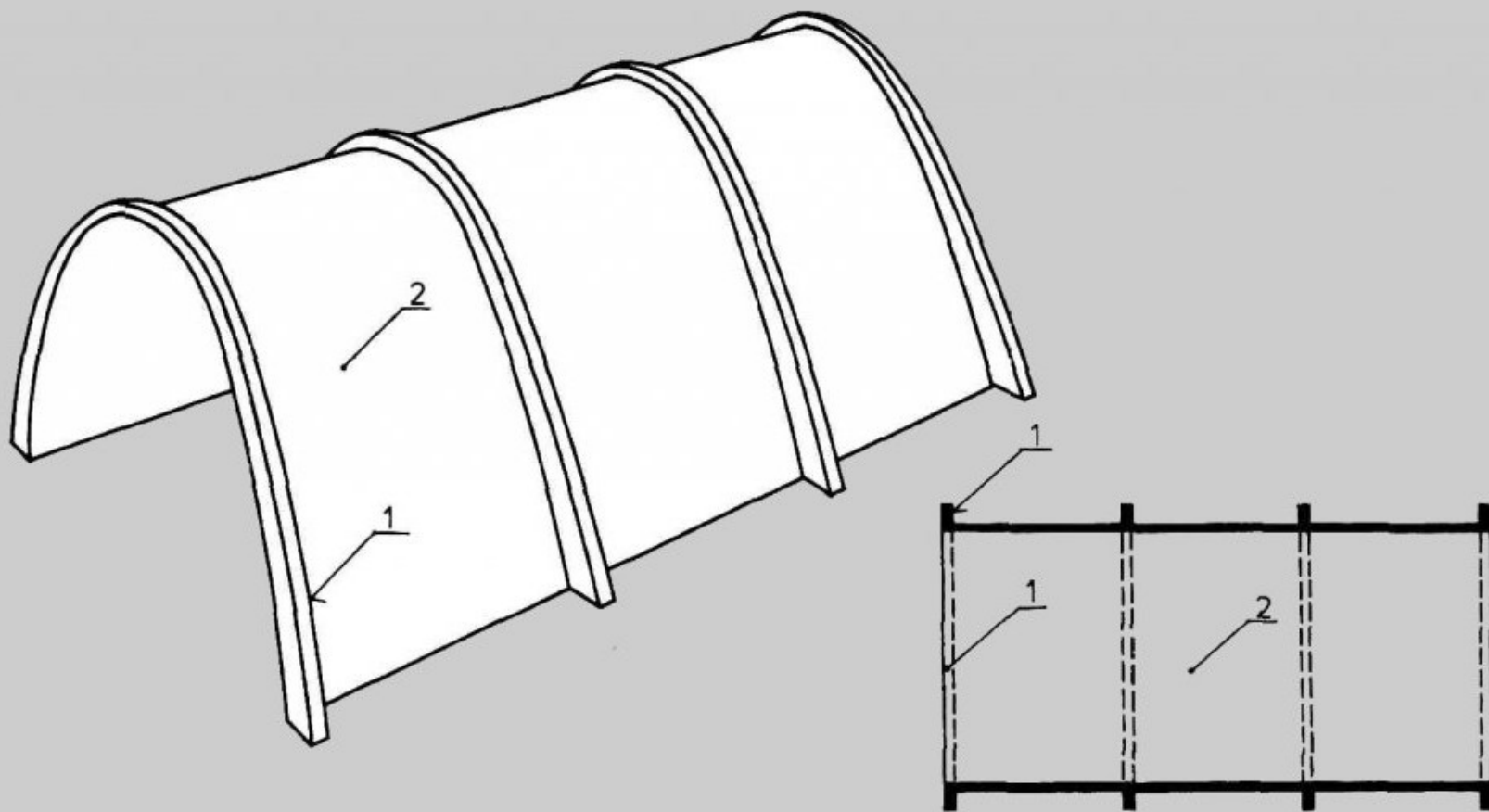
### Tvar zastřešení

- ROVINNÝ - vazníky, rámy, desky, lomenice
- ZAKŘIVENÝ - obloukové rámy, klenby, skořepiny

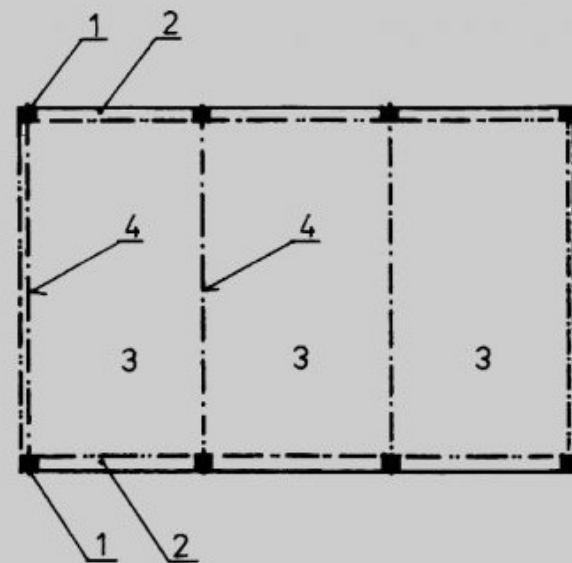
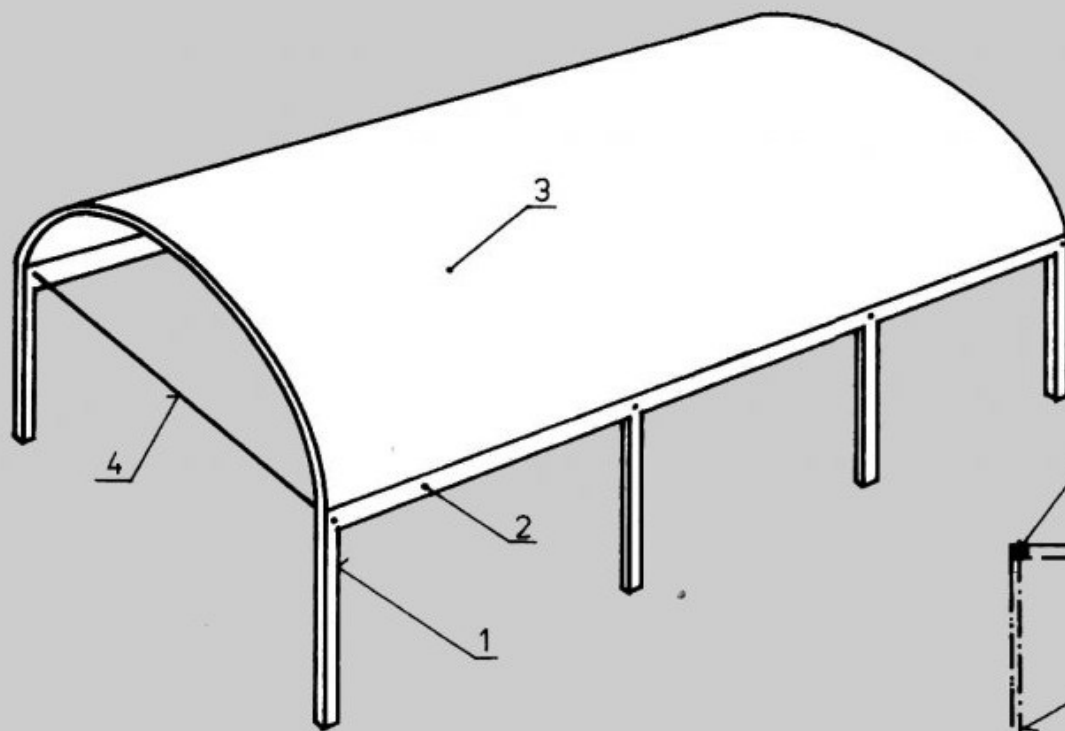


Konstrukční systém jednopodlažní haly se  
zastřešením prefabrikovanými vazníky a střešními panely  
(ohýbaný systém)

1 – sloup, 2 – jeřábová dráha, 3 – vazník, 4 – střešní panel



Konstrukční systém jednopodlažní haly se zastřešením obloukovými vazníky a střešními zakřivenými deskami (tlačený systém)  
1 – obloukové vazníky, 2 – střešní deska



Konstrukční systém jednopodlažní haly  
se zastřešením válcovou skořepinou (tlačený systém)

1 – sloup, 2 – podélný průvlak, 3 – skořepina,  
4 – táhlo zachycující vodorovné síly