

Pozemní stavitelství I.

# Konstrukční systémy



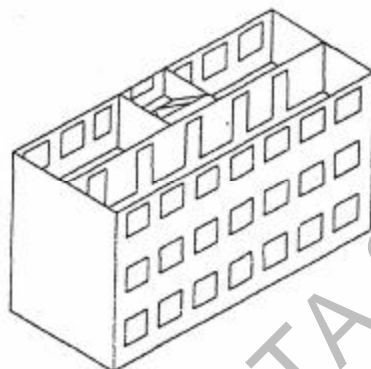
Copyright VŠB-TU, FAKULTA STAVEBNÍ  
VŠB-TU OSTRAVA, FACST 2008

# Základní konstrukční systémy

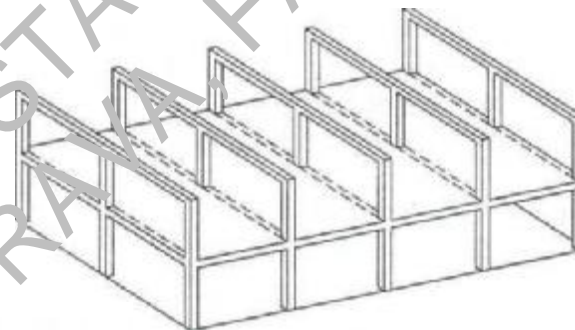


## I. ROZDĚLENÍ PODLE KONSTRUKCE:

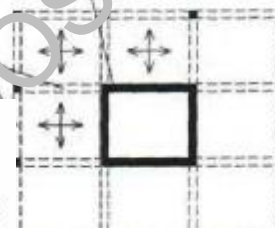
ØStěnový



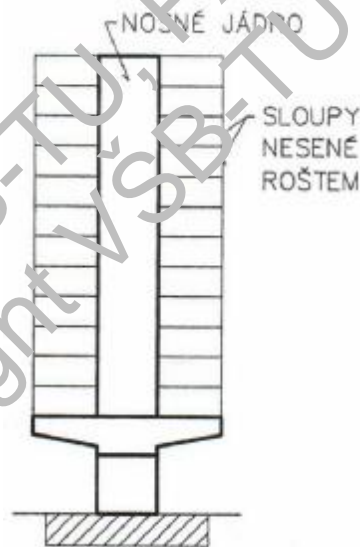
ØSkeletový



ØKombinovaný

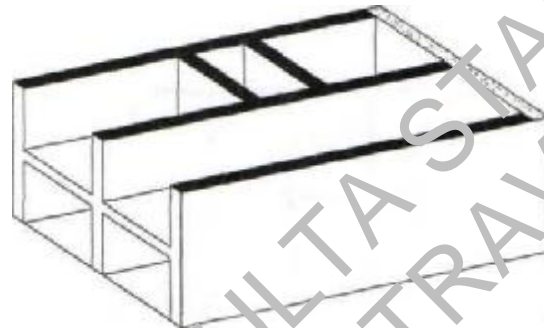


ØZvláštní



## A. Stěnový systém

a) Podélný



b) Příčný

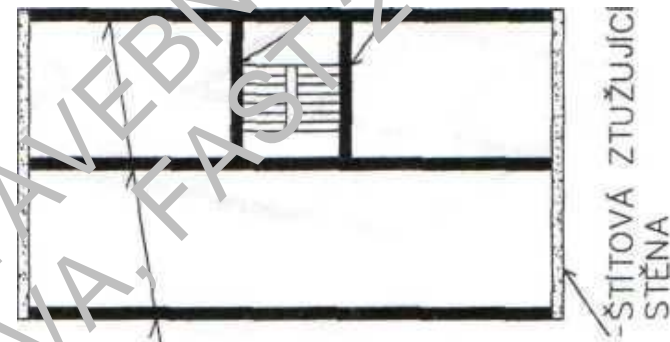


c) Obousměrový



## Ad a) Podélný stěnový systém

- podélné nosné stěny - rovnoběžné s průčelím
- stropy - kolmé k průčelí



Použití: u staveb, kde  $v \ll \check{s}$  (nízké budovy)

**Výhody:** dobrá variabilita půdorysu, dobré vedení ZTI

**Nevýhody:** malá prostorová tuhost, malá variabilita fasády.

Prostorovou tuhost proti účinkům vodorovných sil od větru zajišťují:

Ve směru podélném - podélné nosné stěny.

Ve směru příčném - tuhé stropní konstrukce (např. železobetonové) a tuhé příčné stěny (např. schodišťová, štítová apod.).

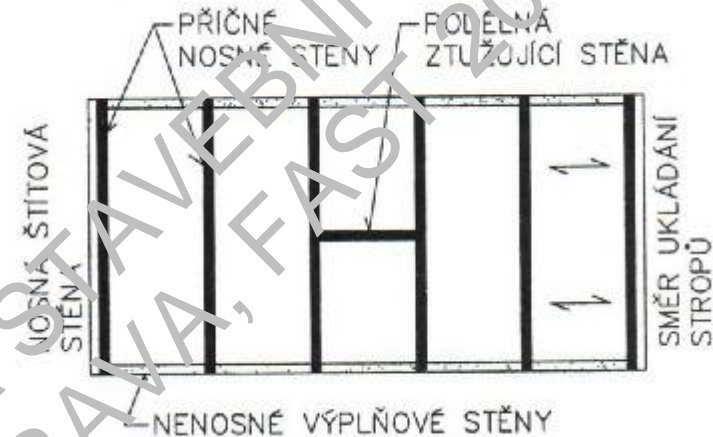
## Ad b) Příčný stěnový systém

- příčné nosné stěny - kolmé k průčelí
- stropy - rovnoběžné s průčelím

Použití: u staveb, kde  $v > 3 \text{ š}$  (dlouhé a vysoké budovy)

**Výhody:** vysoká prostorová tuhost, dobré vedení ZTI, dobrá variabilita fasády.

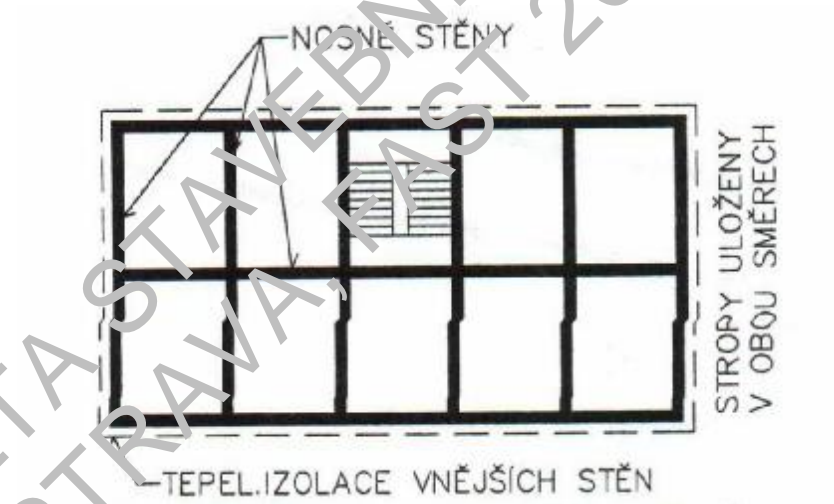
**Nevýhody:** malá variabilita půdorysu



## Ad c) Obousměrný stěnový systém

Použití: u staveb, kde  $v \gg 3 \text{ š}$

Výhody: vysoká prostorová tuhost



**Podle technologie** může být **stěnový** systém:

a) zděný

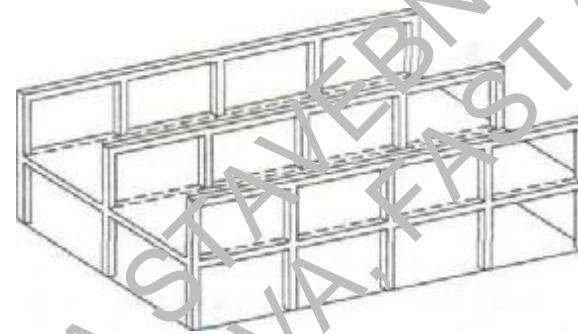
a) monolitický (výhoda: vysoká tuhost, nevýhody: mokrý proces, potřeba bednění)

b) montovaný - rovinné prvky (bloky blokopanely, panely)  
- prostorové prvky (buňky)

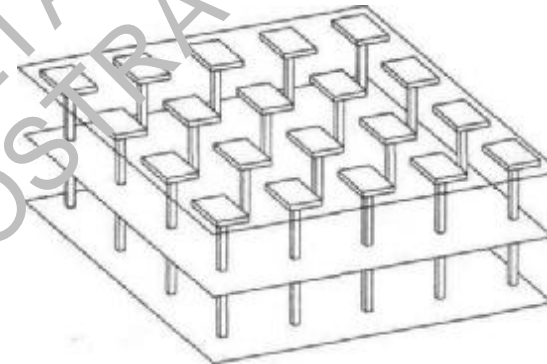


## B. Skeletový systém

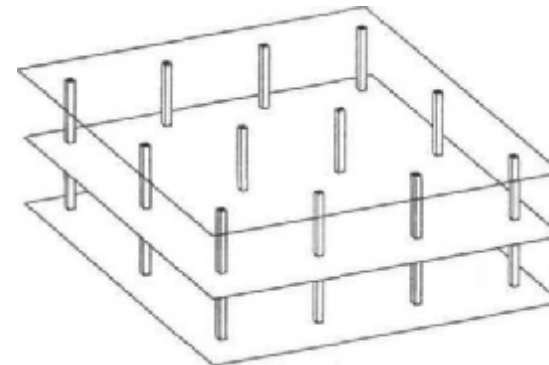
a) rámový (průvlakový)



b) hlavicový (hřibový)



c) deskový (bezprůvlakový)





## Ad a) Rámový (průvlakový) skeletový systém

Ten může být:

- 1) **S podélnými rámy.** Rámy - rovnoběžné s průčelím  
Stropy - kolmé k průčelí  
Použití: u staveb, kde  $v \leq 3 \check{s}$  (nízké budovy)
- 2) **S příčnými rámy.** Rámy - kolmé k průčelí  
Stropy - rovnoběžné s průčelím  
Použití: u staveb, kde  $v > 3 \check{s}$  (vysoké budovy)
- 3) **S rámy v obou směrech.**  
Použití: u staveb, kde  $v \gg \check{s}, d$  (vysoké budovy, budovy situované na nestabilním podloží - poddolované území, seizmické oblasti).

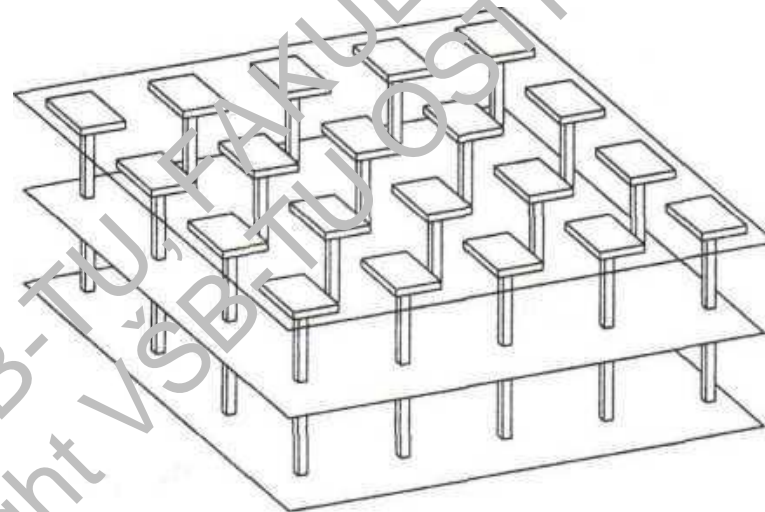
**Výhoda:** vysoká tuhost.

**Nevýhoda:** Příčle brání podélným (vodorovným) rozvodům ZTI.

## Ad b) Hlavicový (hřibový) skeletový systém

**Použití:** objekty s velkým (případně i dynamickým) zatížením (např. sklady)

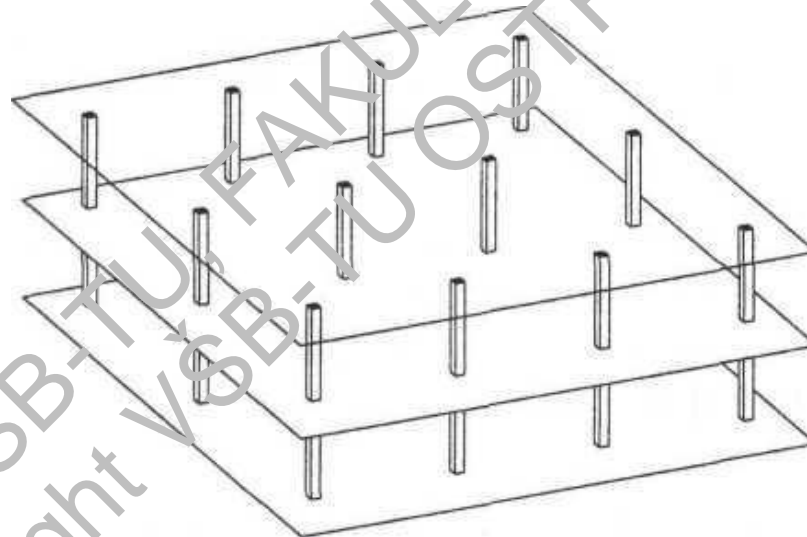
**Nevýhoda:** obtížné vedení ZTI



## Ad c) Deskový (bezprůvlakový) skeletový systém

**Použití:** objekty s lehkým zatížením (např. byty apod.)

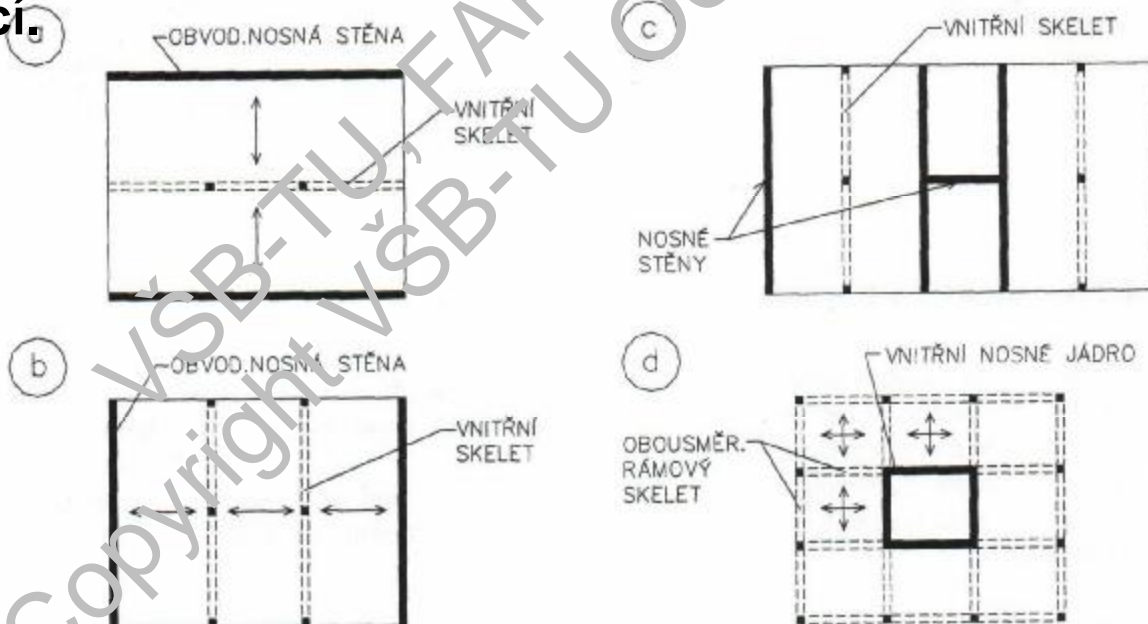
**Nevýhoda:** nebezpečí propíchnutí



## C. Kombinované systémy

Jedná se o kombinaci konstrukčních systémů, materiálů, nebo technologií.

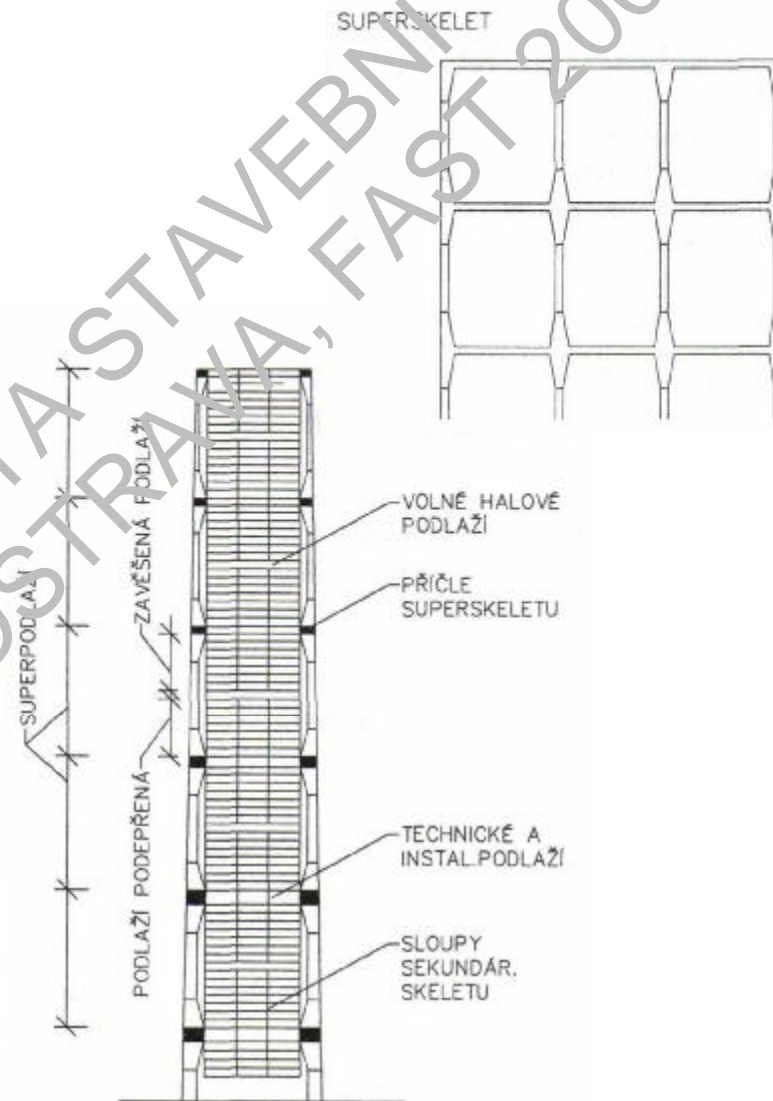
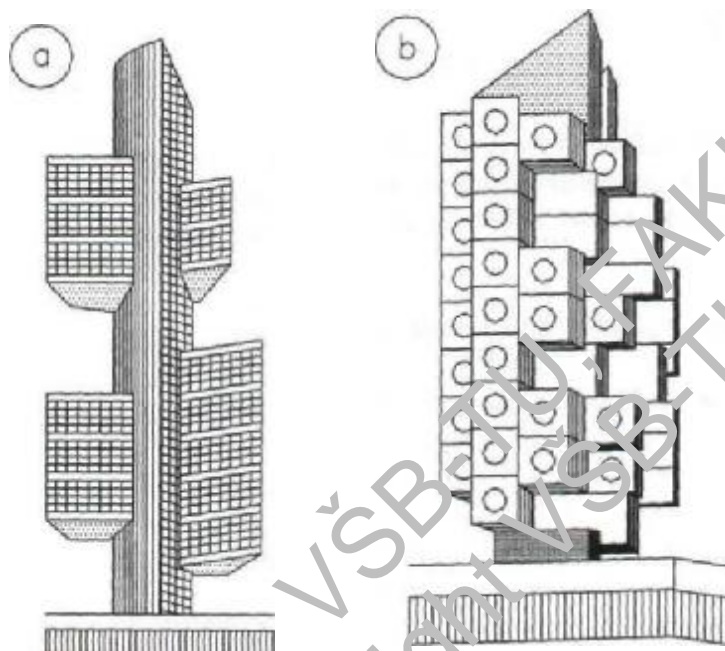
Cíl: vhodnou kombinací využít jednotlivých předností. Vždy je nutné řádné statické posouzení - rozdílné sedání různých konstrukčních systémů, rozdílné smršťování. Např. u monolitických betonových konstrukcí dochází většímu smršťování než u prefabrikovaných konstrukcí.



## D. Zvláštní systémy

Patří zde například:

- a) zvedané stropy (LIFT SLABS),
- b) superkonstrukce.



## Zvedané stropy

Všechny stropní desky se betonují na zemi, oddělí se fólií a pak se zvedají do patřičné polohy po postavených sloupech.

Zvedání se uskutečňuje po dlouhých nebo krátkých drahách.  
Použití: nepravidelný půdorys, proluky.

**Nevýhody:** vysoká cena.

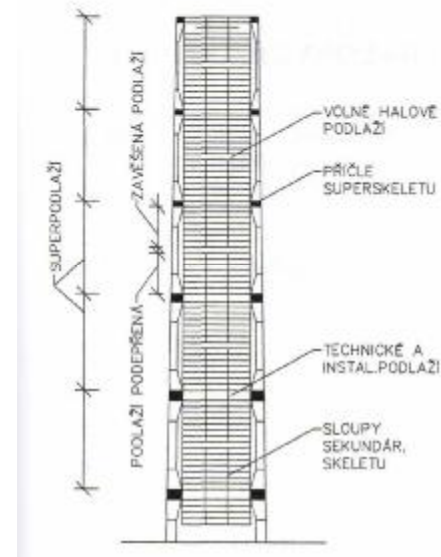
**Výhody:** možnost vytvoření jakéhokoliv půdorysného tvaru, odpadá bednění (je pouze mantinelové).

## Superkonstrukce

**Použití:** extrémně vysoké budovy (nad 50 podlaží)

**Výhody:** soustředění zatížení do malého počtu svislých podpor  $\bar{P}$   
využití plochy pod objekty

**Nevýhody:** kromě statiky je nutno řádně vyřešit komplikovaný provoz uvnitř objektů (vertikální doprava, evakuace, požární bezpečnost apod.)





## II. ROZDĚLENÍ PODLE TECHNOLOGIE

### 1. Stěnový systém:

- a) systém vyzděný (cihly, tvárnice, bloky)
- b) systém montovaný (panely, bloky, blokopanely, buňky-krabice)
- c) systém monolitický

### 2. Skeletový systém:

#### A) Železobetonový skeletový systém

a) monolitický: - výhoda: vysoká tuhost

- nevýhody: mokrá proces, dlouhá doba výstavby, spotřeba dřeva na bednění, nemožnost práce za nízkých teplot (příp. nákladná ochrana proti působení mrazu)

b) montovaný - výhody: přesunutí betonářských prací do výroby  
odpadá bednění, urychlení výstavby

#### B) Ocelový skeletový systém

Výhody: vysoká únosnost, malá hmotnost

Nevýhody: nutná ochrana proti korozi a požáru.

#### C) Ocelobetonový skeletový systém

## Děkuji za pozornost.

### Použitá literatura:

- [1] Matoušková, D., Solař, J.: Pozemní stavitelství I., Ediční středisko VŠB-TU Ostrava, 2006
- [2] Hájek, P.: Konstrukce pozemních staveb 10, nakladatelství ČVUT Praha, 2000
- [3] Kostelková, L.: Pozemní stavitelství – konstrukce HSV, SNTL, Praha, 1982
- [4] Petrůj, S.: Konstrukce pozemních staveb I., VUT Brno, 1993
- [5] Witzany, J. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 20, nakladatelství ČVUT Praha, 2001

<http://www.fast.vsb.cz/oblasti/katedry-a-pracoviste/225/studijni-materialy>