Obsah učiva

1. **Úvod – vysvětlení pojmů**
2. **Hlavní části pozemních staveb**
3. **Základy a zakládání staveb**
4. **Svislé konstrukce (zdivo)**
5. **Vodorovné konstrukce (stropy)**
6. **Schodiště a rampy**
7. **Konstrukce zastřešení**
8. **Stavební dokončovací práce**
9. **Technická zařízení budov**
10. **Základy stavební výroby**

Význam předmětu

Předmět Stavební konstrukce poskytuje základní (vstupní) přehled o jednotlivých částech stavby a jejich vzájemných vazbách. Protože instalatérské výrobky osazujeme do staveb, je nutné mít základní povědomí o jejich provedení. Při neznalosti stavby můžeme nevhodnými zásahy způsobit vážné škody a v krajním případě i zřícení budovy nebo smrtelný úraz.

Požadované pomůcky:

1. **sešit formátu A4 (297×210 mm), čtverečkovaný,**
2. **propisovací tužka,**
3. **obyčejná tužka nebo pentilka,**
4. **guma,**
5. **pravítko,**
6. **nůžky,**
7. **lepidlo.**

Zásady zápisu elektronických učebních materiálů

Do sešitu si zapíšeme veškeré tučně psané texty a zakreslíme veškeré obrázky, pokud vyučující neřekne jinak. Text psaný slabou kurzívou je pro zápis nepovinný, zapíšete si jej na základě vlastního uvážení.

Veškeré učební materiály lze nalézt na webu:

iucebna.kakov.cz

toto je kompletní webová adresa a pro její načtení je nutné ji zadat do příkazového pole webového prohlížeče (např. Internet Explorer), nikoliv vyhledat prostřednictvím vyhledávače (např. google.cz).

Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 1 – Úvod – vysvětlení pojmů

Technická normalizace

Je to činnost, která sjednocuje, zjednodušuje a zhospodárňuje technická řešení (např. stavby) na základě poznatků vědy, techniky a praxe. Výsledkem této činnosti jsou technické normy, které dělíme na:

- **ISO normy – celosvětově platné**, *vydává Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization) se sídlem v Ženevě,*

  Je častým omylem považovat označení ISO za zkratku z anglického názvu. Ve skutečnosti je odvozeno od řeckého slova ἴσος (isos), znamenající stejný a odkazující na cíl organizace – standardizaci. Těchto norem existuje asi 18 000.

- **Evropské normy (EN) – vydává CEN (Evropský výbor pro normalizaci), členové CEN (i ČR) jsou povinni zavést EN do svých národních norem,**

- **ČSN (České technické normy) – celostátně platné normy vydávané Českou agenturou pro standardizaci.**

  http://www.agentura-cas.cz/csn-online

  Další národní normy jsou například: DIN (Německo), STN (Slovensko).

- **TPG (technická pravidla gas) – platné pro plynárenství, vydává Český plynárenský svaz,**

  https://www.cgoa.cz/ts.platne-normativni-dokumenty/platna-tpg

- **PN (podnikové normy) – vydávají jednotlivé podniky pro vlastní potřebu.**

<u>Vzájemný vztah norem</u>

Nejvyšší → musí být v souladu s vyššími normami → nejnižší

ISO→ EN→ ČSN → (TPG)→ PN

Každý materiál, výrobek nebo výrobní postup musí odpovídat požadavkům těchto norem. Všichni pracovníci ve stavebnictví musí respektovat ustanovení technických norem. Normy sice nejsou závazné, ale při jejich nedodržení nese za případné škody odpovědnost ten pracovník, který normy porušil (nedodržel).

Typizace, unifikace, modulová koordinace

Typizace – určuje typy celých objektů, stavebních konstrukcí a jednotlivých výrobků.

Známe:

- **Prvkovou typizaci – je zaměřena na vytváření prvků (cihel, trubek, aj.) a jejich sestav ve větší celky (stavební díly) nebo celé konstrukce.**

- **Objemovou typizaci – příprava nejvhodnějších podmínek pro hromadnou výstavbu objektů z hlediska požadavků na provozní, dispoziční, architektonická a urbanistická řešení.**

<u>Unifikace</u> – sjednocení rozměrů. Úkolem rozměrové unifikace je omezovat počet prvků tak, aby při co nejmenším sortimentu výrobků byly kryty potřeby výstavby. *Příklad:*

firma A vyrábí trubky:

průměru – 12, 14, 16, 18, 20 mm

délky – 2, 4, 6 m

firma B vyrábí trubky:

průměru – 13, 15, 17, 19, 21 mm

délky – 3, 6, 9 m

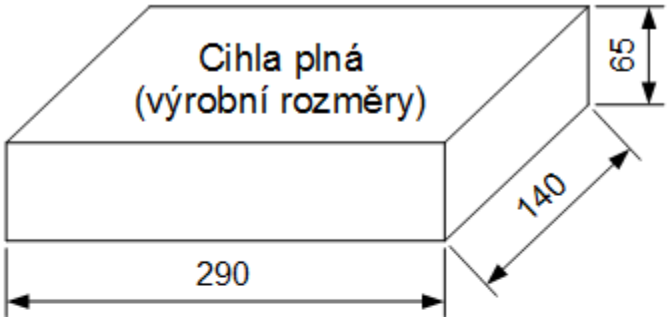
unifikovaný sortiment:

průměr trubek – 15, 20 mm

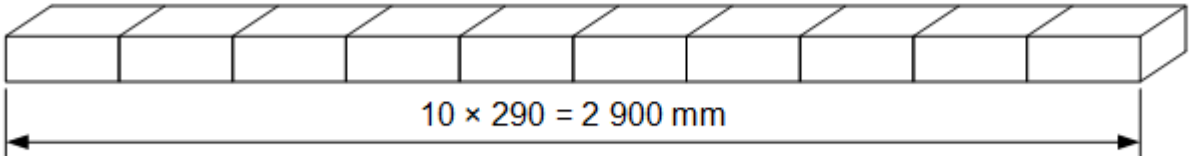
délka trubek – 6 m

Bez unifikace dodají obě firmy na trh 30 různých položek sortimentu potrubí. Prvky jednotlivých výrobců nelze mezi sebou zaměnit (rozdílný průměr), proto musíme udržovat vysoké skladové zásoby, které prodražují distribuci. Nezaměnitelnost navíc způsobuje problémy v nutnosti sehnat konkrétní výrobek. Unifikovaný sortiment zahrnuje pouze 2 položky, kterými lze plně pokrýt potřeby výstavby.

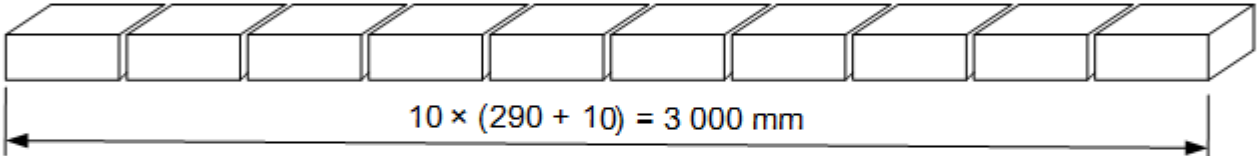
<u>Modulová koordinace</u> – je vzájemná vazba rozměrů ve výstavbě. Stanovuje pravidla pro určování rozměrů. Měřící jednotkou je 1 modul (dohodnutá rozměrová jednotka o délce 100 mm). Rozměr výrobku se stanoví tak, aby po zahrnutí určené rezervy (spoj), vytvořil vhodný skladebný (koordinační) rozměr.



Příklad vytvoření řady 10 cihel, jsou poskládány bez malty:



Stejná řada cihel, včetně maltového lože (skladebný rozměr 300 mm):



Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 2 – Hlavní části pozemních staveb

Třídění staveb

Stavba – je souhrn stavebních a montážních prací včetně dodávek stavebních hmot (materiálu), prvků, dílů a zařízení pro určitý účel.

Rozeznáváme:

- **pozemní stavby – stavby pro bydlení, občanské vybavení (obchody, školy, nemocnice apod.), stavby pro průmyslovou nebo zemědělskou výrobu a sklady,**
- **inženýrské stavby – stavby pro dopravu, rozvod energií a vodní hospodářství.**

Rozsáhlejší stavby se člení na stavební objekty a díly:

- **<u>stavební objekt</u> – ucelená část stavby, která plní určenou funkci (například rodinný domek, škola, most, trubní vedení atd.),**
- **<u>stavební díl</u> – seskupení konstrukcí a prací pro určitou část stavebního objektu.**

Budovy pozemních staveb mají tyto stavební díly:

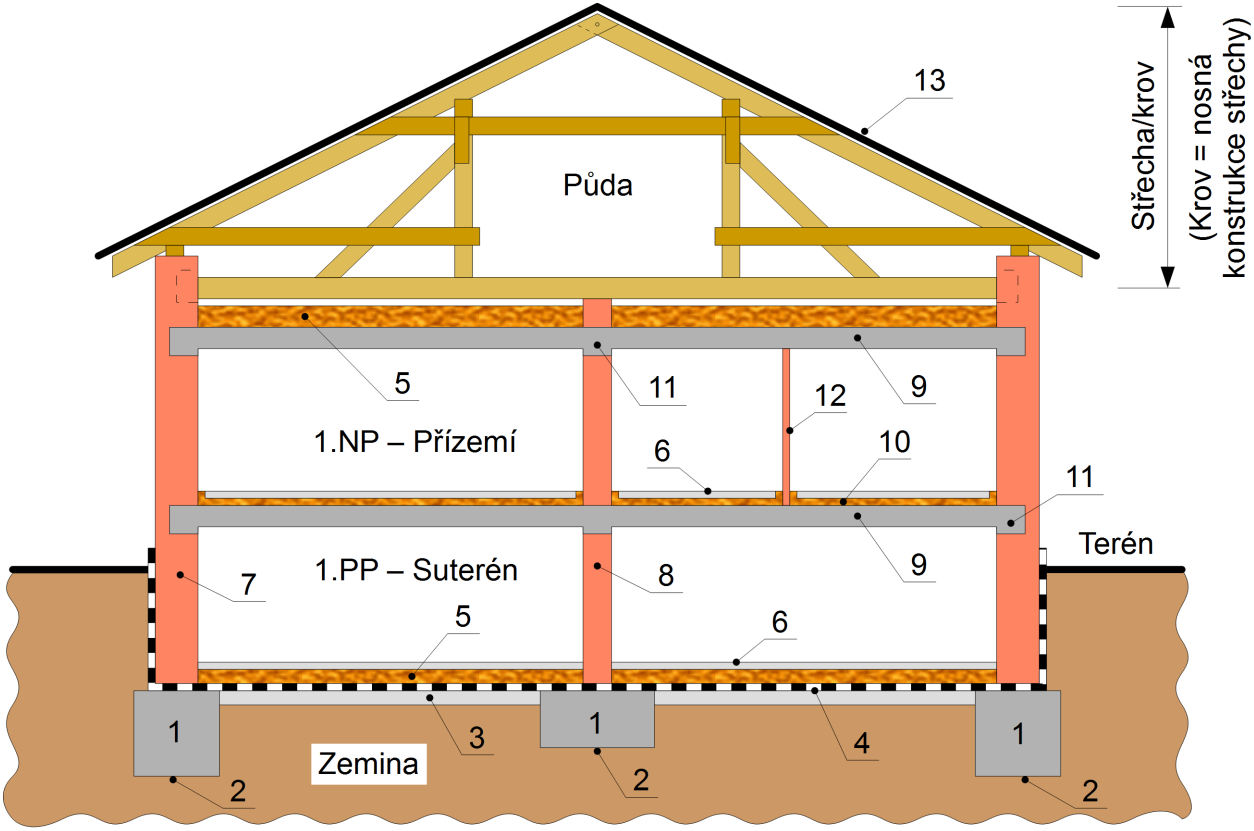
zemní práce, základy, svislé konstrukce, vodorovné konstrukce, schodiště a rampy, střechy, úprava povrchů, podlahy, stavebně truhlářské konstrukce (okna, dveře), stavebně zámečnické konstrukce, stavební práce dokončovací a technické zařízení budov.

Části staveb

Vysvětlivky k obrázku:

1. **základy (základové pasy),**
2. **základová spára,**
3. **podkladní beton,**
4. **hydroizolace,**
5. **tepelná izolace,**
6. **hrubá podlaha,**
7. **obvodové zdivo,**
8. **vnitřní nosné zdivo,**
9. **stropní konstrukce,**
10. **izolace proti kročejovému hluku,**
11. **ztužující věnec,**
12. **nenosné zdivo (příčky),**
13. **střešní krytina.**

Další důležitou částí stavby je schodiště *(není zakresleno)***.**



5/5 - Ing. Karel Kovářík

Druhy stavebních prací

Na výstavbě se podílejí dva druhy stavebních prací:

- **HSV – tzv. hlavní stavební výroba, zahrnuje zedníky a tesaře. Buduje tzv. hrubou stavbu, ta zahrnuje veškeré nosné konstrukce a střešní plášť (bez povrchových úprav a vybavení).**
- **PSV – tzv. přidružená stavební výroba, zahrnuje ostatní řemesla (instalatéry, pokrývače, klempíře a jiné). Provádí tzv. stavební práce dokončovací. Ve spolupráci s HSV dokončuje hrubou stavbu do uživatelné podoby.**

Další možné dělení prací je dle řemesel.

Funkce stavebních konstrukcí

Každá stavební konstrukce musí plnit tyto požadavky:

- **Funkční požadavky – dokončené stavební dílo plní funkční poslání tak, aby nedocházelo k závadám při užívání.**
- **Statické požadavky – konstrukce musí být stabilní (únosná) a použité materiály musejí být vhodné pro danou stavbu.**
- **Fyzikální požadavky – konstrukce musí zajistit vhodné životní nebo pracovní prostředí vnitřních prostor budovy (izolace proti úniku tepla, pronikání hluku, otřesům a jiné).**
- **Ekonomické požadavky – životnost konstrukce, hospodárnost při výstavbě, pracnost, náklady na provoz a údržbu.**
- **Estetické účinky – architektura objektu a ztvárnění vnitřních prostor.**

Technologie provádění staveb

Podle způsobu, jakým zedníci stavby zhotovují známe tyto technologie/stavby:

A) Zděné – jednotlivé části stavby se zhotovují z malých prvků (cihly, tvárnice), které se spojují pomocí malty, lepidla nebo pěny.

B) Monolitické – jednotlivé části stavby se zhotovují z betonu na místě svého určení. V místě konstrukce se zhotoví bednění (forma), do kterého se uloží beton. Po vytvrdnutí betonu je konstrukce hotová.

C) Montované – jednotlivé části stavby se vyrobí v továrně, hotové dovezou na stavbu a pouze se osadí na své místo. (tzv. prefabrikáty, PREFA)

Konstrukční systémy budov

Znamená způsob uspořádání svislých nosných konstrukcí (zdi, sloupy). Známe tyto systémy:

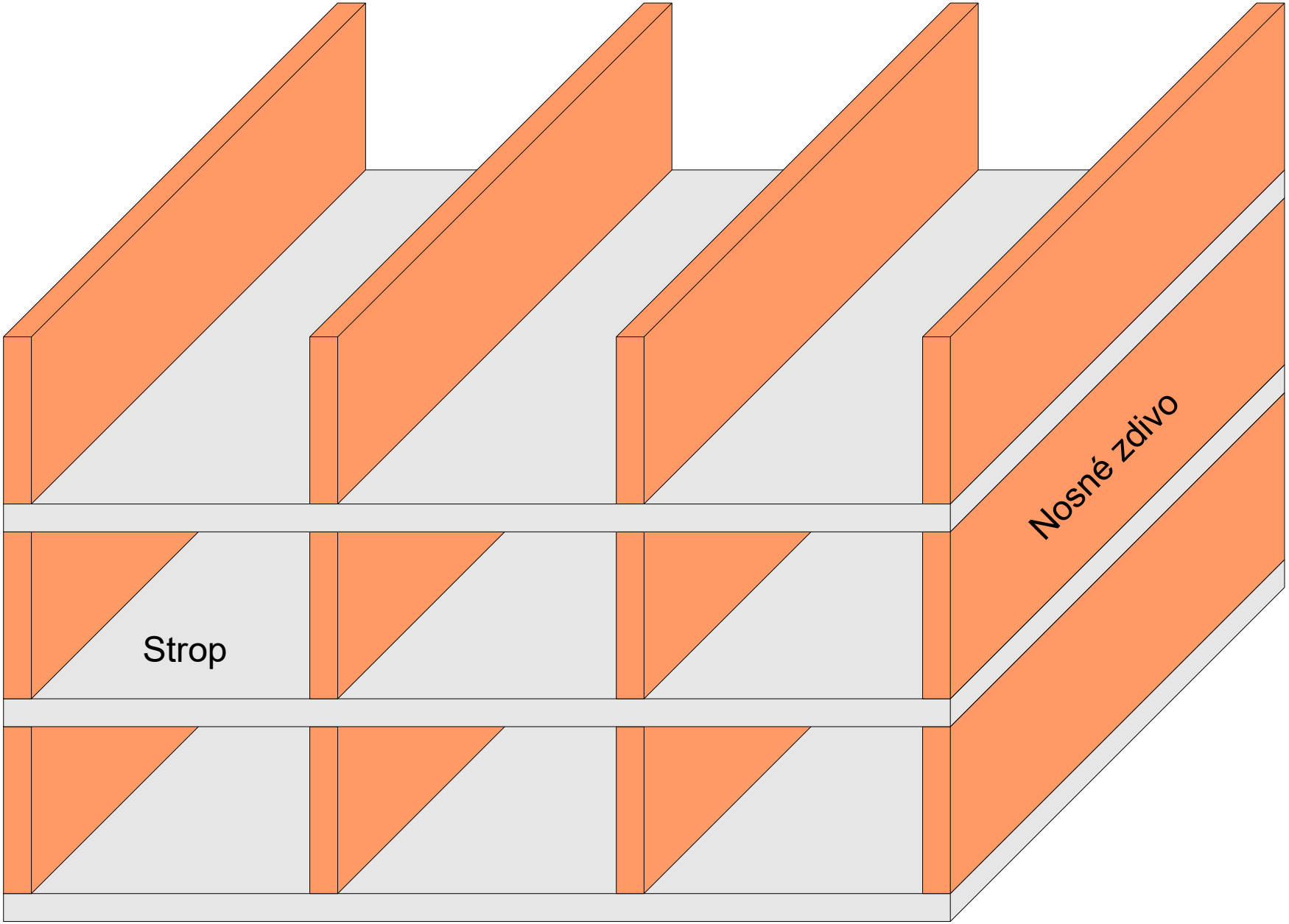
A) Stěnové systémy

- **Příčný – nosné zdivo je rovnoběžné s kratší stranou objektu**
- **Podélný – nosné zdivo je rovnoběžné s delší stranou objektu**
- **Obousměrný – obsahuje příčné i podélné nosné zdivo**

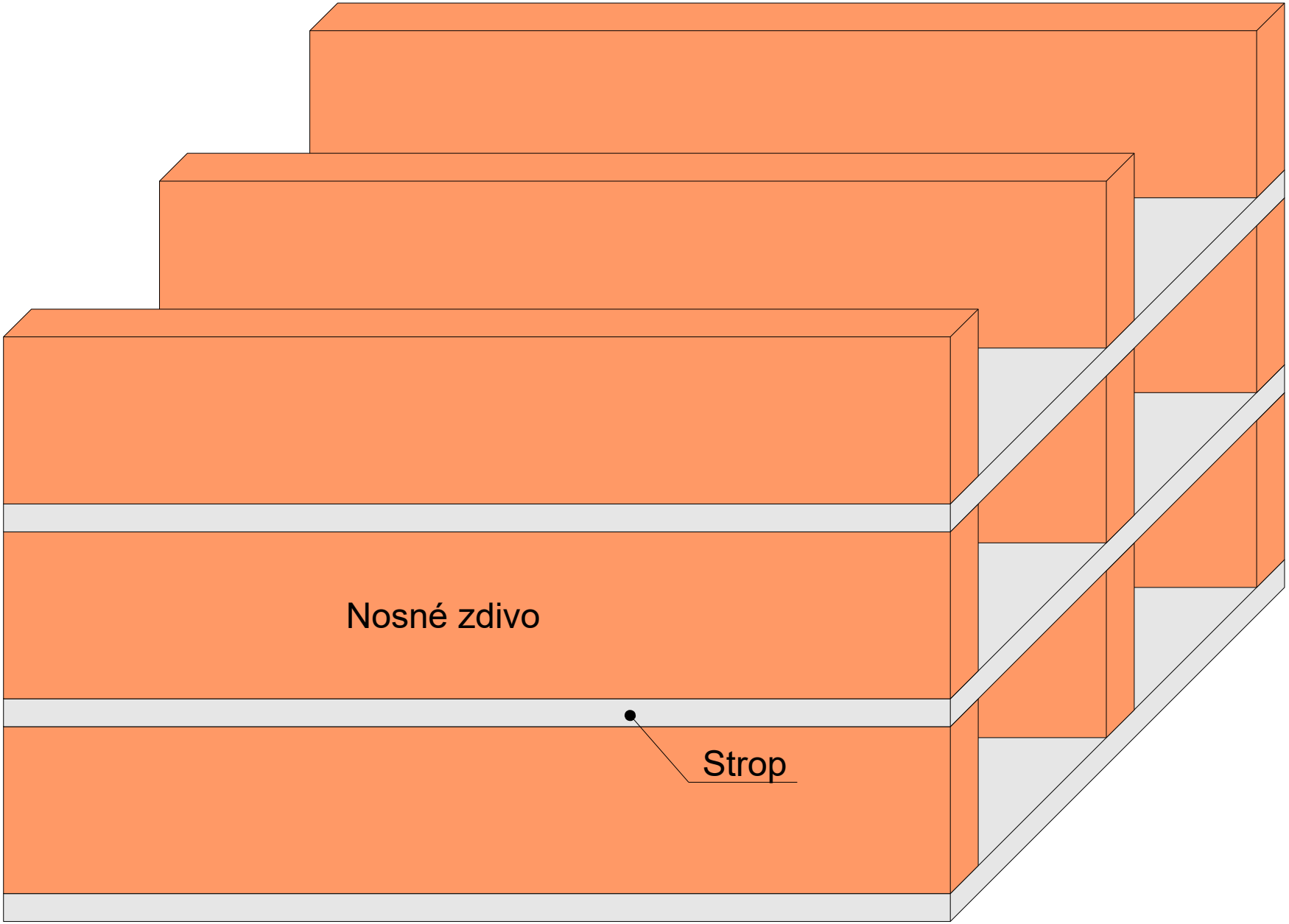
B) Skeletové (sloupové) systémy

C) Kombinované systémy – kombinují zdivo a sloupy

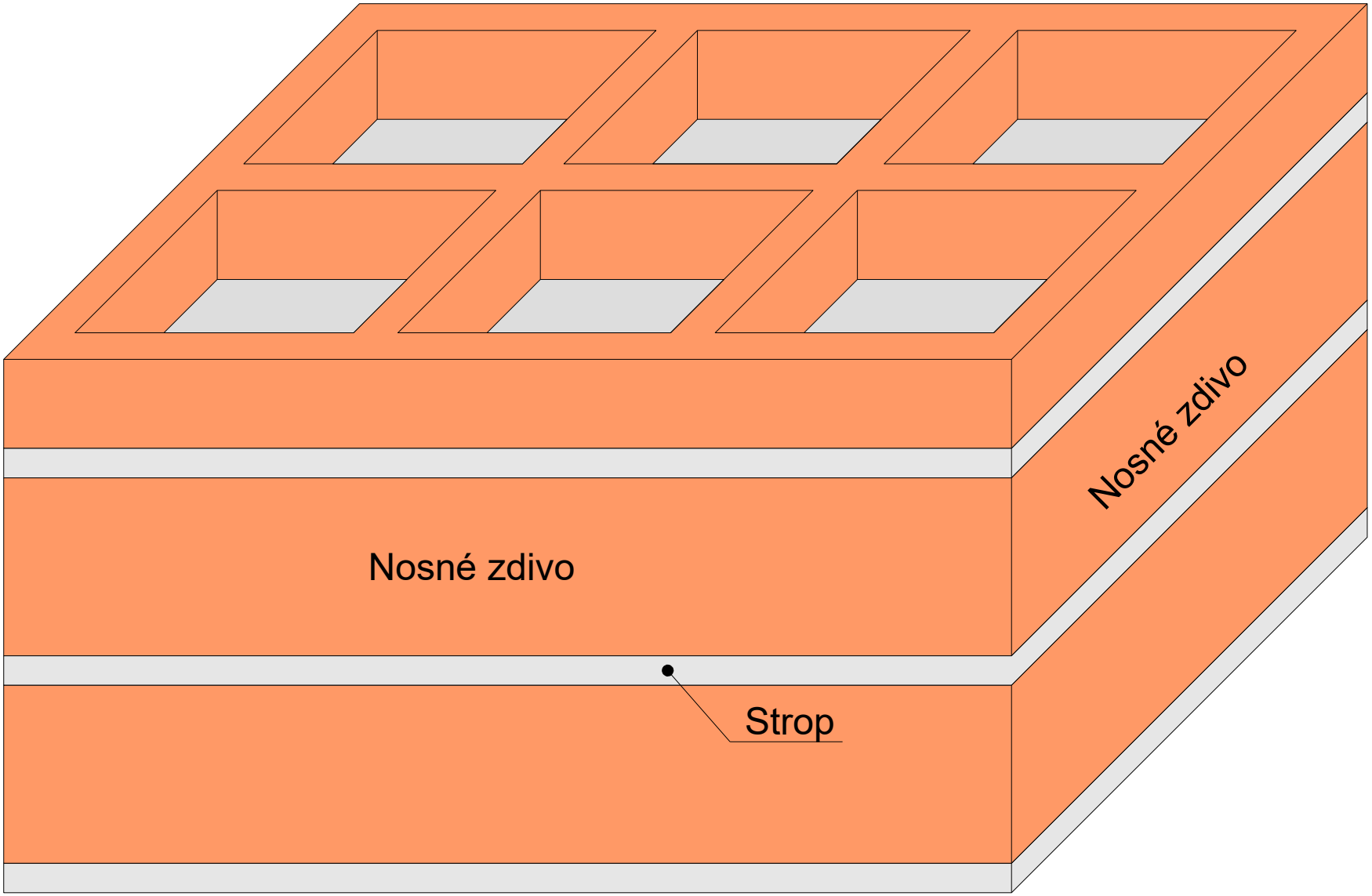
Příčný nosný systém



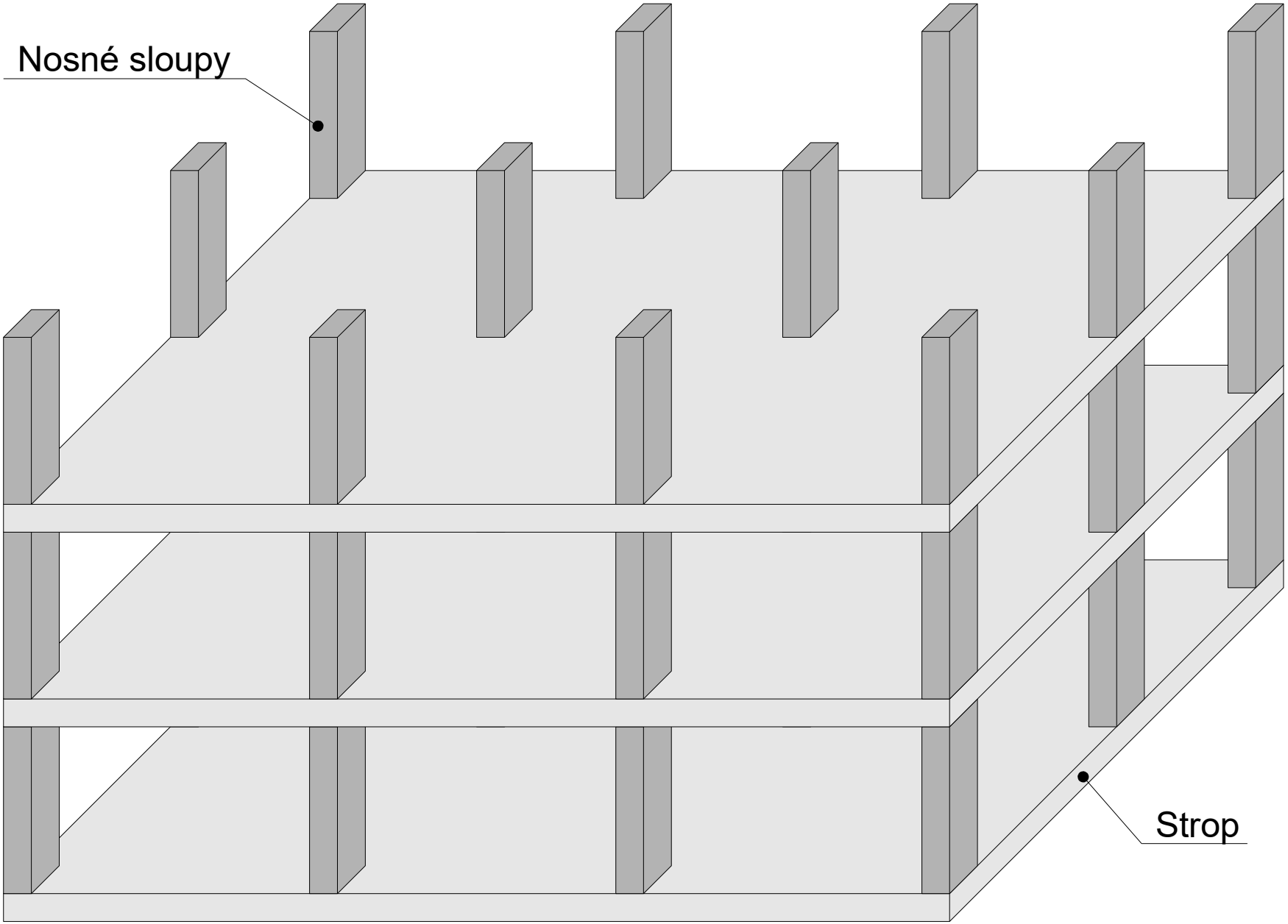
Podélný nosný systém



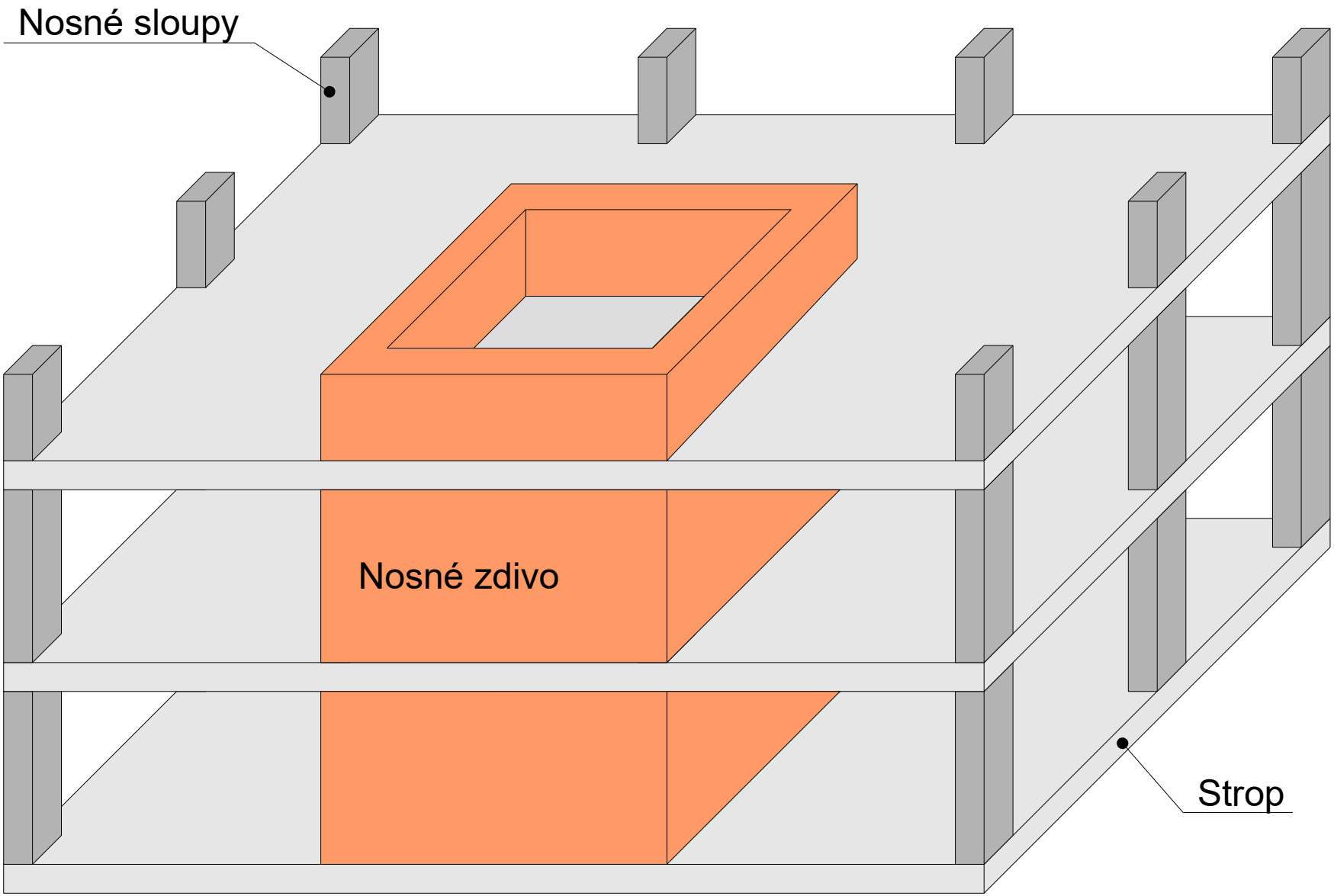
Obousměrný nosný systém



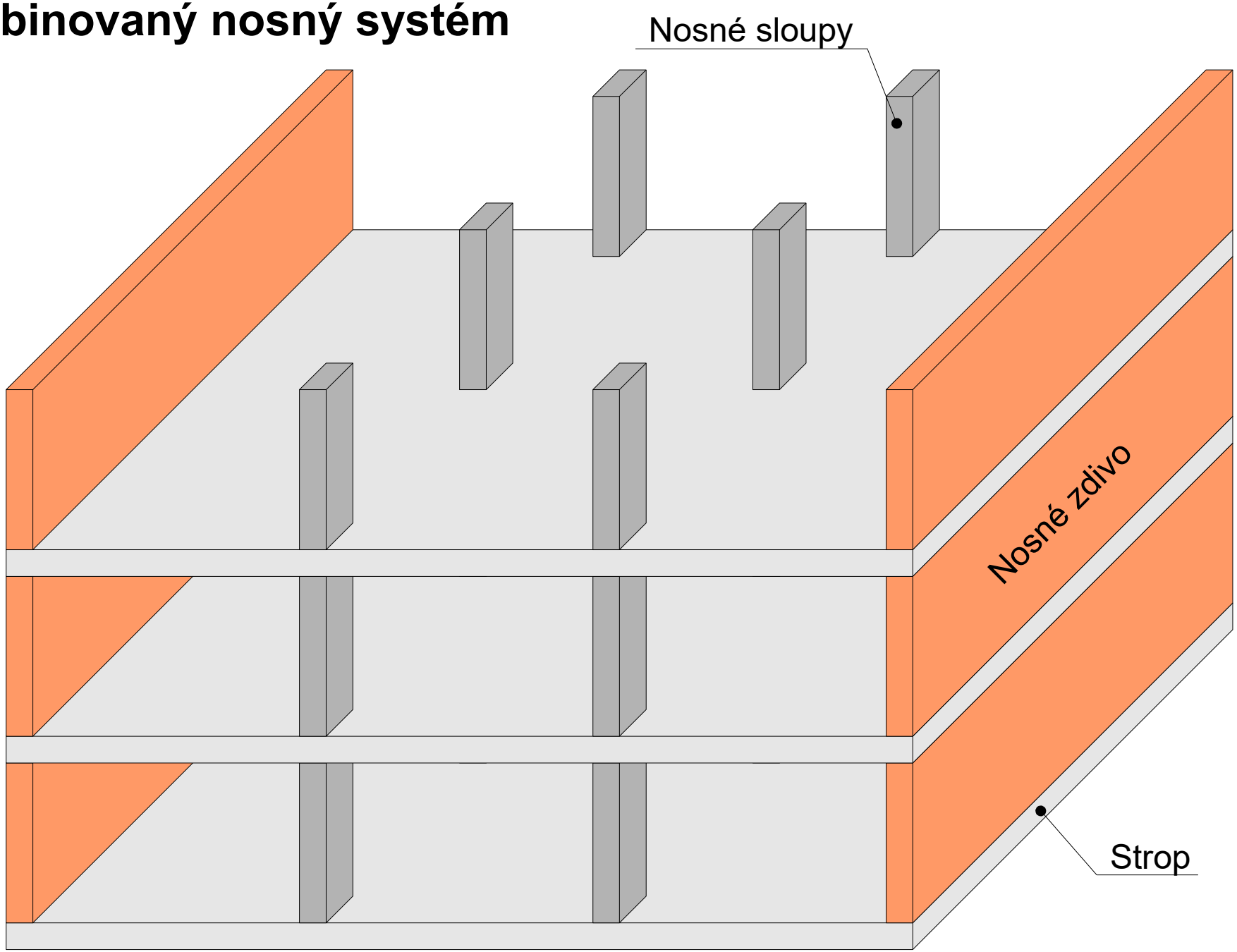
Skeletový nosný systém



Kombinovaný nosný systém



Kombinovaný nosný systém

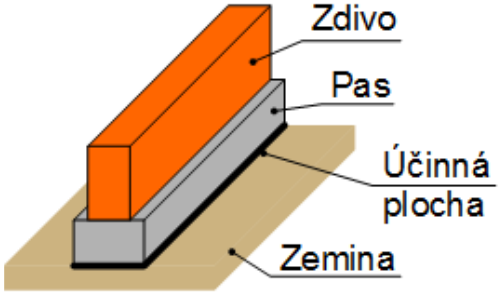


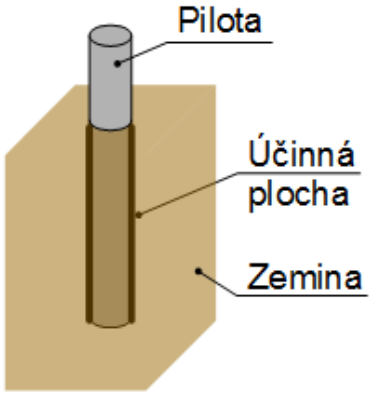
Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 3 – Základy a zakládání staveb

Základové konstrukce, tzv. základy

Základy přenášejí váhu stavby (zatížení) do zeminy. Podle způsobu přenosu zatížení rozdělujeme základy na plošné a hlubinné. Plošné přenášejí zatížení pomocí spodní plochy (tzv. základovou spárou), hlubinné také pomocí tření mezi boční plochou a zeminou.

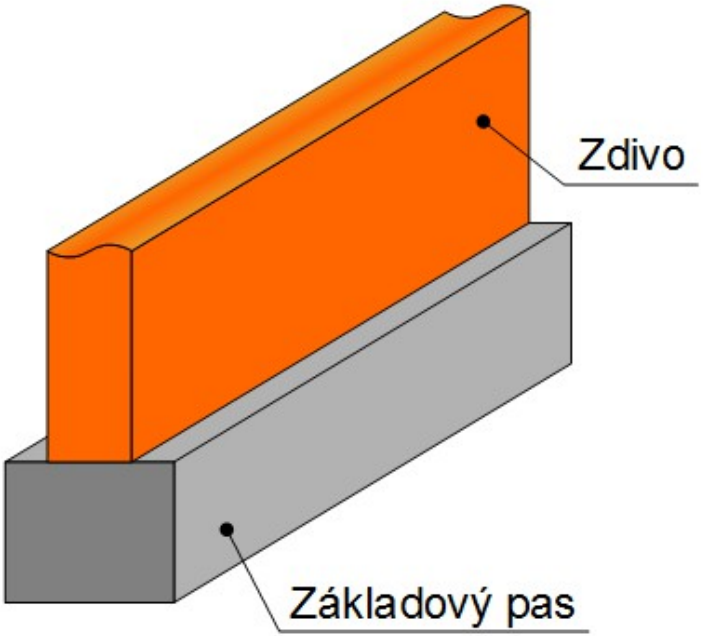




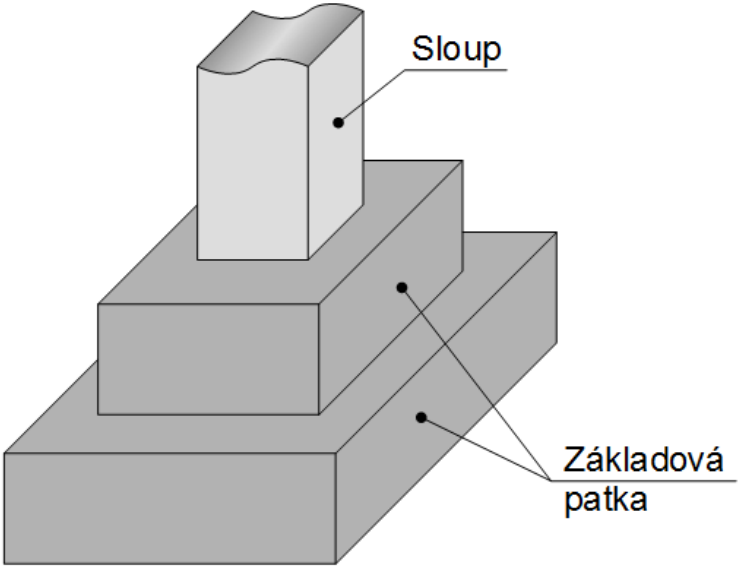
Plošné základy

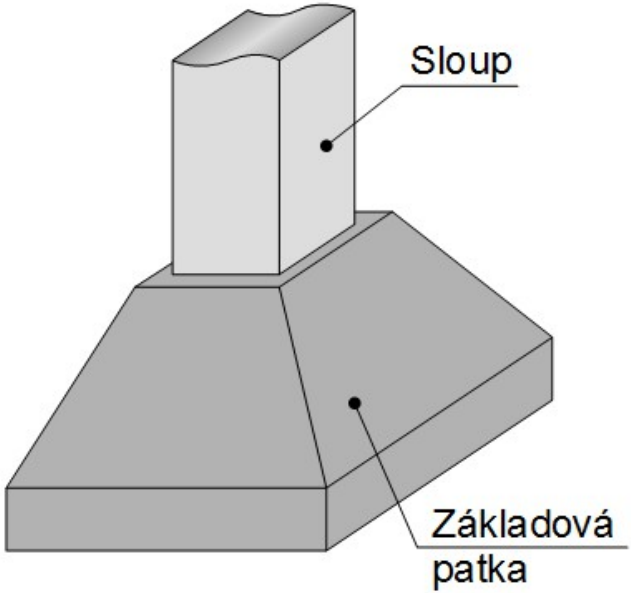
Jsou zhotoveny nejčastěji z betonu nebo železobetonu (ŽB), mohou být také zděné z cihel nebo kamene. Plošné základy lze provést třemi způsoby:

a) Základové pasy – využívají se pro zakládání budov stěnového systému *(nosné konstrukce tvoří zdivo tj. stěny).* **Obvykle jsou monolitické.**

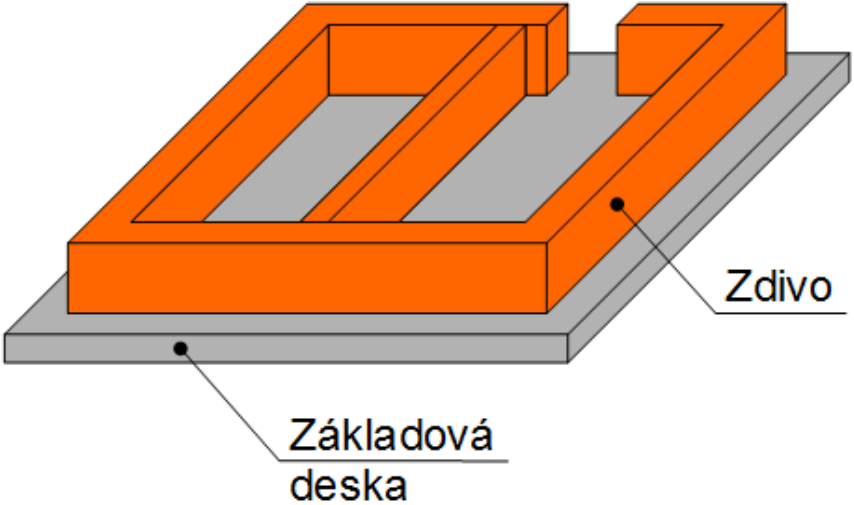


b) Základové patky – používají se pro zakládání skeletových staveb (nosné konstrukce tvoří sloupy). Zhotovují se ze železobetonu. Mohou být monolitické nebo montované. Pro snížení hmotnosti bývají odstupňované nebo sešikmené.



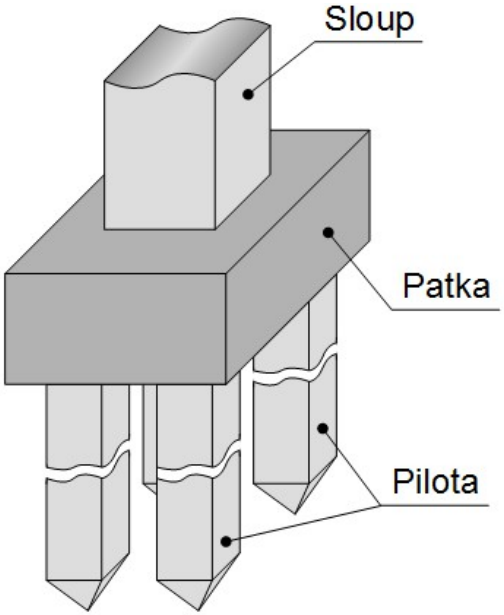


c) Základové desky – je to monolitická, obvykle železobetonová konstrukce, která pokrývá celý půdorys stavby. Využívá se pro zakládání výškových staveb nebo při zakládání na málo únosné zemině.

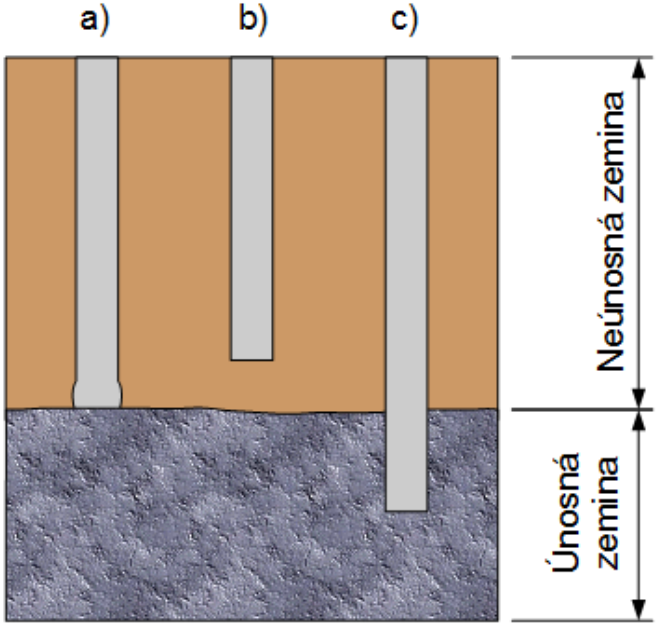


Hlubinné základy

Využíváme při zakládání na málo únosné půdě nebo tam, kde by plošné základy byly neekonomické. Obvykle jsou tvořeny pilotami, také mohou být provedeny pomocí kesonů, šachtových pilířů nebo studní. Piloty jsou kruhové nebo čtvercové sloupy osazené do země. Mohou být betonové, železobetonové nebo ocelové. Podle technologie zhotovení rozeznáváme piloty vrtané (vybetonujeme vyvrtaný otvor), vháněné (předem vyrobenou pilotu „zatlučeme“ do zeminy) nebo zhotovené tryskovou injektáží (do štěrkového podloží stříkáme cementovou kaši). Piloty lze sdružovat do skupiny spojené patkou.



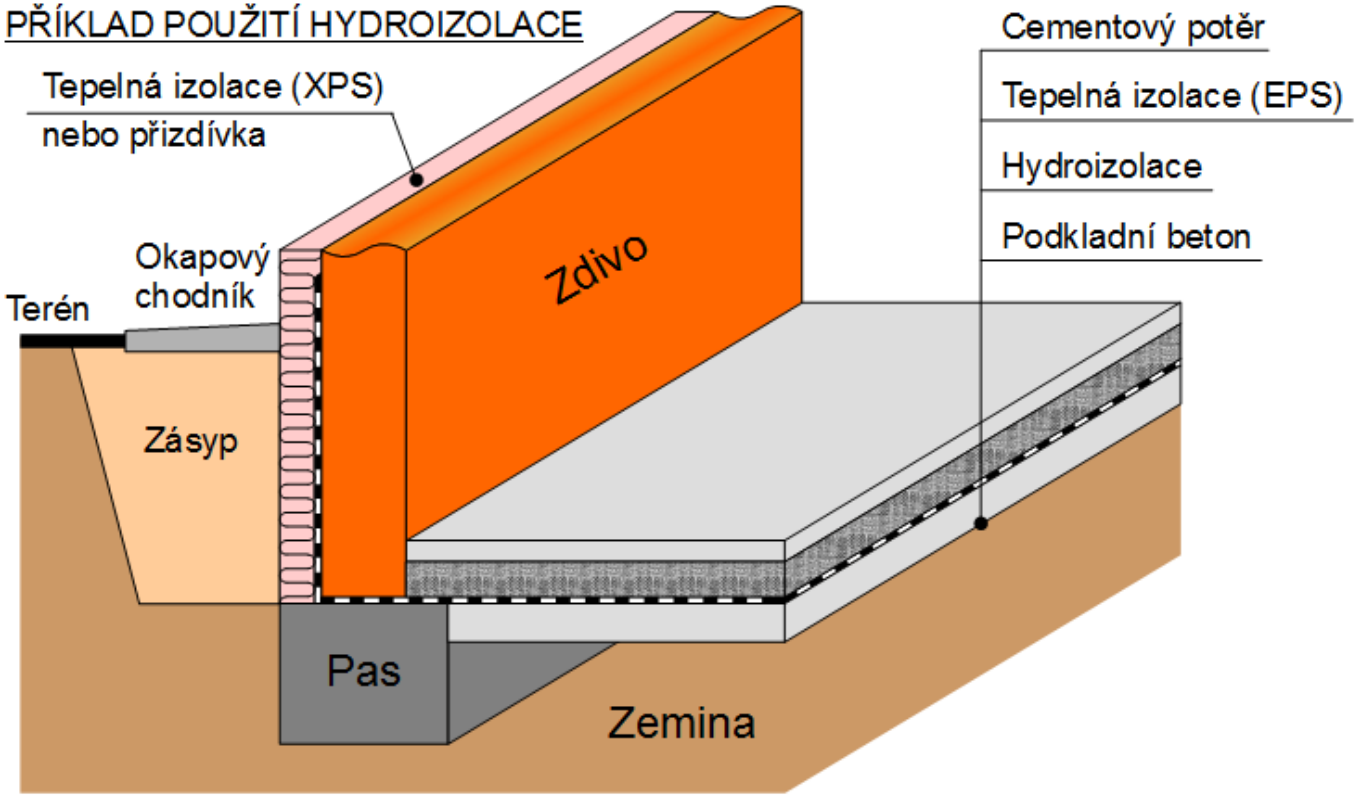
Podle přenosu zatížení do zeminy dělíme piloty na opřené (a), plovoucí (b) a vetknuté (c). Pod pojmem neúnosná zemina rozumíme zeminu, která svojí nízkou únosností neumožňuje plošné zakládání.



Hydroizolace

Je to vodotěsná izolace, která brání pronikání vlhkosti do stavby. Nejčastěji se provádí jako izolace proti zemní vlhkosti. Zemní vlhkost se vyskytuje v každé půdě a u nechráněných staveb vzlíná zdivem do budovy (i vyšších pater) a způsobuje zdraví škodlivé plísně. Dále může být provedena jako izolace proti tlakové vodě (stavba založená pod úrovní hladiny spodní vody), proti radonu nebo agresívní vodě.

Hydroizolace zhotovujeme z asfaltových pásů (nejčastější) nebo plastových fólií.


PŘÍKLAD POUŽITÍ HYDROIZOLACE
Tepelná izolace (XPS)
nebo přizdívka
Okapový
chodník
Terén
Zásyp
Zdivo
Pas
Zemina
Cementový potěr
Tepelná izolace (EPS)
Hydroizolace
Podkladní beton

Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 4 – Svislé konstrukce

Svislé konstrukce

Pilíře, sloupy, stěny, příčky, obvodové pláště budov, komínové a ventilační průduchy jsou svislé konstrukce budované při hrubé stavbě.

Podle statické funkce (únosnosti) je dělíme na:

- **Nosné (pilíře a sloupy, nosné stěny)**
- **Nenosné (výplňové zdivo, příčky, obvodové pláště budov)**

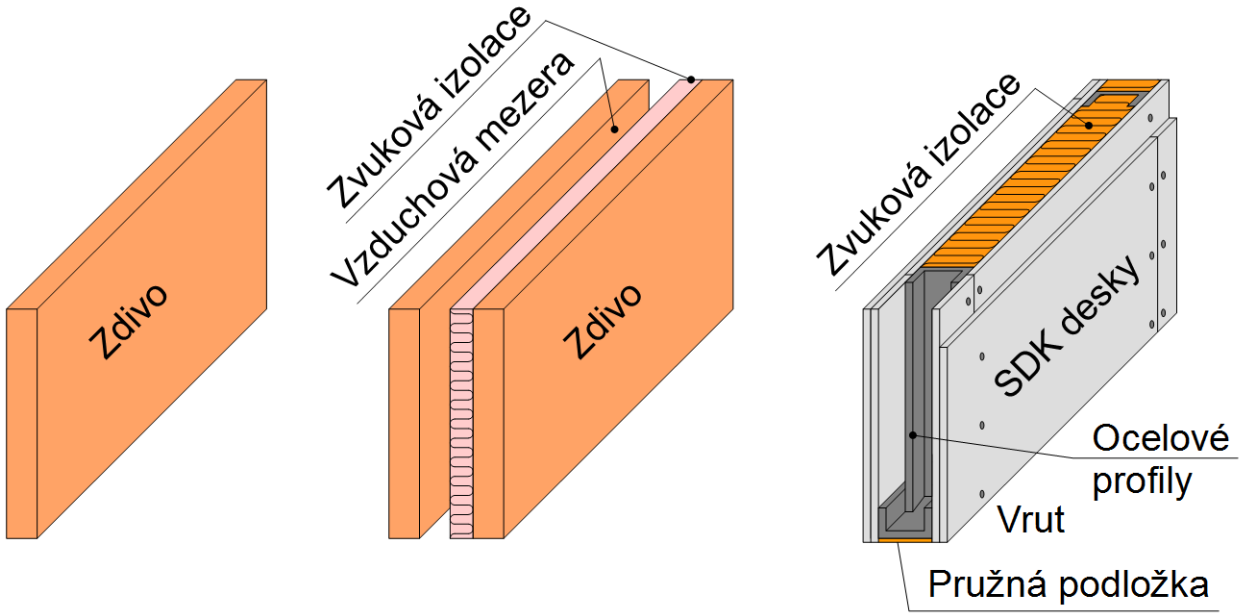
Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce přenášejí pouze svoji váhu a nepřenáší váhu jiných konstrukcí.

Příčky

Úkolem příček je rozdělovat vnitřní prostory budovy na menší části (místnosti). Především zamezují přenosu hluku mezi místnostmi. V některých případech musejí také tepelně izolovat, chránit před účinky požáru nebo zamezit vniku cizích osob. Mohou být:

1. **zděné z cihel, tvárnic nebo tvarovek,**
2. **monolitické ze železobetonu,**
3. **montované z panelů (železobetonových) nebo sádrokartonu.**



Příčky bývají obvykle jednovrstvé (tloušťka 75 – 200 mm). Dvouvrstvé se využívají při zvýšených nárocích na zvukově izolační schopnost (např. mezi byty).

Svislé nosné konstrukce

Přenášejí váhu vodorovných (stropních) i ostatních svislých konstrukcí do základů. Musejí být dostatečně pevné a nesmějí být narušovány (např. sekáním drážek a otvorů) bez povolení statika *(statik je odborník, který navrhuje provedení nosných konstrukcí a pomocí výpočtu ověřuje jejich únosnost)***. Mohou být tvořeny pilíři, sloupy nebo zdivem (stěny).**

Pilíře a sloupy

Obvykle mají obdélníkový, čtvercový nebo kruhový průřez. Plní pouze nosnou funkci. Do sloupů nelze nikdy zasahovat (sekat drážky, prostupy...). Mohou být:

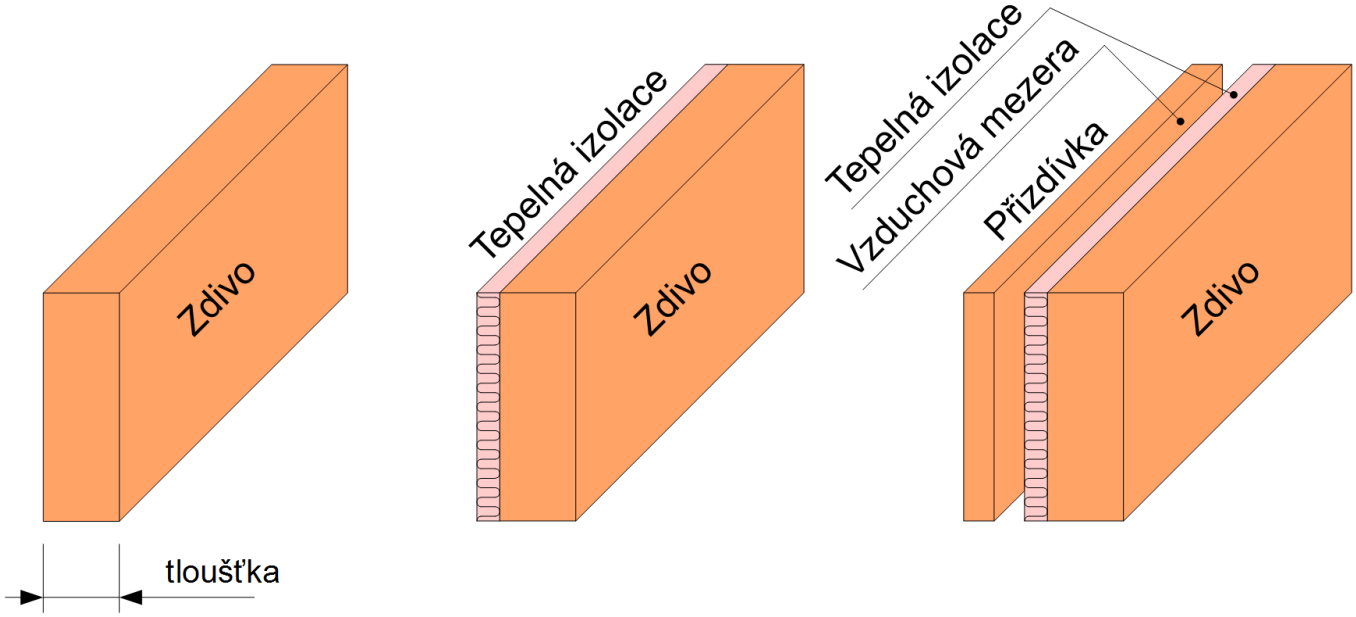
1. **monolitické ze železobetonu,**
2. **zděné z cihel,**
3. **montované (tzv. prefabrikované) ze železobetonu,**
4. **montované z ocelových profilů (I, H, trubky a jiné) nebo dřevěných prvků.**

Nosné stěny

Plní nejen nosnou funkci, ale také rozdělují budovu na menší části („místnosti“). Proto musejí nejen být dostatečně pevné, ale také dobře zvukově a tepelně izolovat. Pokud je pomocí nosné stěny vytvořen obvodový plášť budovy, musí velmi dobře tepelně izolovat. Do nosných stěn lze zasahovat s povolením statika, ale snažíme se zásahy minimalizovat. Mohou být:

1. **zděné z cihel, tvárnic, tvarovek nebo kamene,**
2. **monolitické z betonu nebo železobetonu,**
3. **montované z panelů (betonových, železobetonových nebo předepjatých),**
4. **montované ze dřevěných hranolů a opláštění.**

Zděné konstrukce se považují za nosné při tloušťce 250 mm a více. Mohou být provedeny jako jednovrstvé (tvořeny pouze zdivem a omítkou), vícevrstvé s kontaktním zateplením (izolace přilepena na zdivo) nebo vícevrstvé s přizdívkou a případně se vzduchovou mezerou.



Komínové a ventilační průduchy

Průduch je svislý otvor ve zdivu, v podobě dutého válce. Komínové průduchy slouží k odvádění spalin od spotřebičů (krb, kamna, kotel, ohřívač teplé vody) do ovzduší nad střechu budovy. Ventilační průduchy slouží k přívodu nebo odvodu vzduchu z/do místnosti, obvykle se zhotovují z plastových trub HT-PPs. Průduchy mají nejčastěji kruhový průřez.

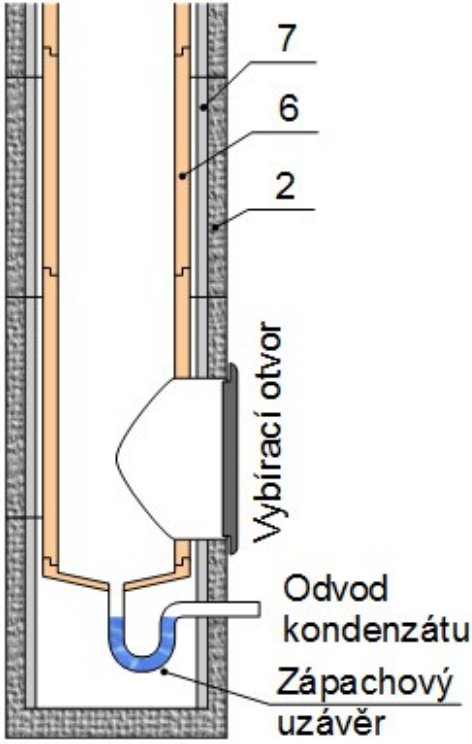
Druhy komínů/průduchů:

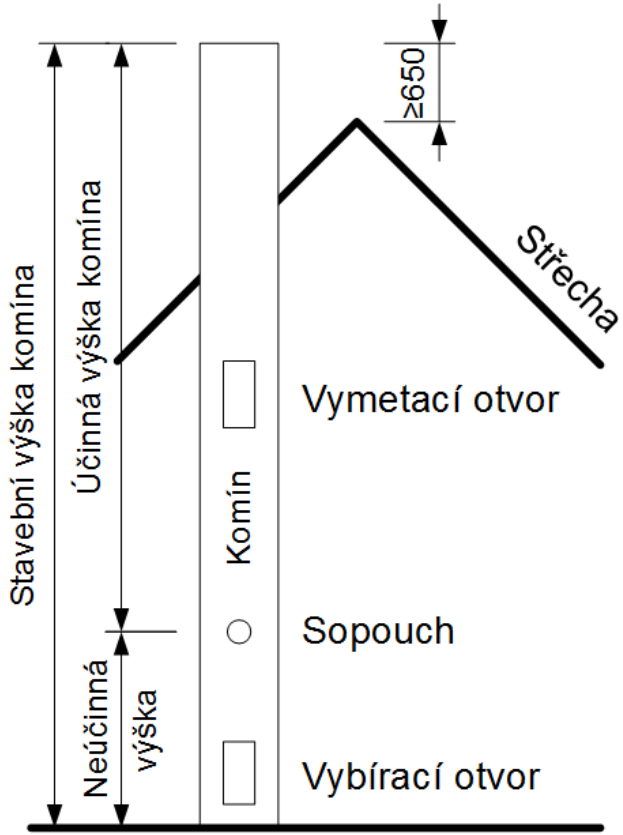
- **podle konstrukce dělíme: zděné, monolitické, montované,**
- **podle vztahu k budově: vestavěné, přistavěné, samostatně stojící,**
- **podle paliva: spaliny z tuhých, kapalných a plynných paliv,**
- **podle podélné osy průduchu: přímé, uhýbané, patrové.**

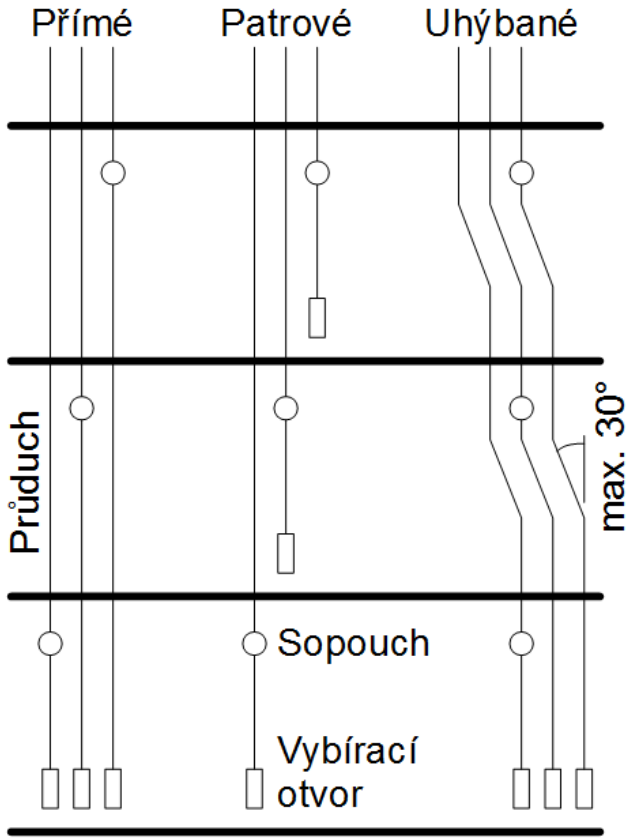
Schopnost komína odvádět spaliny je dána zejména účinnou výškou a také průměrem průduchu.

Součásti komína:

- **sopouch – otvor v plášti komína, kterým se připojují spotřebiče na komín, umožňuje vstup spalin do průduchu,**
- **vymetací otvor – otvor opatřený dvířky, který slouží pro čištění komína, umísťuje se v nejvyšším podlaží (na půdě),**
- **vybírací otvor – otvor opatřený dvířky, který slouží k vybírání nečistot z komína, umísťuje se pod nejnižší sopouch,**
- **hlava – horní část komína, obvykle část vystupující nad střechu,**
- **pata (viz obrázek) – spodní část komína, založení s vybíracím otvorem.**



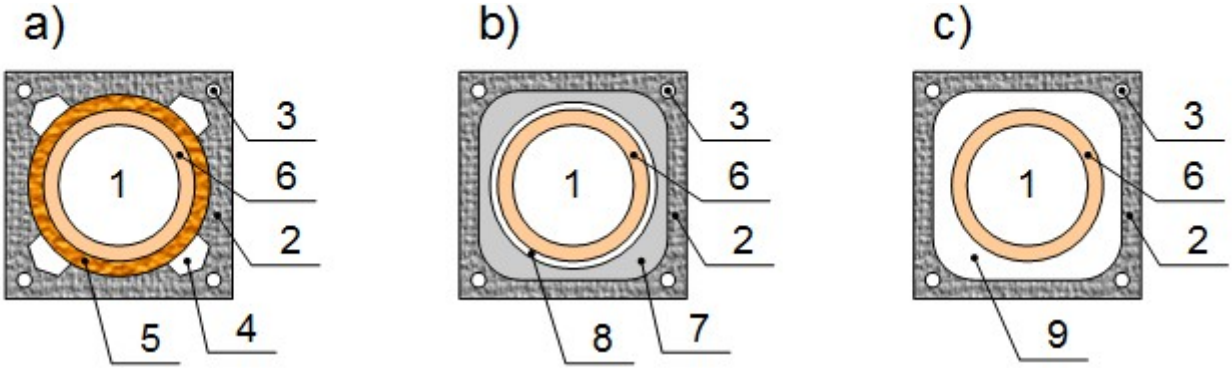

Stavební výška komína
Účinná výška komína
Neúčinná výška
≥650
Střecha
Komín
Vymetací otvor
Sopouch
Vybírací otvor

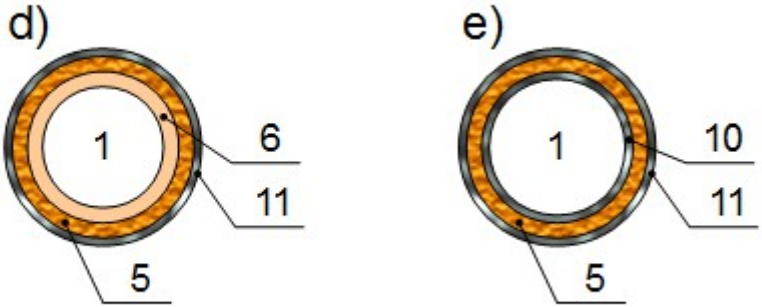

Přímé
Patrové
Uhýbané
Průduch
max. 30°
Sopouch
Vybírací otvor

Vysvětlivky k obrázkům:

1. **průduch,**
2. **nosná tvárnice pláště,**
3. **otvor pro vložení výztuže,**
4. **otvory pro zadní odvětrání** *(odvádí z komína vlhkost ze spalin)***,**
5. **tepelná izolace z minerálních vláken,**
6. **keramická vložka,**
7. **tepelná izolace z pěnového betonu,**
8. **vzduchová mezera** *(bez funkce)***,**
9. **přívod vzduchu k plynovým spotřebičům typu C (uzavřeným),**
10. **nerezocelová vložka,**
11. **nerezocelový plášť.**

Nejběžnější provedení komínů:

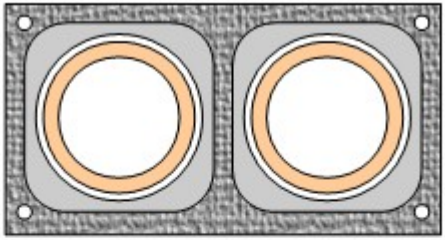


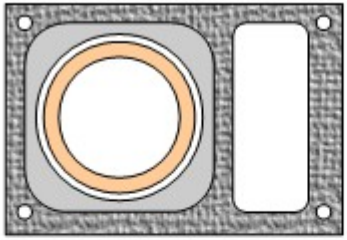


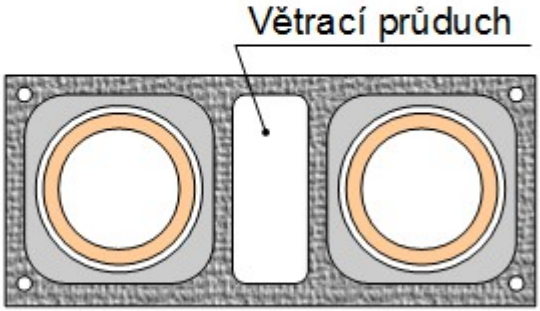
a,b, c) zděné komíny,

d, e) montované komíny.

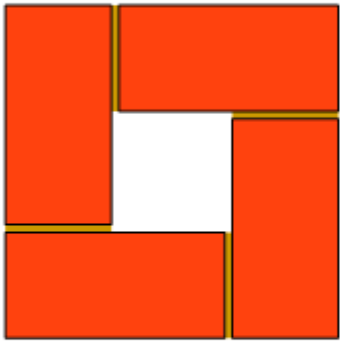
Uspořádání komínových těles s více průduchy:

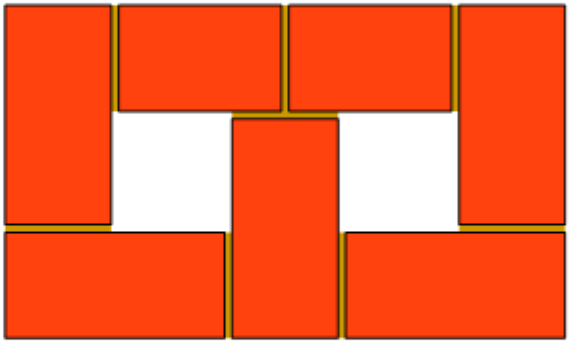






Příklad starých komínů zděných z cihel (dnes se již nezřizují, stávající se musí vyvložkovat):



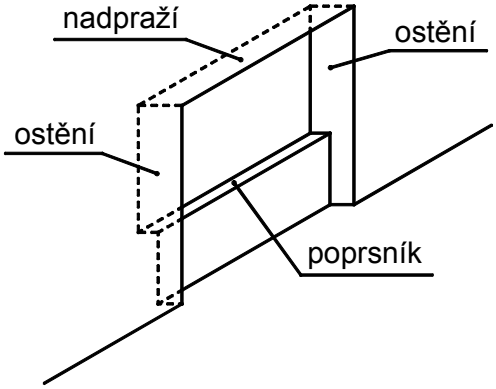


Otvory, prostupy, drážky, výklenky

Otvory

Rozeznáváme otvory:

- **s výplní (okenní, dveřní, vratové),**
- **bez výplně (průchody a průjezdy).**



Názvy částí otvorů:

- **ostění – boky otvoru, rovné nebo zalomené,**
- **nadpraží – horní část, rovné nebo zalomené,**
- **poprsník (parapet) – je zdivo pod oknem (lícované nebo odsazené),**
- **práh – používá se u dveřních a vratových otvorů. Je to dřevěný prvek přilepený k podlaze, který zabraňuje pronikání průvanu.**

Překlady

Překlady nad otvory přenášejí zatížení z přilehlých částí stropů a zdiva do stěn, pilířů nebo sloupů.

Podle technologie (způsobu) provádění rozeznáváme:

- **překlady betonové monolitické,**
- **překlady montované (popř. polomontované), mohou být betonové, pórobetonové, keramobetonové a jiné,**
- **překlady z ocelových nosníků.**

Prostupy

Jsou to otvory ve stěnách a stropech, jimiž prochází vedení instalací (vodovod, kanalizace, ústřední topení, vzduchotechnika, elektroinstalace, atd.).

Drážky

Slouží pro uložení trubních rozvodů. Mohou být volné, zazděné nebo zakryté obkladem.

Výklenky

Zřizují se ve stěnách, umísťují se v nich přípojkové skříně a měřící přístroje technických zařízení budov (elektrické jističe, elektroměry, plynoměry, požární hydranty).

Otázky a úkoly k učivu 1. až 13. hodiny– STAVEBNÍ KONSTRUKCE 1. ročník

2. hodina

- **2.1 Vysvětli pojem technická normalizace!**
- **2.2 Co je to technická norma?**
- **2.3 Vyjmenuj druhy technických norem!**
- **2.4 Co je to ISO norma?**
- **2.5 Co je to Evropská norma?**
- **2.6 Co je to ČSN?**
- **2.7 Co je to TPG?**
- **2.8 Jsou technické normy závazné?**
- **2.9 Jaký postih hrozí při nedodržení norem?**

3. hodina

- **3.1 Co je výsledkem typizace?**
- **3.2 Co je to unifikace?**
- **3.3 Jaký je úkol unifikace?**
- **3.4 Co je to modulová koordinace?**
- **3.5 Jak se stanovuje rozměr výrobků?**

4. hodina

- **4.1 Co je to stavba?**
- **4.2 Vyjmenuj druhy staveb!**
- **4.3 Co je to pozemní stavba?**
- **4.4 Co je to inženýrská stavba?**
- **4.5 Co je to stavební objekt?**
- **4.6 Co je to stavební díl?**
- **4.7 Vyjmenuj alespoň 5 stavebních dílů pozemních staveb!**
- **4.8 Z jakých částí se skládá stavba?**

5. hodina

- **5.1 Vyjmenuj druhy stavebních prací! (členění dle vztahu k hrubé stavbě)**
- **5.2 Vysvětli termín HSV!**

5.3 Vysvětli termín PSV!

5.4 Jaké části a práce zahrnuje tzv. hrubá stavba?

5.5 Uveď příklady tzv. stavebních prací dokončovacích!

5.6 Vyjmenuj funkce stavebních konstrukcí!

5.7 Co znamenají funkční požadavky na stavbu?

5.8 Co znamenají statické požadavky na stavbu?

5.9 Co znamenají fyzikální požadavky na stavbu?

5.10 Co znamenají ekonomické požadavky na stavbu?

5.11 Co znamenají estetické požadavky (účinky) na stavbu?

6. hodina

6.1 Vyjmenuj technologie (způsoby) provádění staveb!

6.2 Jak se zhotovují zděné stavby?

6.3 Jak se zhotovují monolitické stavby?

6.4 Jak se zhotovují montované stavby?

6.5 Co je to konstrukční systém budovy?

6.6 Vyjmenuj konstrukční systémy budov!

6.7 Nakresli a popiš podélný stěnový nosný systém!

6.8 Nakresli a popiš příčný stěnový nosný systém!

6.9 Nakresli a popiš obousměrný stěnový nosný systém!

6.10 Nakresli a popiš sloupový nosný systém!

6.11 Nakresli a popiš kombinovaný nosný systém!

7. hodina

7.1 Jaký úkol mají základové konstrukce?

7.2 Jak rozdělujeme základy dle způsobu přenosu zatížení?

7.3 Jak se přenáší zatížení u plošných základů?

7.4 Jak se přenáší zatížení u hlubinných základů?

7.5 Co je to základová spára?

7.6 Vyjmenuj druhy plošných základů!

7.7 Jaký druh stavby zakládáme na základových pasech?

7.8 Nakresli příklad základového pasu!

7.9 Jaké stavby zakládáme a základových patkách?

7.10 Nakresli příklad základové patky!

7.11 Vysvětli pojem základová deska!

7.12 Kdy využíváme základové desky?

8. hodina

8.1 Kdy používáme hlubinné základy?

8.2 Jaká konstrukce nejčastěji tvoří hlubinné základy?

8.3 Co je to pilota?

8.4 Vyjmenuj druhy pilot dle přenosu zatížení do zeminy!

9. hodina

9.1 Vysvětli pojem hydroizolace?

9.2 Z jakých materiálů zhotovujeme hydroizolaci?

10. hodina

10.1 Vyjmenuj příklady svislých konstrukcí!

10.2 Jak dělíme svislé konstrukce dle statické funkce?

10.3 Jaké zatížení přenášejí svislé nenosné konstrukce?

10.4 Co je to příčka?

10.5 Jaké úkoly plní ve stavbě příčky?

10.6 Proti jakým vlivům nás musí chránit příčky?

10.7 Z jakého materiálu mohou být provedeny příčky?

10.8 Jakou tloušťku obvykle mají příčky?

11. hodina

11.1 Jaký je úkol svislých nosných konstrukcí?

11.2 Smějí být svislé nosné konstrukce libovolně bourány nebo narušovány sekáním otvorů?

11.3 Kdo může povolit sekání otvorů do nosného zdiva?

11.4 Vyjmenuj druhy svislých nosných konstrukcí! (co je tvoří?)

11.5 Jakou úlohu plní sloupy?

11.6 Lze do sloupů sekat drážky?

11.7 Jaké funkce plní nosné stěny?

11.8 Z jakých materiálů zhotovujeme nosné stěny?

11.9 Jakou tloušťku mají nosné stěny?

11.10 Jaké znáte provedení nosného zdiva dle vrstev?

12. hodina

12.1 Jaká je funkce komínového průduchu?

12.2 Jaká je funkce ventilačního průduchu?

12.3 Vysvětli pojem průduch!

12.4 Co je to sopouch?

12.5 Jaká je funkce vymetacího otvoru a kde se umísťuje?

12.6 Jaká je funkce vybíracího otvoru a kde se umísťuje?

12.7 Co je to hlava komína?

12.8 Co je to pata komína?

12.9 Jaké parametry ovlivňují schopnost komína odvádět spaliny?

12.10 Co je to stavební, účinná a neúčinná výška komína?

12.11 Vyjmenuj druhy komínů dle vztahu k budově!

12.12 Vyjmenuj druhy komínů dle konstrukce!

12.13 Nakresli příklad provedení zděného komína!

13. hodina

13.1 Jaké znáš otvory ve zdivu?

13.2 Nakresli okenní otvor a popiš jeho jednotlivé části!

13.3 Co je to ostění otvoru?

13.4 Co je to nadpraží otvoru?

13.5 Co je to poprsník?

13.6 Co je to práh a k čemu slouží?

13.7 Co je to překlad otvoru a jaká je jeho funkce?

13.8 Jaké známe druhy překladů?/Vyjmenuj druhy překladů!

13.9 Co je to prostup?

13.10 Co je to drážka ve zdivu?

13.11 Co je to výklenek a jaká je jeho funkce?

Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 5 – Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce – stropy

Strop je nosná konstrukce, která rozděluje budovu na jednotlivá podlaží a přenáší zatížení do podpěrných konstrukcí (zdivo, sloupy).

Požadavky na stropy:

- **únosnost,**
- **odolnost proti ohni,**
- **snadná montáž,**
- **malá hmotnost,**
- **schopnost tepelně a zvukově izolovat.**

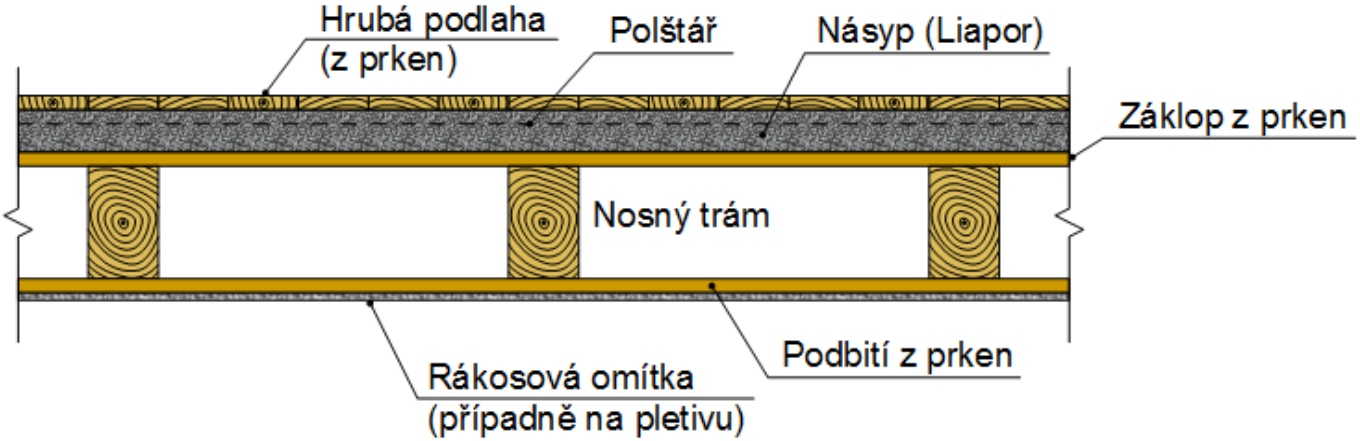
Izolační vlastnosti stropů lze zlepšit pomocí podlah nebo podhledů.

Dřevěné stropy

Jsou snadno zhotovitelné, mají dobré izolační schopnosti a dostatečnou únosnost. Jejich velkou nevýhodou je hořlavost, proto je jejich použití omezeno.

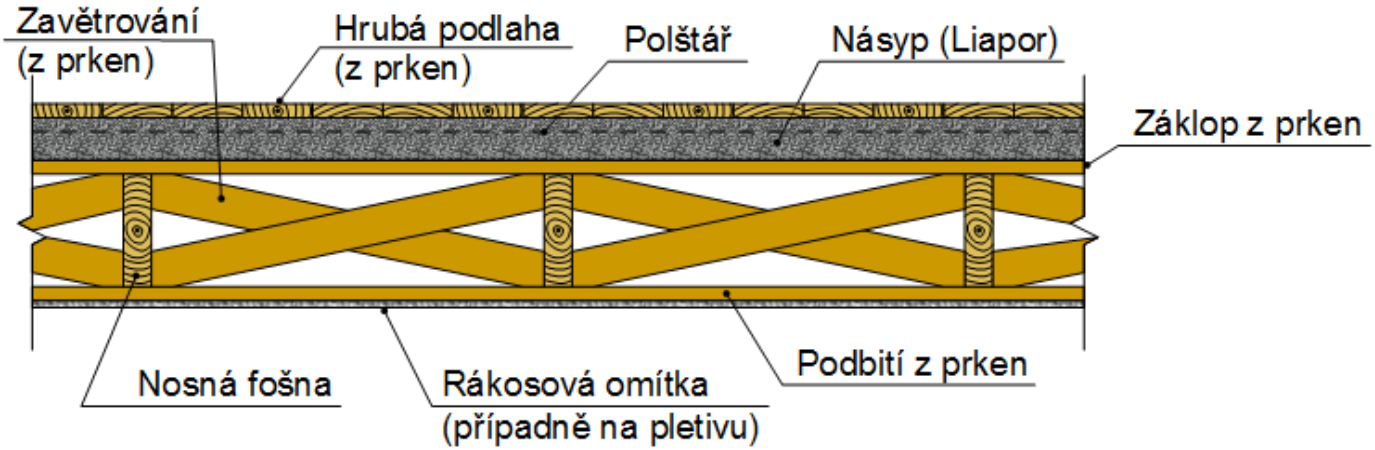
Trámový polospalný strop

Před ohněm je chráněn násypem a omítkou. Násyp se dříve zhotovoval ze škváry, to dnes nelze, protože škvára je zdravotně závadná.



Fošnový polospalný strop

Pro úsporu řeziva jsou trámy nahrazeny fošnami.



Vodorovné konstrukce – stropy

Betonové stropy

Vynikají vysokou únosností, velkou požární odolností, ale dobře vedou teplo a zvuk. Proto se tyto stropy musejí opatřit podlahou, která zlepší izolační vlastnosti stropu, popř. také podhledem. Využívají se pro všechny druhy staveb.

Druhy betonových stropů:

Monolitické

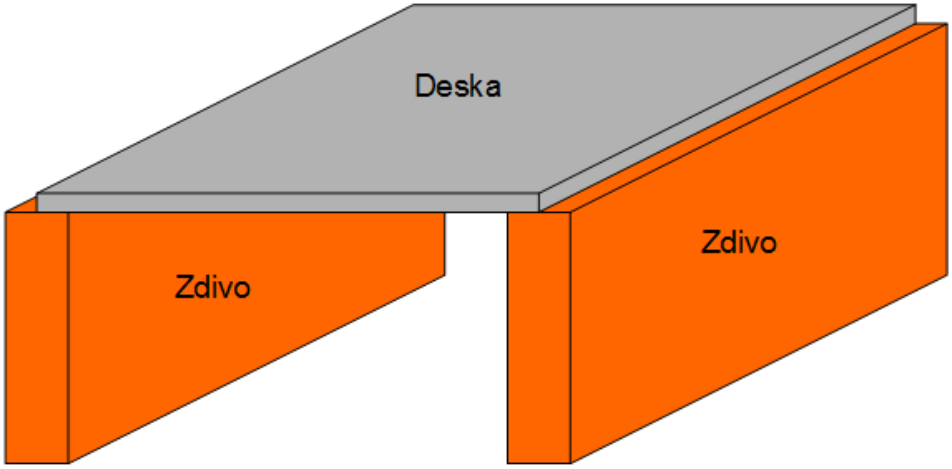
a) **deskové**
b) **trámové**
c) **hřibové**

Montované (PREFAbrikované)

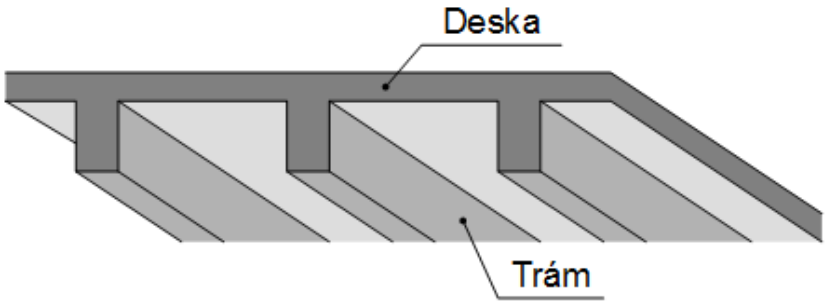
a) **železobetonové stropní desky (tzv. panely)**
b) **předpjaté stropní desky (SPIROLL)**

Monolitické betonové stropy

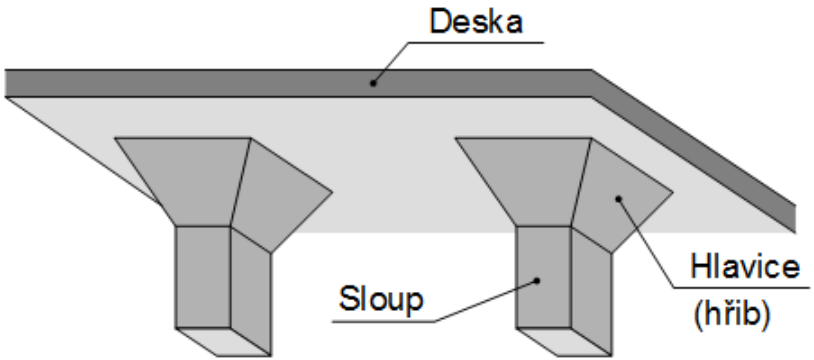
a) **Deskové** – *využívají se zejména v obytných a občanských stavbách.*



b) Trámové – *využívají se zejména pro více zatížené stropy nebo stropy s velkým rozponem.*

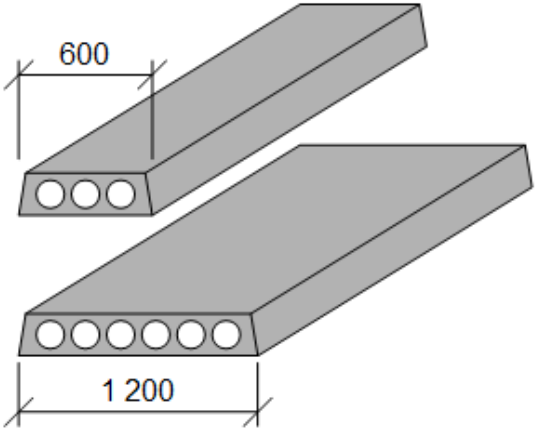


c) Hřibové – *vynikají vysokou únosností, a proto se využívají zejména pro velmi zatížené stropy, například sklady nebo výrobní haly.*



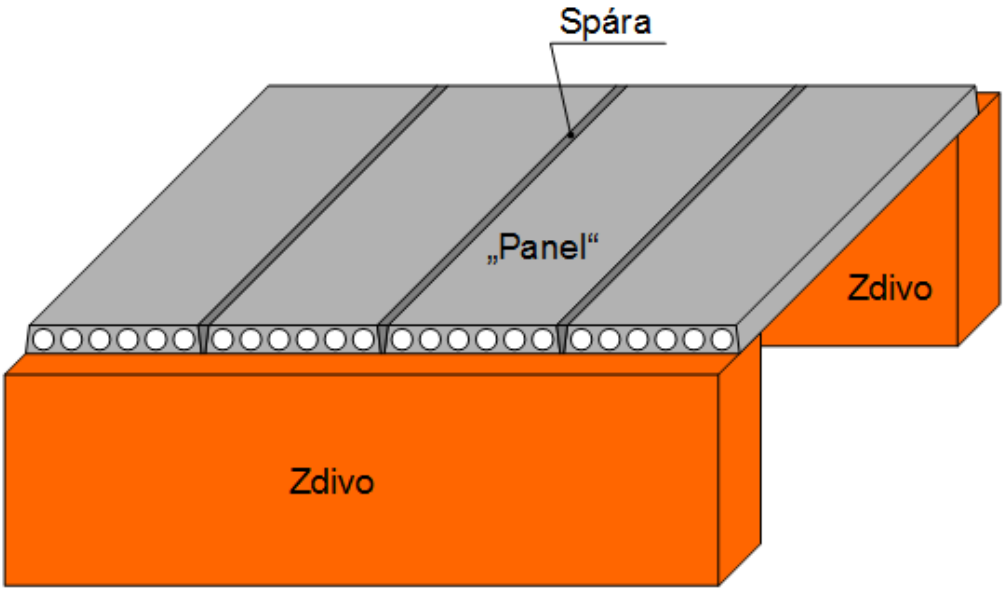
Montované betonové stropy

Sestavují se z tzv. stropních desek *(hovorově panelů)***.**



V případě potřeby lze prostupy zhotovit v ose dutiny, ale nesmí nikdy dojít k narušení stojiny mezi dutinami.

Příklad stropu ze stropních desek:



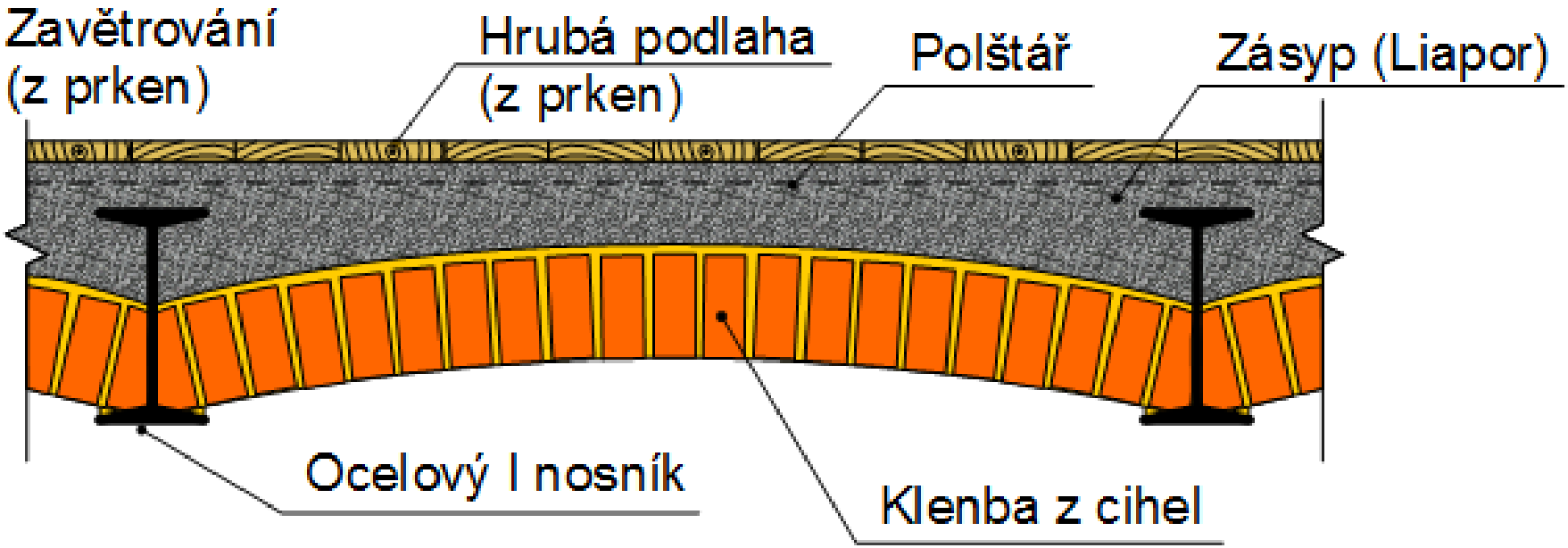
Vodorovné konstrukce – stropy

Polomontované stropy

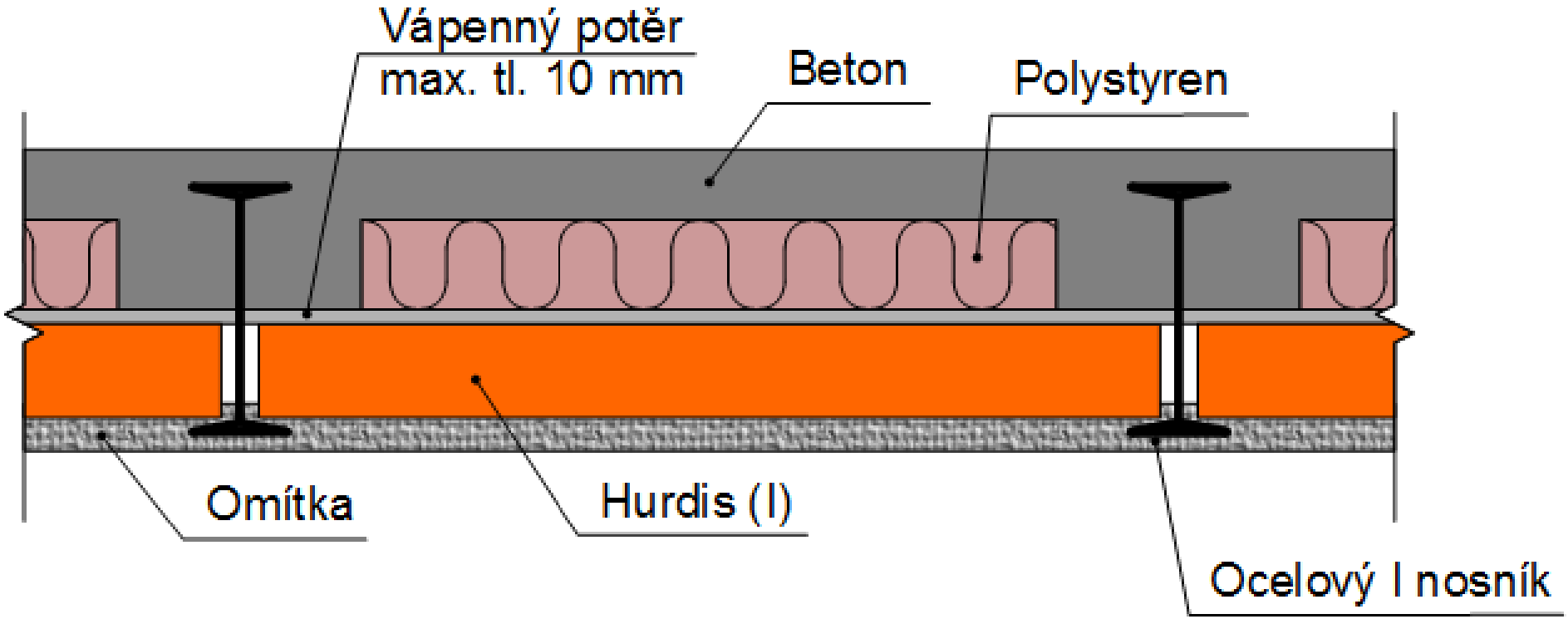
Jejich velkou výhodou je jednoduchá ruční montáž.

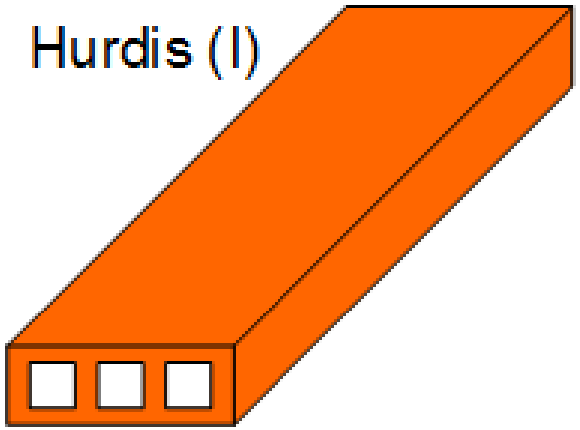
Přímá klenba

Vyskytují se ve starých objektech.

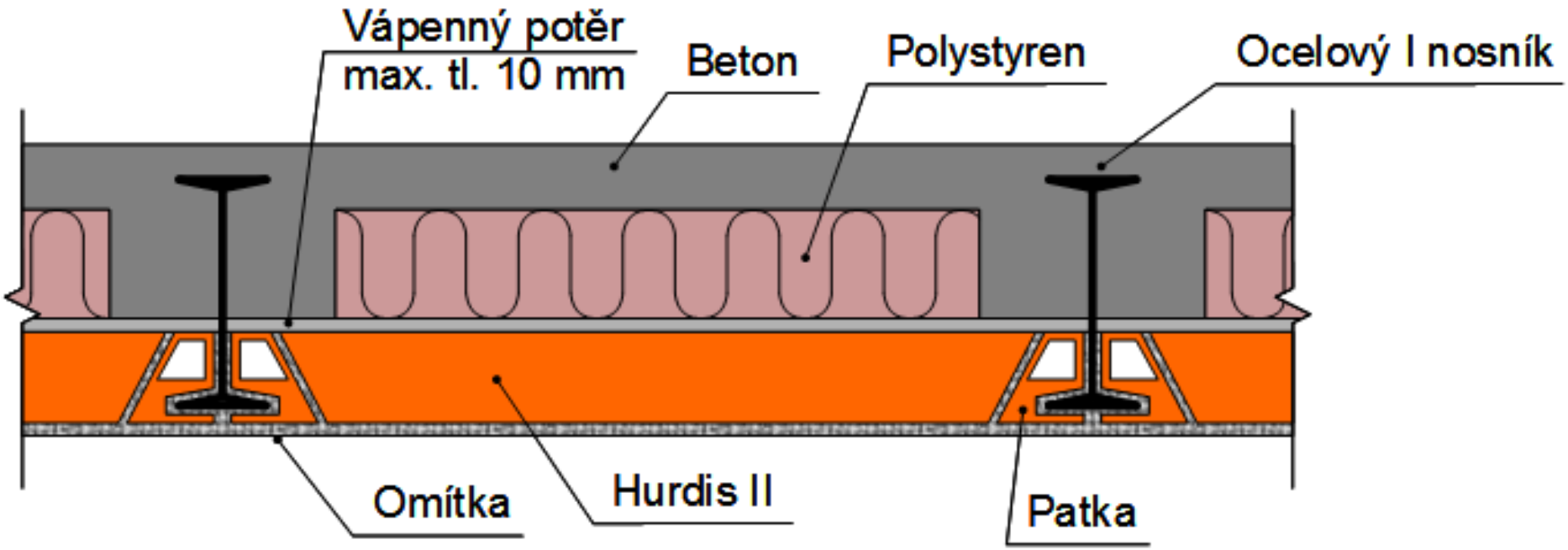


Stropy HURDIS



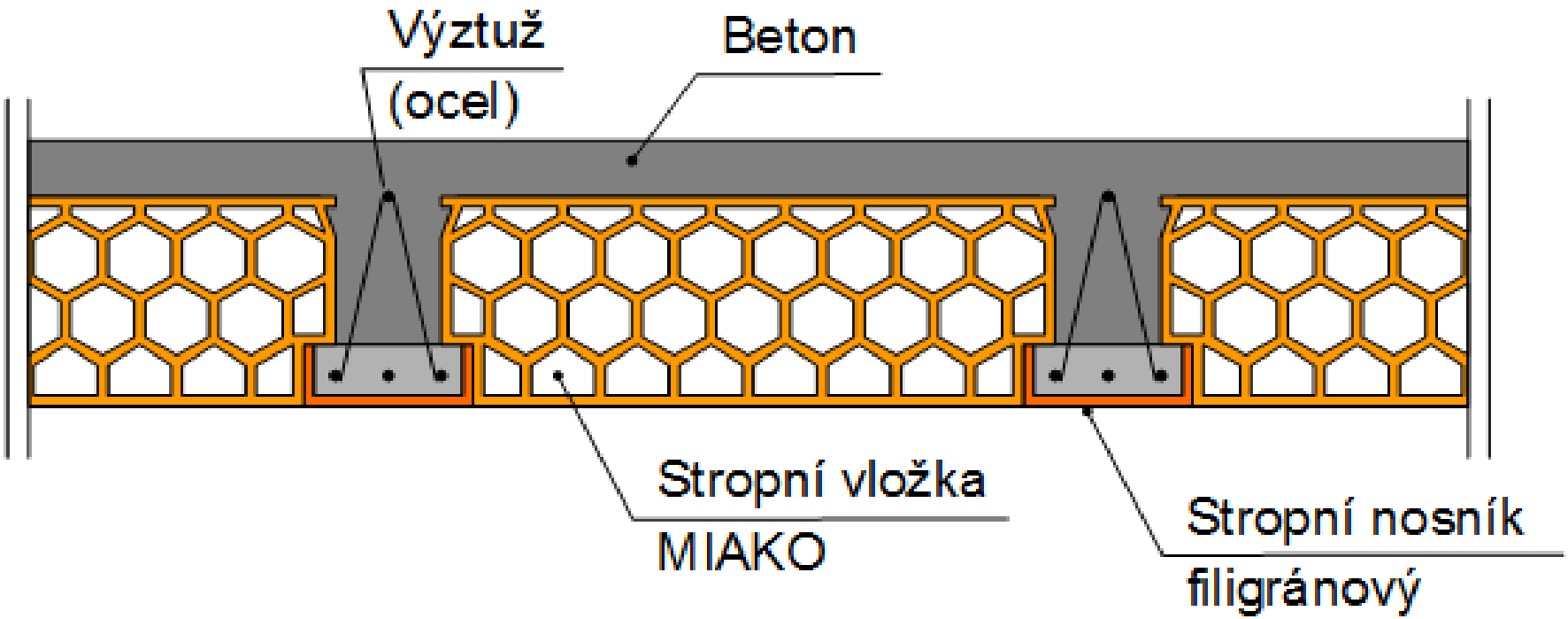


Stropy HURDIS II



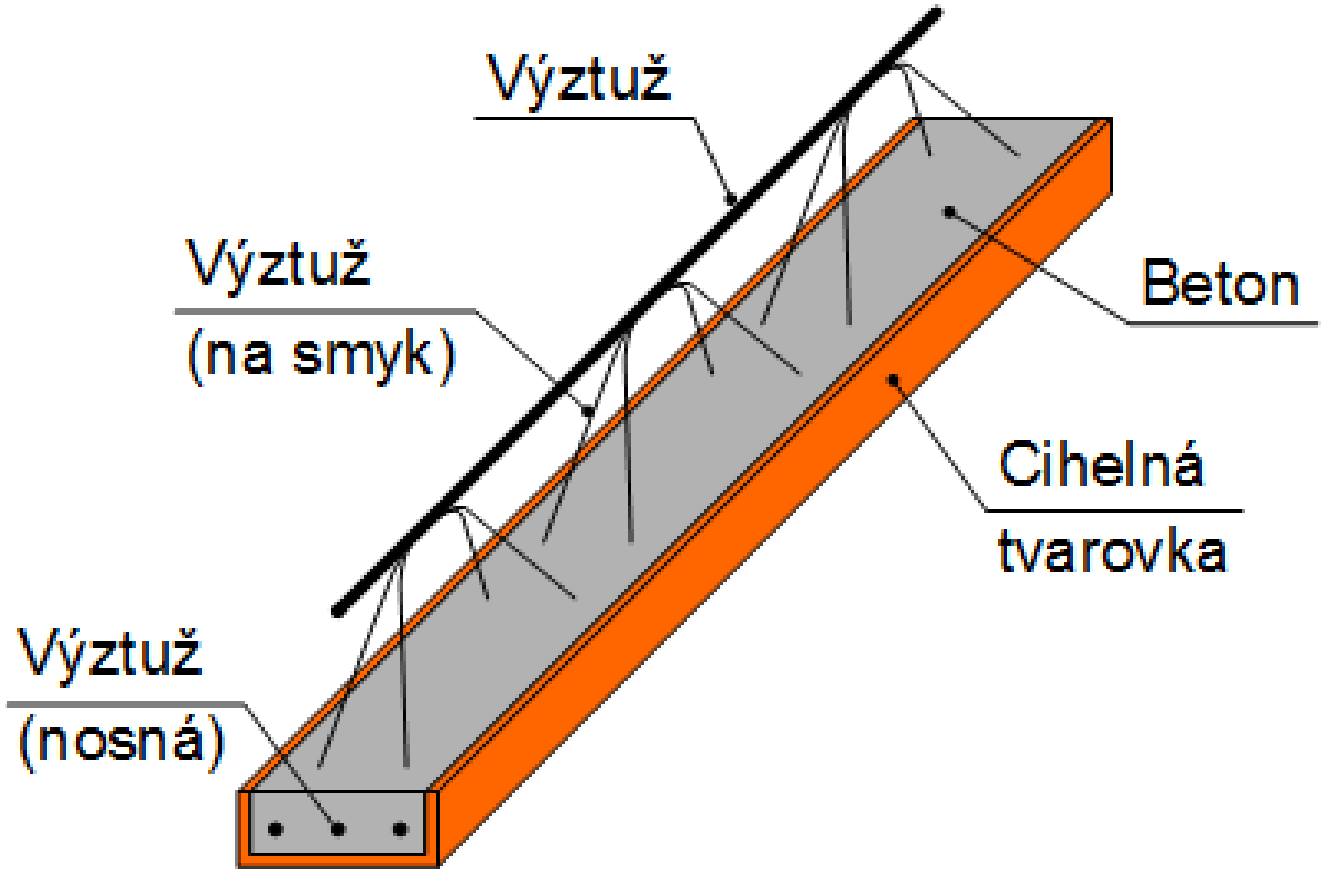
Stropy MIAKO

Jsou únosné až po zatvrdnutí betonové vrstvy.



Na vložky MIAKO a desky HURDIS se nesmí šlapat.

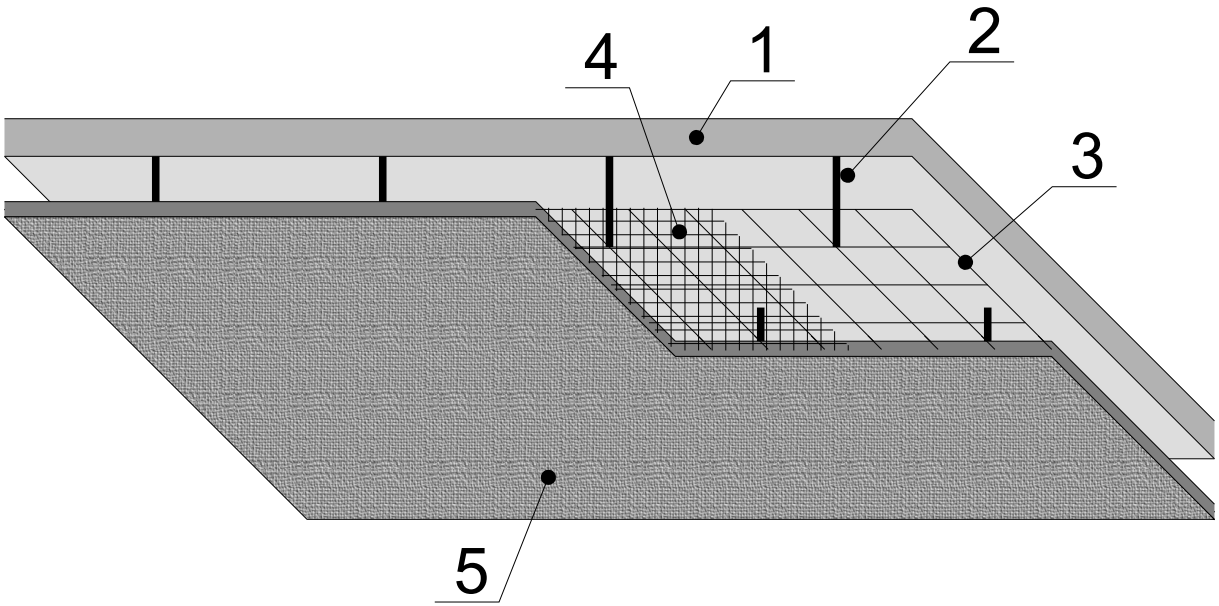
Stropní filigránový nosník



Podhledy

Doplňují stropní nebo střešní konstrukce. Zlepšují vzhled, tepelnou a zvukovou izolaci. Také umožňují zakrýt rozvody vedené pod stropem, ty lze vést v dutině mezi podhledem a stropem. Jsou zavěšeny pomocí závěsů pod stropem.

Příklad omítkového podhledu



Vysvětlivky:

1) strop,

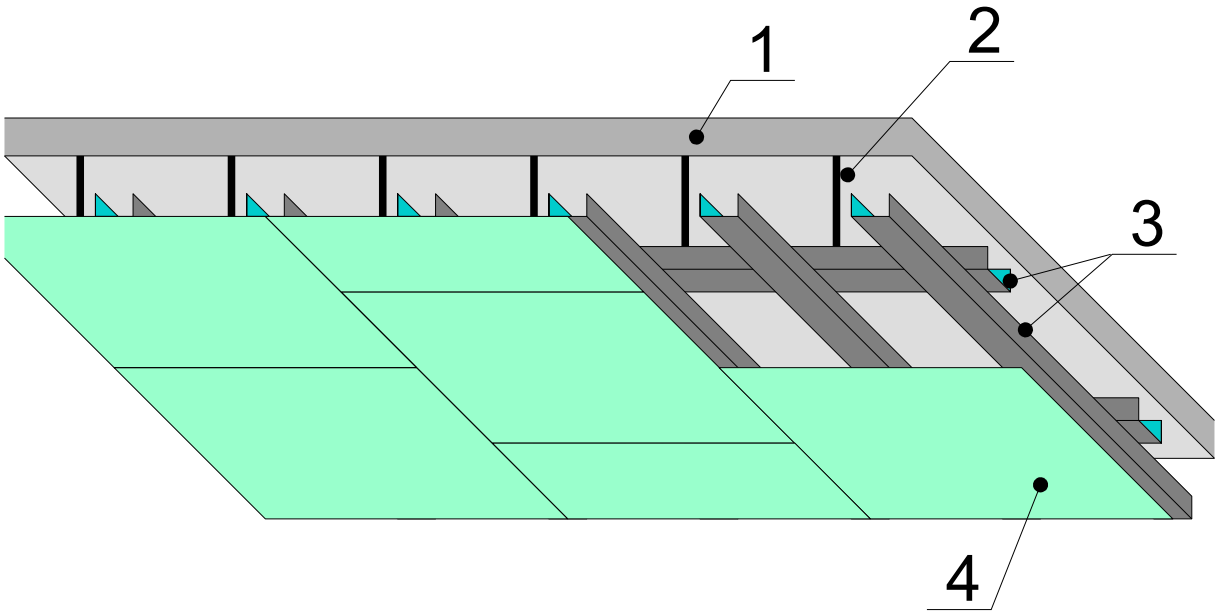
2) závěs,

3) KARI síť (síť z ocelových drátů),

4) pletivo,

5) omítka.

Příklad sádrokartonového podhledu



Vysvětlivky:

1) strop,

2) závěs,

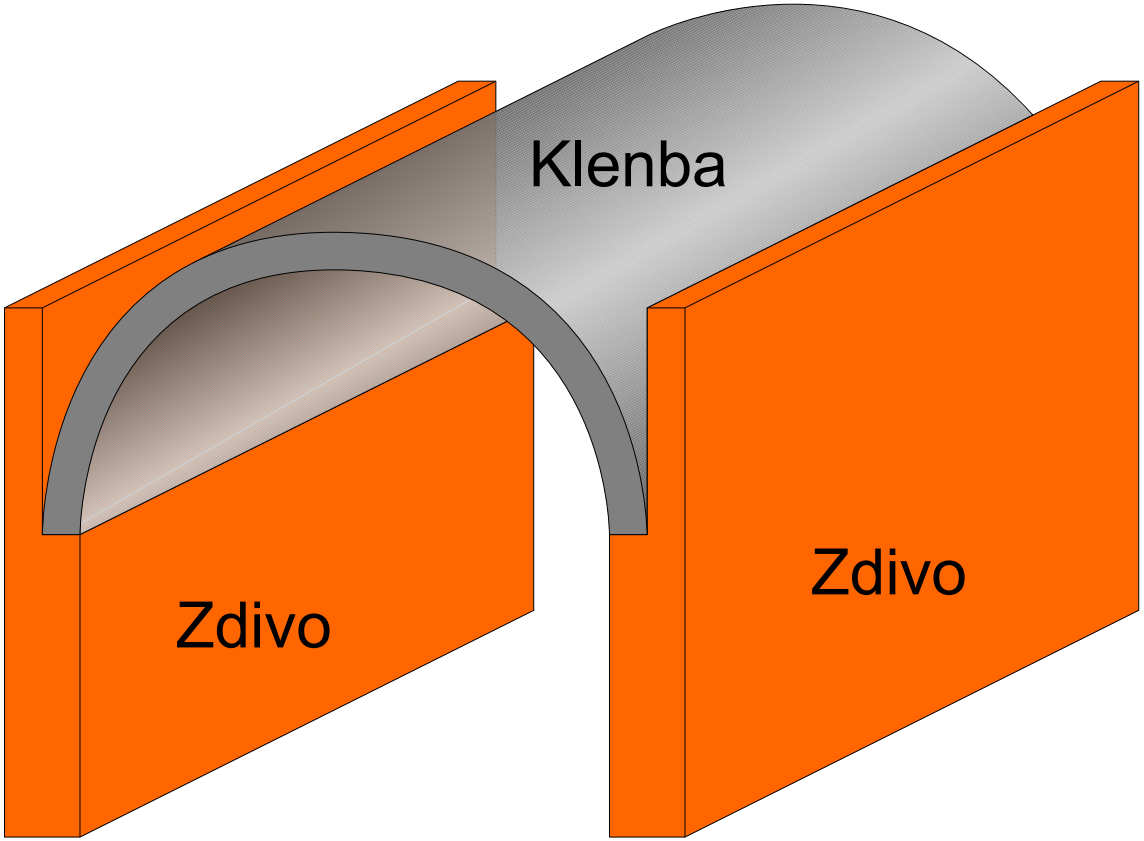
3) ocelový profil,

4) sádrokartonová deska.

Na desky může být položena izolace z minerální vlny.

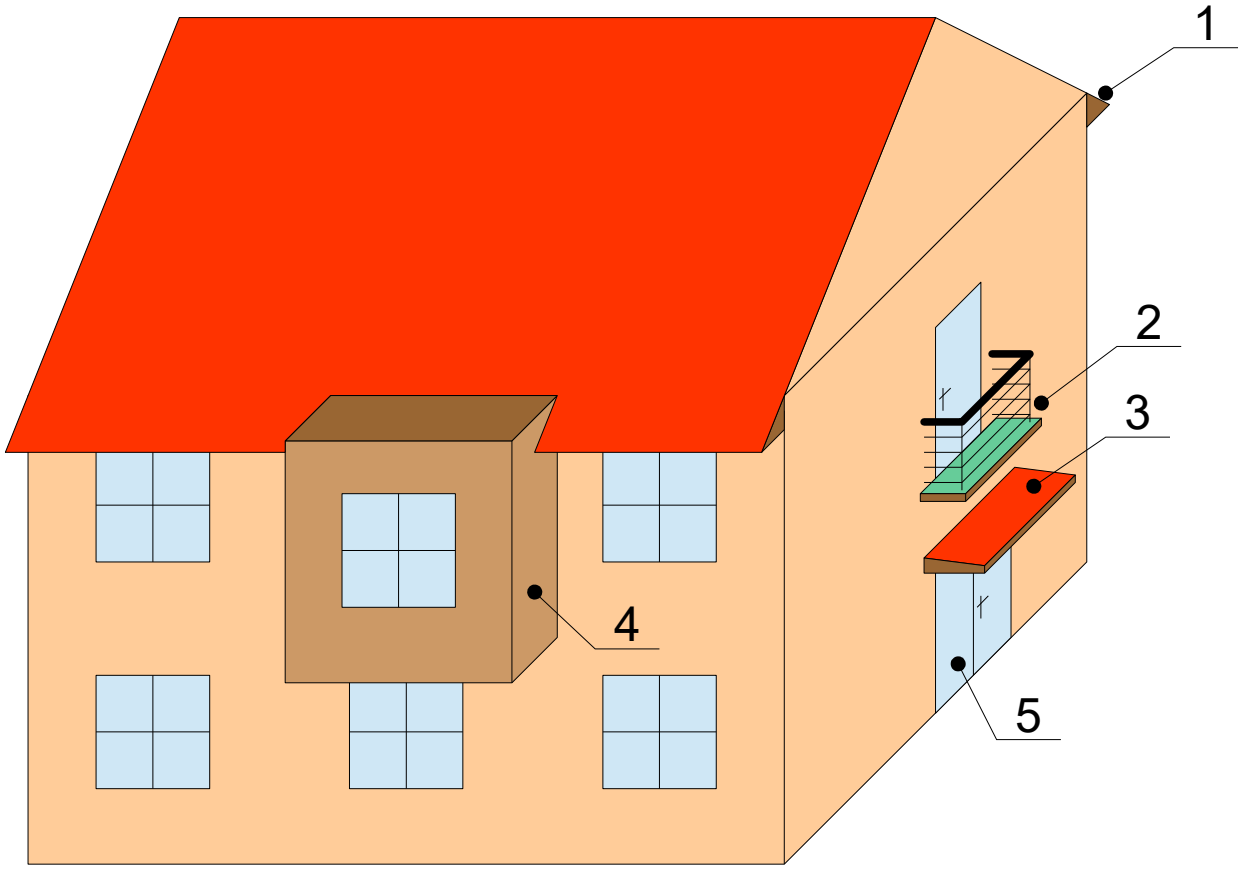
Klenby

Jsou obloukové stropní konstrukce, zděné z kamene nebo cihel. Klenby jsou únosné díky obloukovému tvaru.



Převislé konstrukce

Svůj název dostaly podle vztahu k budově. Vystupují totiž mimo její obrys a vytvářejí jakýsi převis přes obvodové zdivo budovy.



Vysvětlivky:

1. římsa,

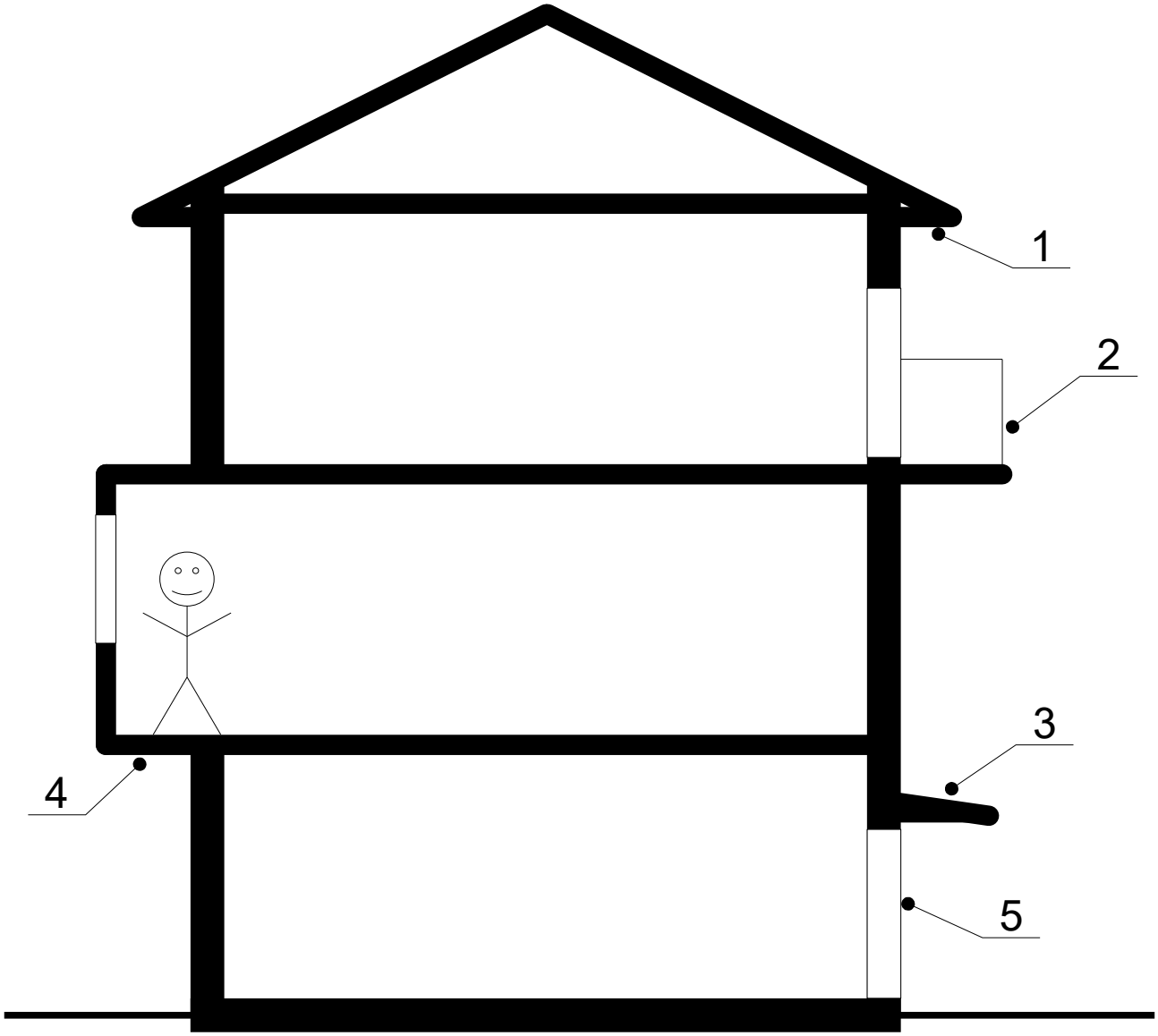
2. balkón,

3. markýza,

4. arkýř,

5. vchod.

Příklad vnitřního uspořádání budovy s převislými konstrukcemi

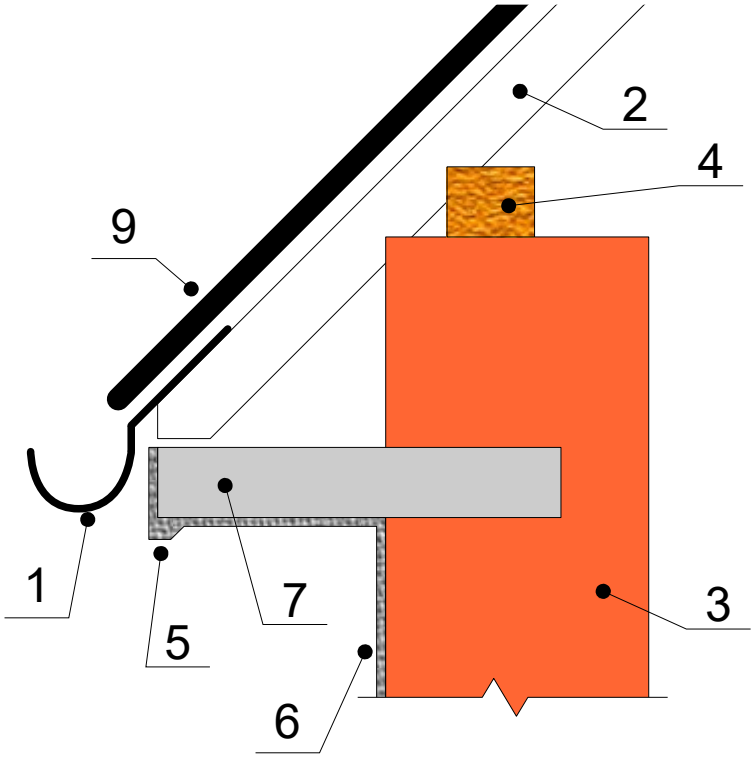


Římsy

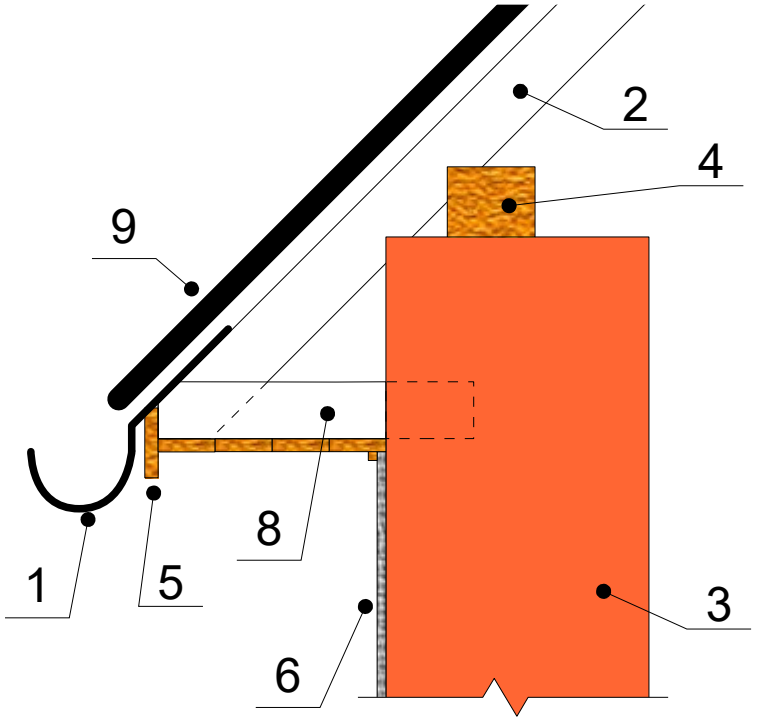
Ukončují střechu a chrání fasádu budovy před deštěm. Mohou tvořit architektonický prvek.

Příklad provedení říms

a) ŽB římsa



b) dřevěná římsa



Vysvětlivky:

1. *podokapní žlab,*
2. *krokev,*
3. *zdivo,*
4. *pozednice,*
5. *okapní nos,*
6. *omítka fasády,*
7. *ŽB deska římsy,*
8. *dřevěná konstrukce římsy,*
9. *krytina.*

Markýzy

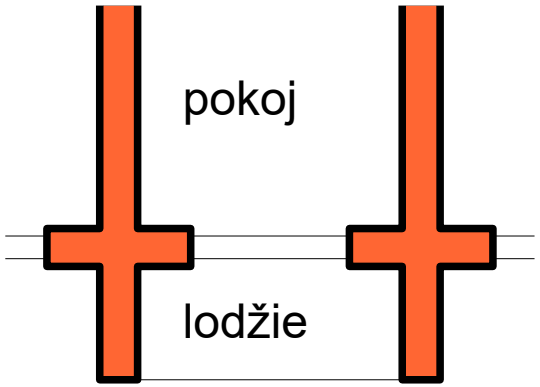
Chrání vchod do budovy před deštěm a sněhem. *Konstrukce je obdobná jako u balkónů.*

Balkóny a lodžie

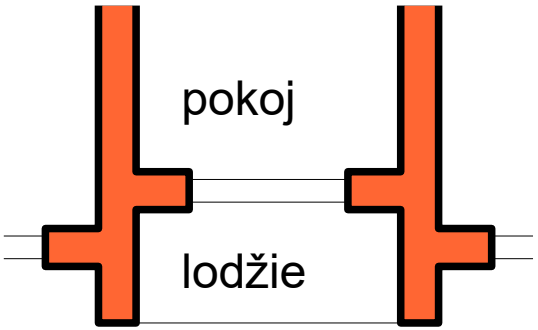
Umožňují pobyt na čerstvém vzduchu. Musejí být opatřeny zábradlím proti pádu. Povrch jejich podlahy musí mít sklon směrem od budovy, být vodotěsný a mrazuvzdorný. Balkón není z boku ohraničen stěnami, lodžii ohraničují boční stěny.

Lodžie mohou být:

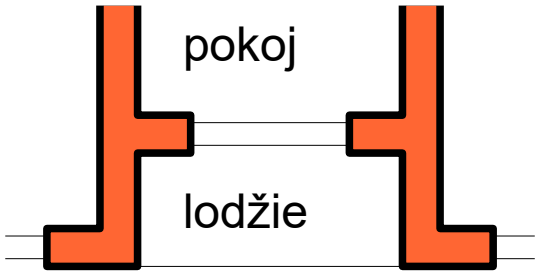
a) předsazené



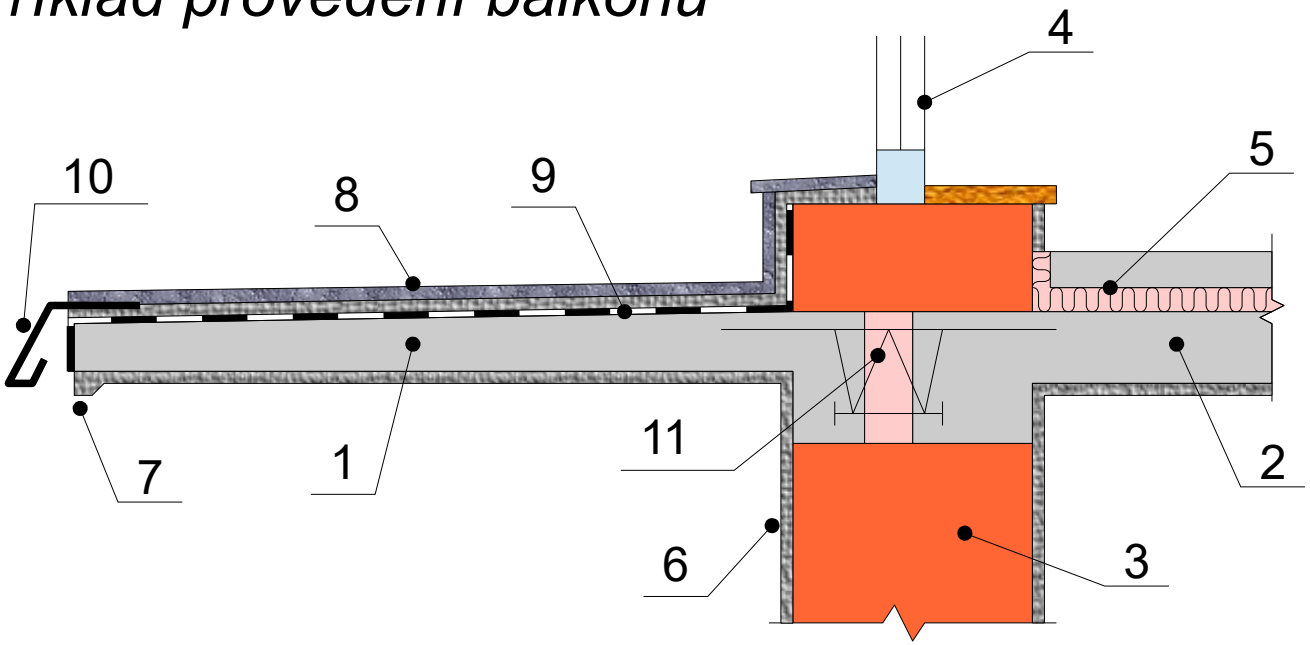
b) polozapuštěné



c) zapuštěné.



Příklad provedení balkónu



Vysvětlivky:

1. ŽB nosná deska,
2. ŽB strop,
3. zdivo,
4. dveře/okno,
5. podlaha,
6. omítka,
7. okapní nos,
8. keramická dlažba na maltovém loži,
9. hydroizolace,
10. oplechování,
11. přerušení tepelného mostu.

Arkýře

Zvětšují obytnou plochu místnosti. Je to balkon uzavřený stěnami. *Provedení nosné konstrukce je obdobné jako u balkónů.*

Otázky a úkoly k učivu 15. až 20. hodiny – STAVEBNÍ KONSTRUKCE 1. ročník

15. hodina

15.1 Co je to strop a jaká je jeho funkce?

15.2 Vyjmenuj požadavky na stropy!

15.3 Vyjmenuj druhy stropů!

15.4 Jaké jsou výhody a nevýhody dřevěných stropů?

15.5 Nakresli a popiš trámový polospalný strop!

16. hodina

16.1 Jaké jsou výhody a nevýhody betonových stropů?

16.2 Vyjmenujte druhy betonových stropů!

16.3 Nakresli deskový ŽB strop!

16.4 Nakresli trámový ŽB strop!

16.5 Nakresli hřibový ŽB strop!

16.6 Co je to montovaný betonový strop?

16.7 Jak lze vytvořit prostupy ve stropních deskách (panelech)?

17. hodina

17.1 Jaká je výhoda polomontovaných stropů?

17.2 Nakresli a popiš strop HURDIS!

17.3 Nakresli a popiš strop MIAKO!

17.4 V jaké fázi zhotovení jsou stropy MIAKO únosné?

17.5 Na jakou část stropu HURDIS/MIAKO lze šlapat při montáži?

18. hodina

18.1 Jaké jsou funkce podhledů?

18.2 Vyjmenuj druhy podhledů!

18.3 Co je to klenba?

19. hodina

19.1 Vyjmenuj druhy převislých konstrukcí?

19.2 Co je to římsa a jaká je její funkce?

19.3 Co je to markýza a jaká je její funkce?

19.4 Jaká je funkce balkónů a lodžií?

19.5 Jaký je rozdíl mezi balkónem a lodžií?

19.6 Co je to arkýř a jaká je jeho funkce?

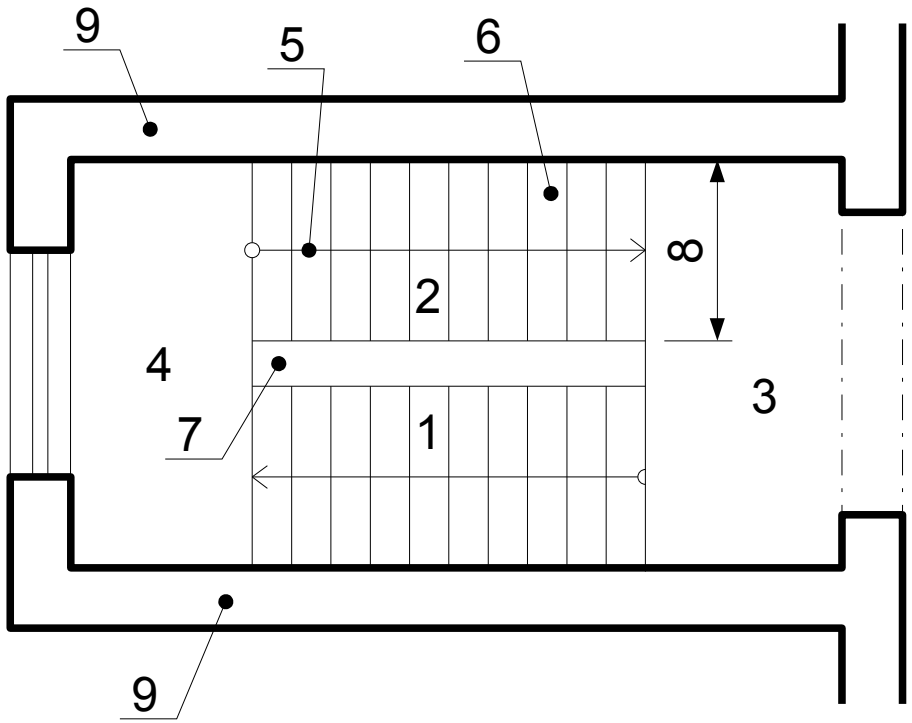
Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 6 – Schodiště a rampy

SCHODIŠTĚ VNITŘNÍ

Slouží k výškovému spojení jednotlivých podlaží nebo úrovní. Schodiště musí být na volné straně (nebezpečí pádu) opatřeno zábradlím do výšky 1,1 m, které musí být nehořlavé a řádně zakotvené. Vnitřní schodiště se nachází uvnitř budovy.

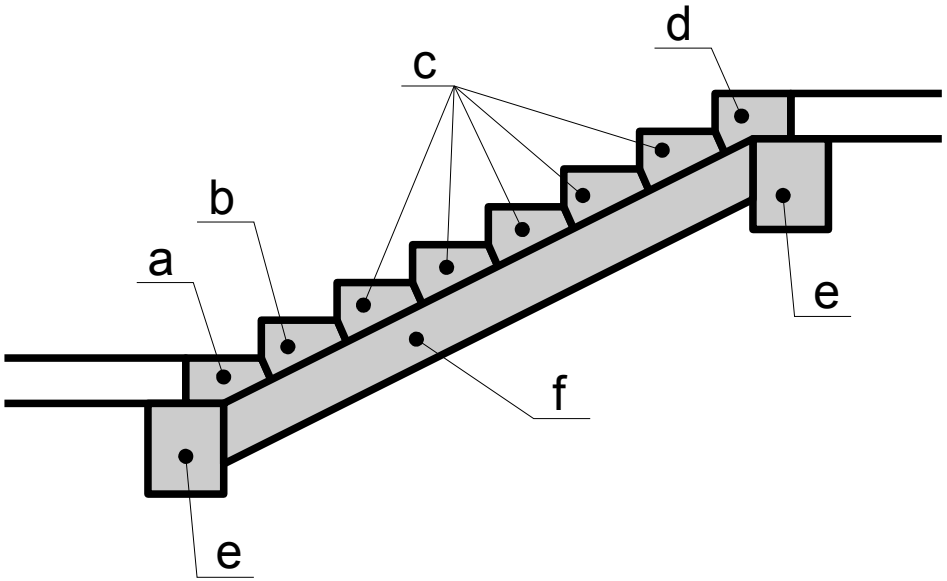
Části schodišť



Vysvětlivky:

1) **nástupní rameno,**
2) **výstupní rameno,**
3) **hlavní podesta,**
4) **mezipodesta,**
5) **výstupní čára,**
6) **schodišťový stupeň,**
7) **zrcadlo/vřetenová zeď,**
8) **šířka ramena,**
9) **schodišťové zdi.**

Části schodišťových ramen



Vysvětlivky:

a) jalový stupeň,
b) nástupní stupeň,
c) výstupní stupeň,
d) ukončující stupeň,
e) podestový nosník,
f) schodnice.

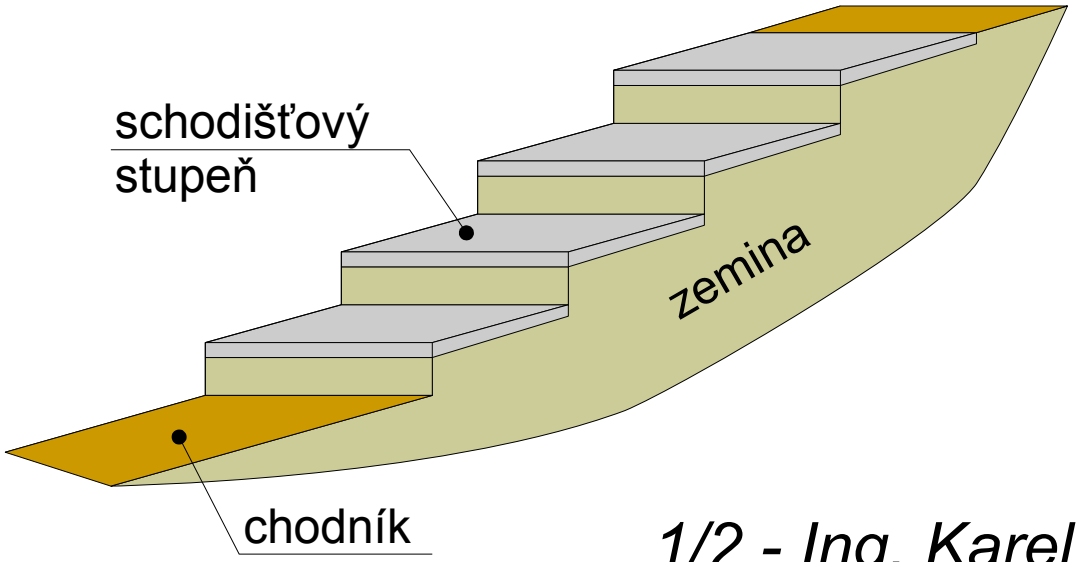
Schodišťová ramena mohou být přímá, zakřivená nebo smíšená. Stupně mohou být dřevěné, kamenné, cihelné, betonové nebo ocelové.

Podle počtu ramen mohou být schodiště jednoramenná, dvouramenná, tříramenná a víceramenná.

Schodiště vnější

Jsou umístěna mimo budovu a s budovou obvykle souvisí. U těchto schodišť se musí počítat s vlivem povětrnosti. Vyrovnávají výškový rozdíl mezi terénem a vstupem do budovy nebo upravují sklonitý terén (parky, zahrady…). Nosnou konstrukcí může být rostlý terén, který je stupňovitě upravený. Materiál: dřevo, kámen, beton, cihly, prefabrikáty a jiné.

Příklad venkovního schodiště



Rampy

Slouží k plynulému přechodu mezi různými výškovými úrovněmi, všude tam, kde nemohou být schody (bezbariérový přístup, převoz materiálu ve skladech..) nebo je nutné použít mírné stoupání (vjezd do garáží…).

Stoupání pro pěší 15-20%, pro vozidla 8-14%.

Použití: kina, divadla, nemocnice, školky, garáže a všechny další veřejné budovy (úřady, školy, obchody atd.).

Rampy bývají betonové nebo železobetonové. Povrch tvoří cementová mazanina, dlažba, teraso, PVC a jiné. Povrch musí být drsný, aby se omezilo riziko uklouznutí. Rampy musejí mít na volném konci zábradlí jako u schodiště.

Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 7 – Konstrukce zastřešení

Sklony a tvary střech

Střecha uzavírá stavbu shora a chrání ji před nepřízní počasí.

Požadavky na střechy:

- **Funkční – ochrana před deštěm, sněhem, větrem a sluncem.**
- **Konstrukční – přenesení zatížení střechy do zdiva.**
- **Architektonické – střecha významně ovlivňuje vzhled budovy.**

Rozdělení střech podle sklonu

- **Ploché – sklon 0-10°**
- **Šikmé – sklon 10-45°**
- **Strmé – sklon nad 45°**
- **Zvláštní**

Střechu tvoří

- **Nosná konstrukce**
- **Střešní plášť**

Názvosloví střech

Vysvětlivky:

1. Hřeben

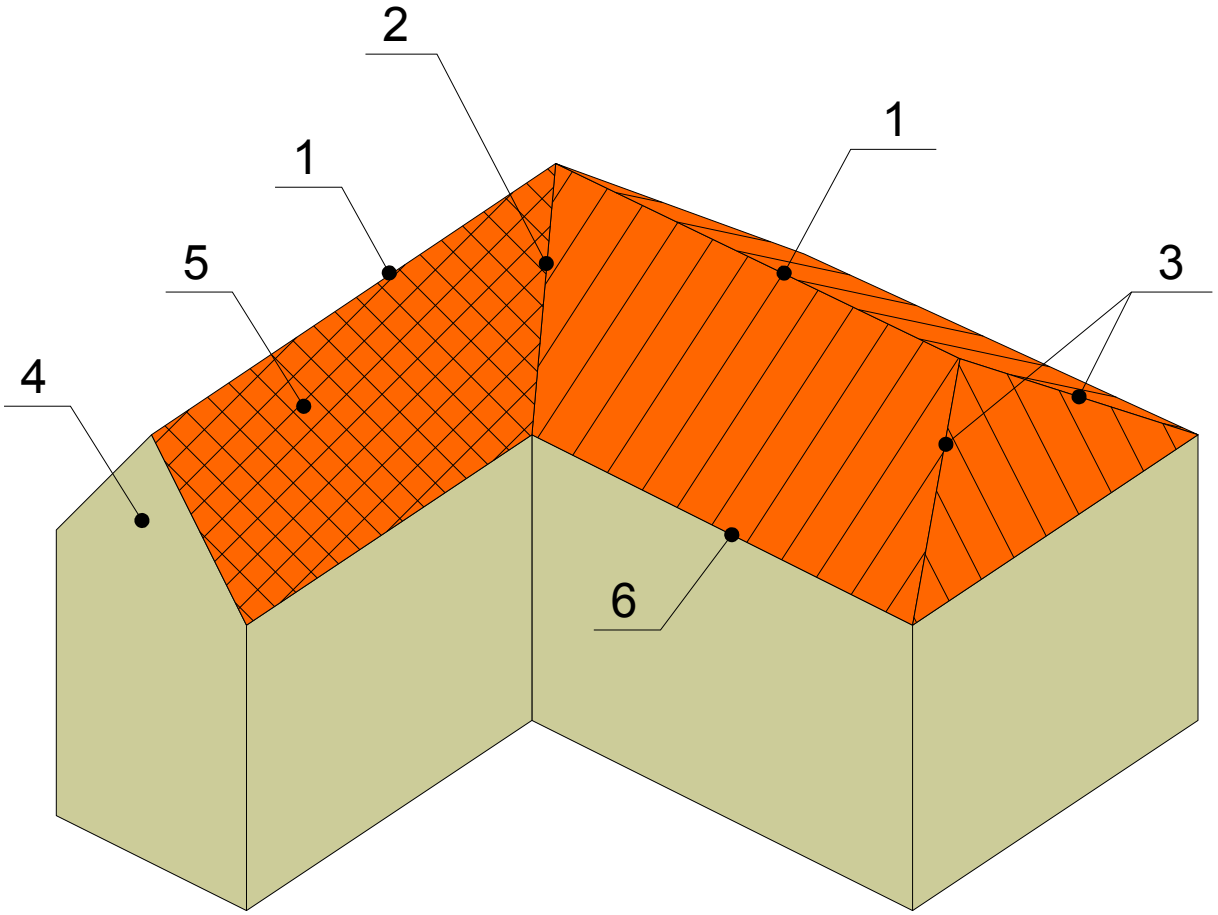
2. Úžlabí

3. Nároží

4. Štít

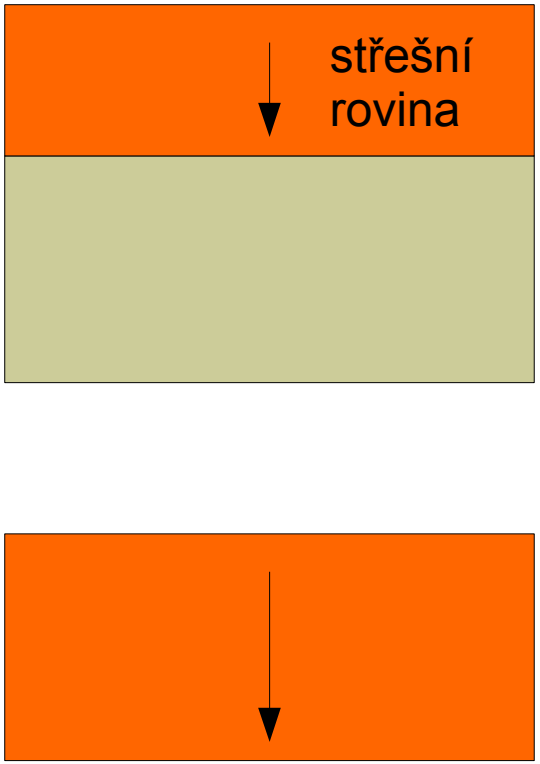
5. Střešní rovina

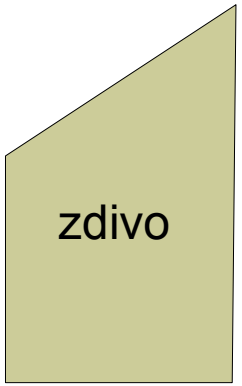
6. Okapní žlab

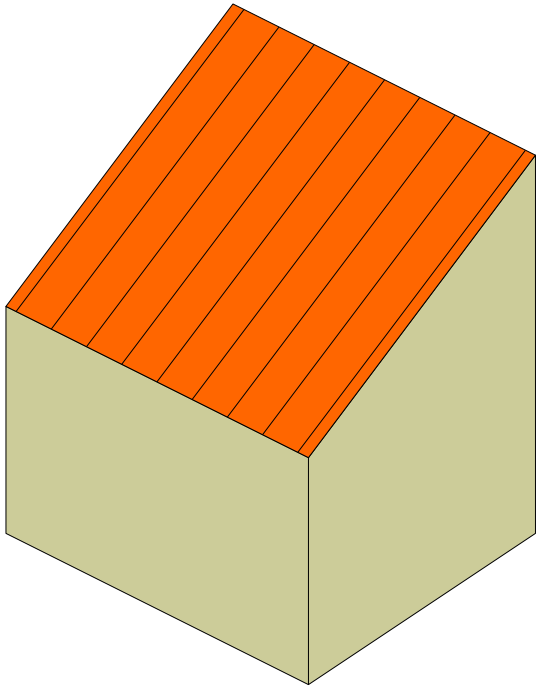


Tvary šikmých střech

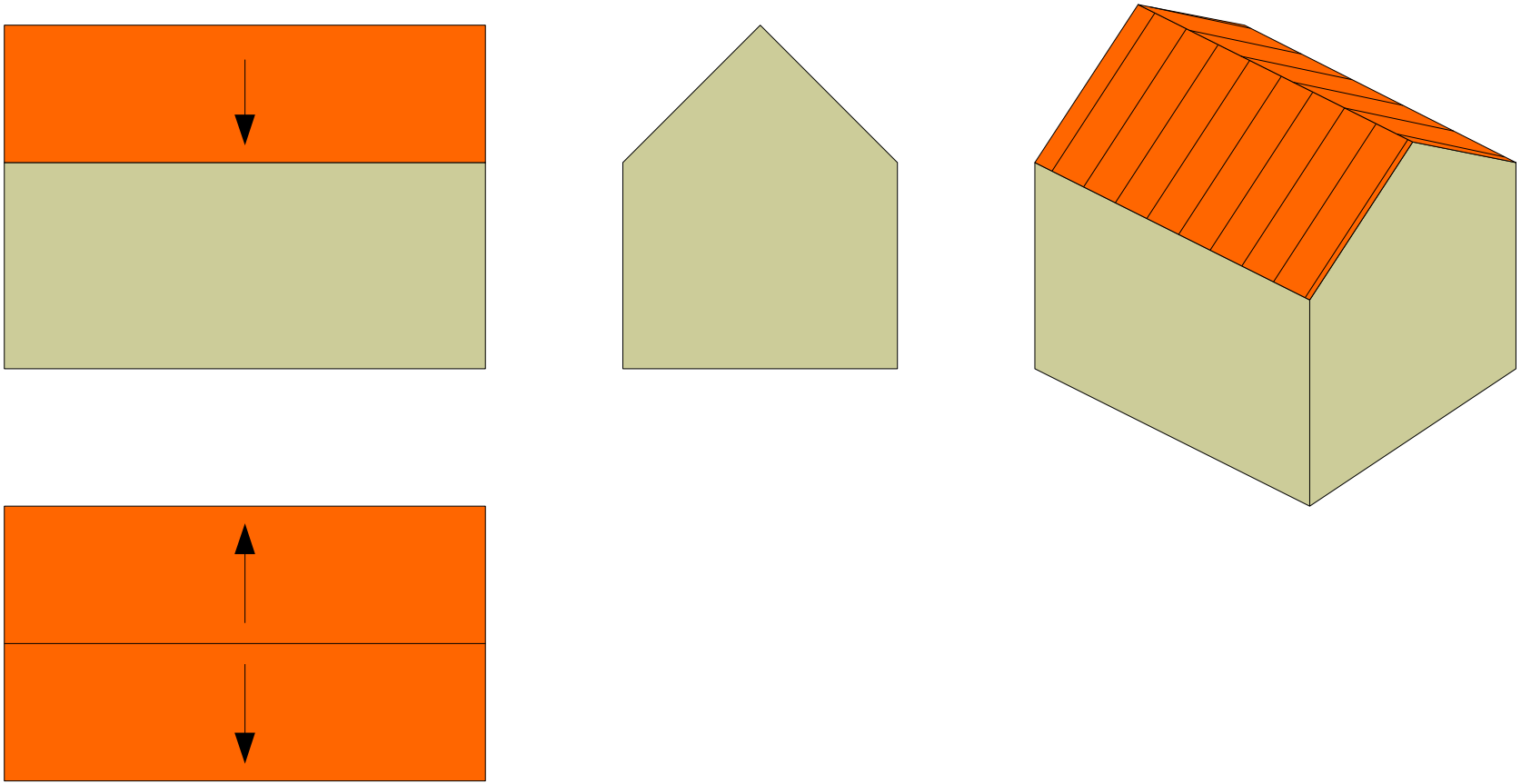
Pultová střecha



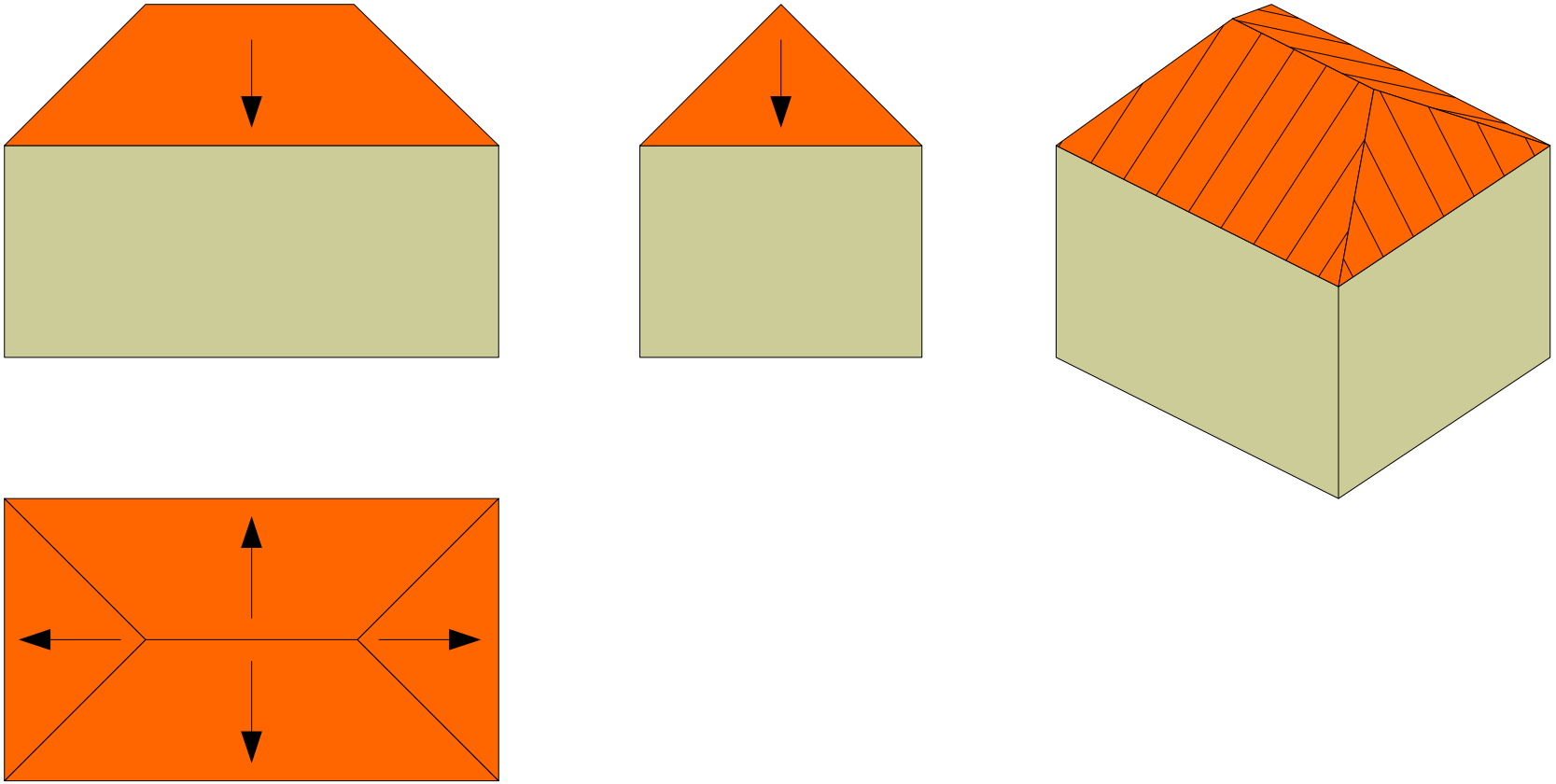




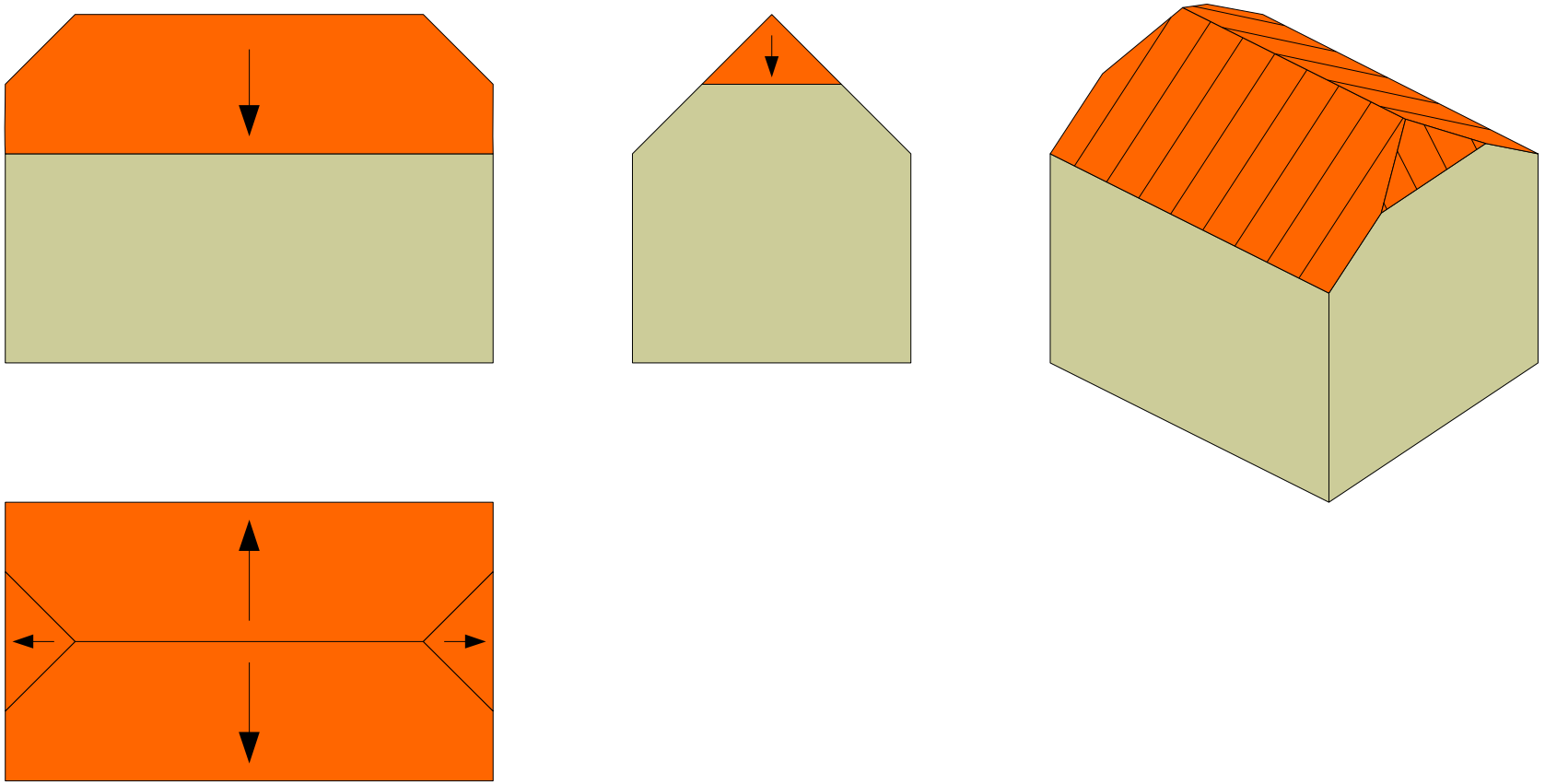
Sedlová střecha



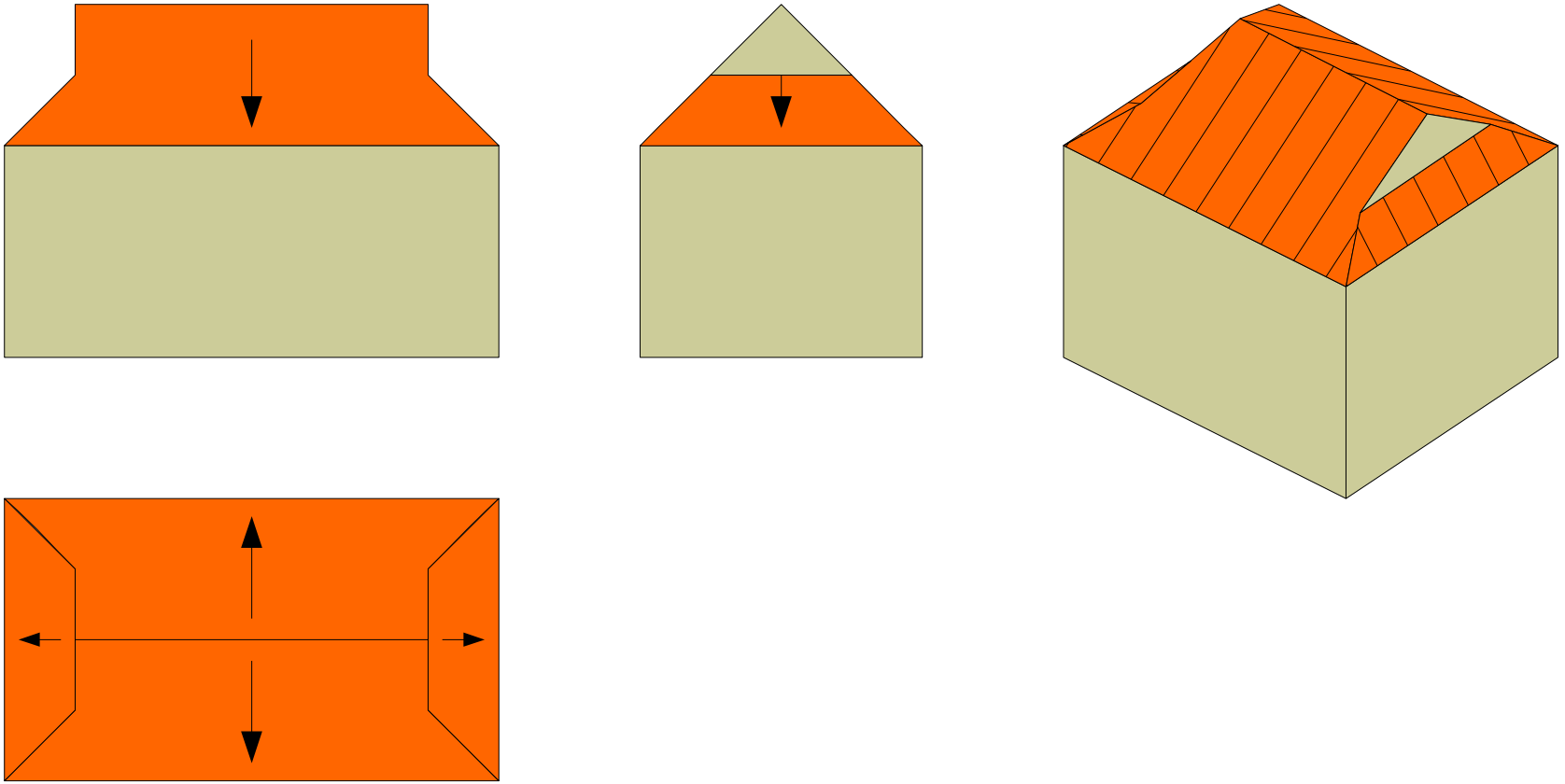
Valbová střecha



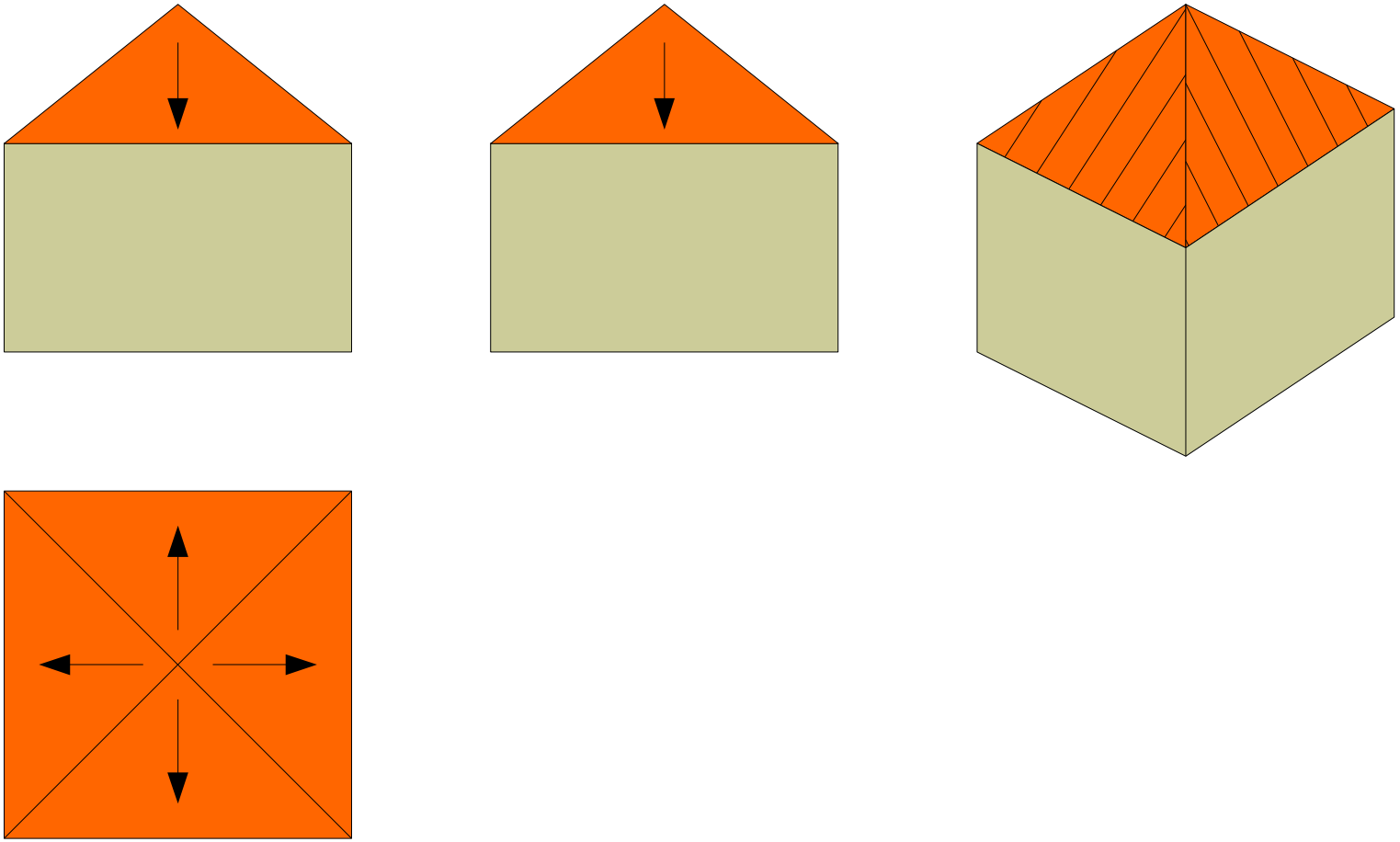
Polovalbová střecha s horní valbou



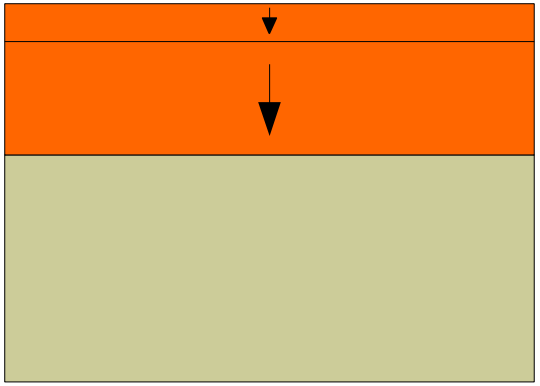
Polovalbová střecha s dolní valbou

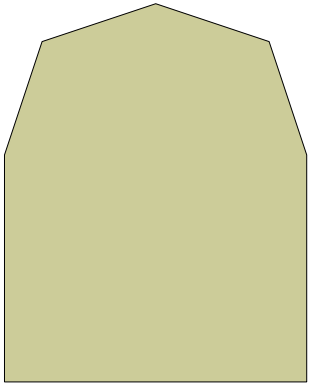


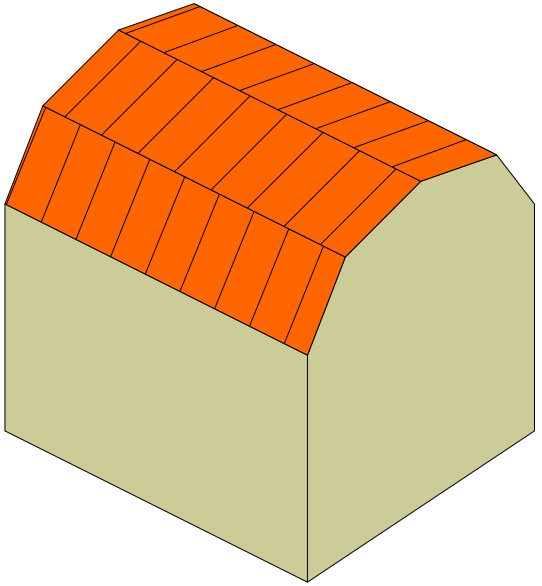
Stanová střecha

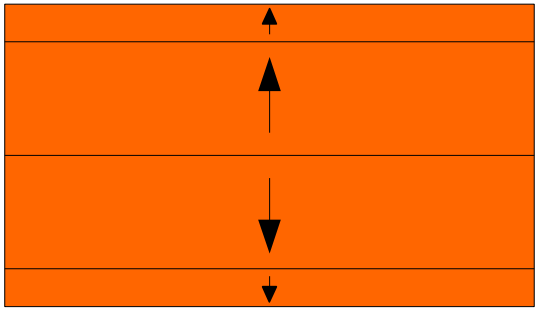


Mansardová střecha









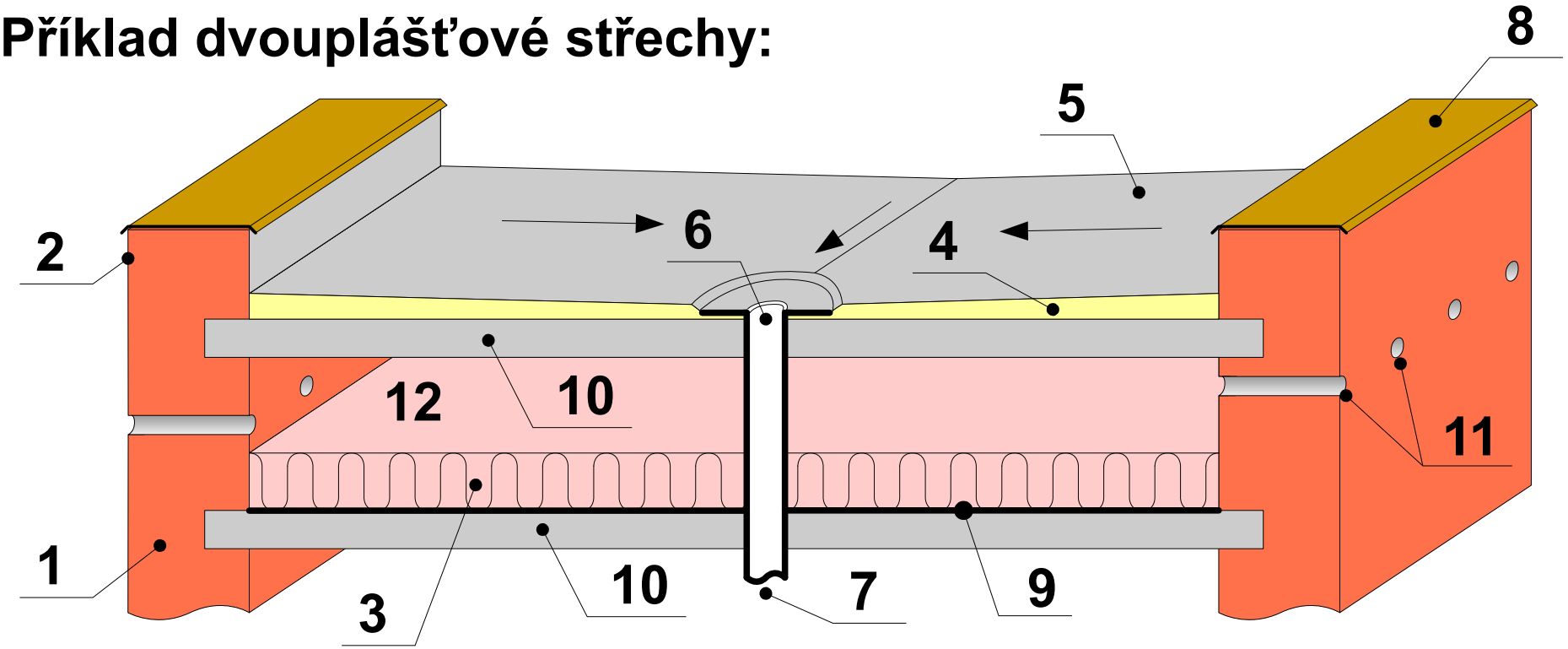
Je vhodná pro vestavbu podkroví, svým tvarem umožňuje lépe využít plochu podlahy.

Nosné konstrukce střech

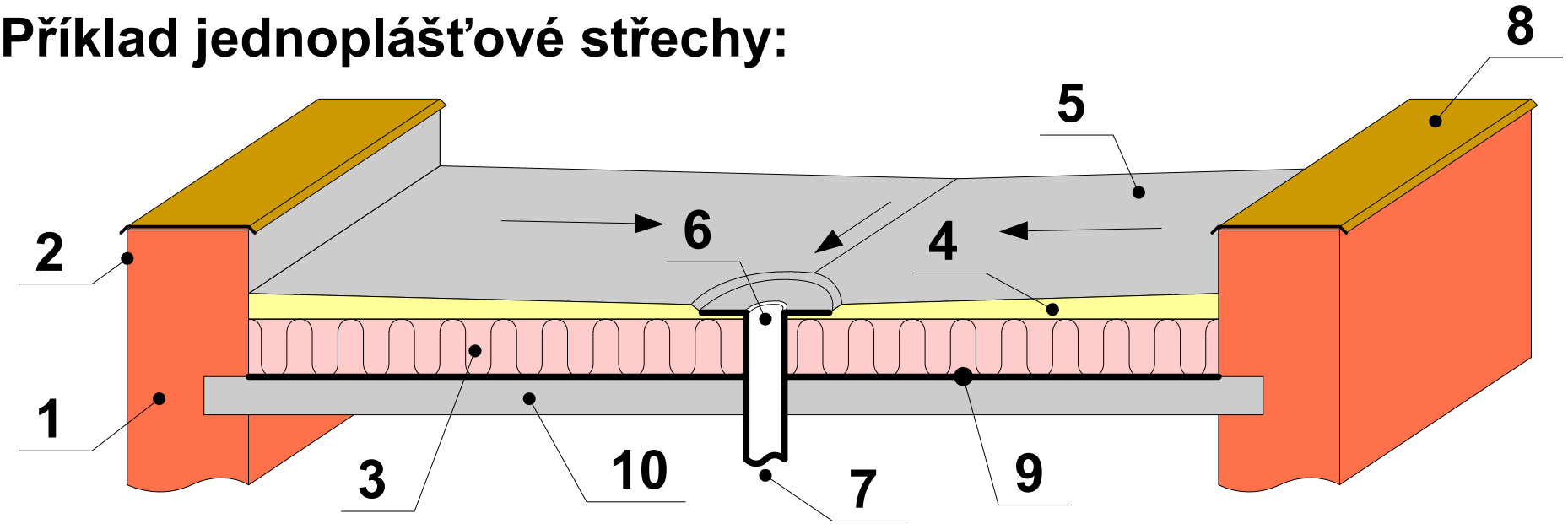
Ploché střechy

Jejich nosná konstrukce je tvořena stropy. Podle počtu plášťů (stropů) rozlišujeme ploché střechy jednoplášťové a dvouplášťové.

Příklad dvouplášťové střechy:



Příklad jednoplášťové střechy:



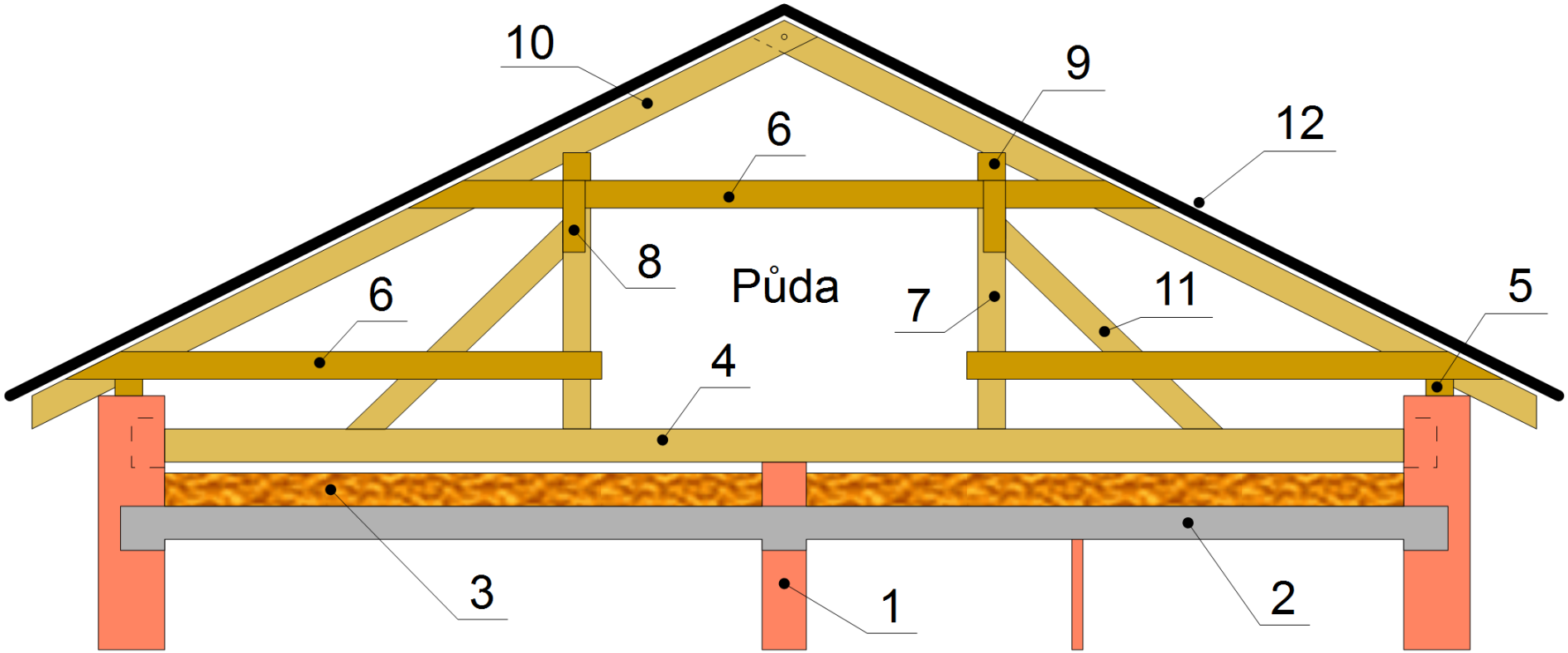
Vysvětlivky: *(společné pro obě ploché střechy)*

1. **zdivo,**
2. **atika,**
3. **tepelná izolace,**
4. **spádová vrstva,**
5. **povlaková krytina,**
6. **střešní vtok,**
7. **dešťová kanalizace,**
8. **oplechování atiky,**
9. **parotěsná zábrana,**
10. **strop (ŽB deska),**
11. **odvětrávací otvory,**
12. **vzduchová mezera.**

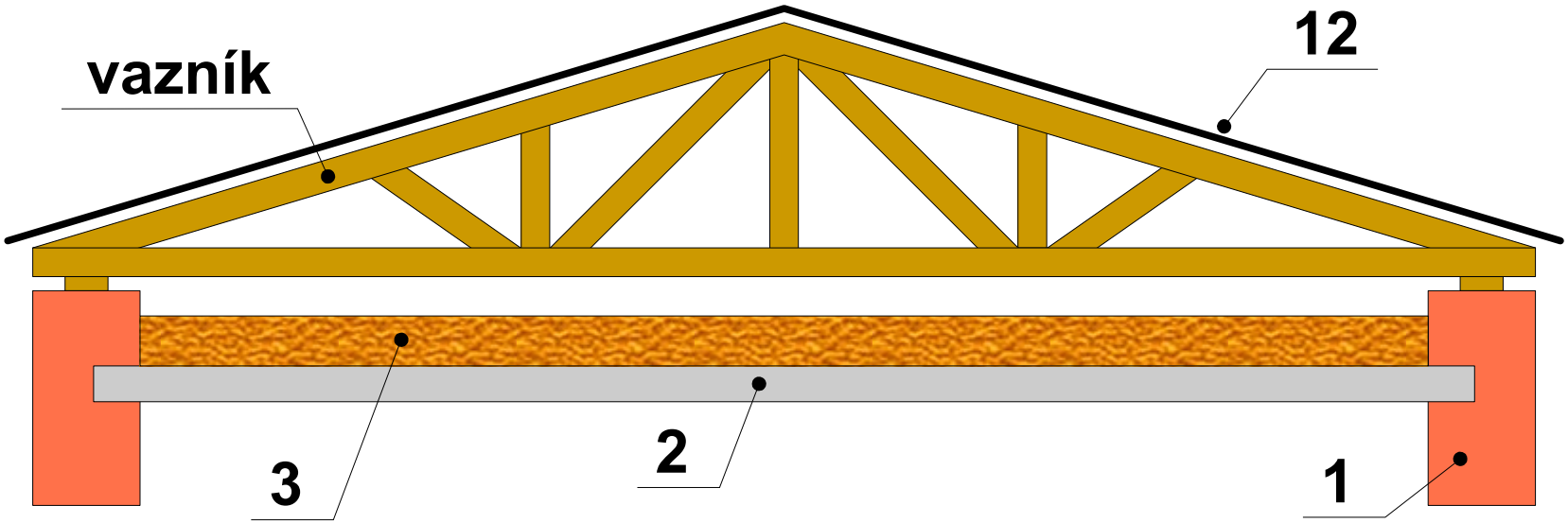
Šikmé střechy

Jejich nosná konstrukce je tvořena krovem nebo vazníky. Krov je sestaven tesaři z jednotlivých základních prvků. Vazník je prefabrikovaný nosník, který tvoří hlavní nosnou část střechy.

Příklad provedení krovu



Příklad vazníků



Vysvětlivky: *(společné pro obě šikmé střechy)*

1. **zdivo,**
2. **strop,**
3. **tepelná izolace,**
4. **vazný trám,**
5. **pozednice,**
6. **kleštiny,**
7. **sloupek,**
8. **pásky,**
9. **vaznice,**
10. **krokev,**
11. **vzpěra,**
12. **střešní plášť.**

Střešní plášť

Zajišťuje většinu funkcí střechy (kromě nosné). Je uložen na nosné konstrukci a skládá se z krytiny, nosné vrstvy krytiny a doplňkových vrstev.

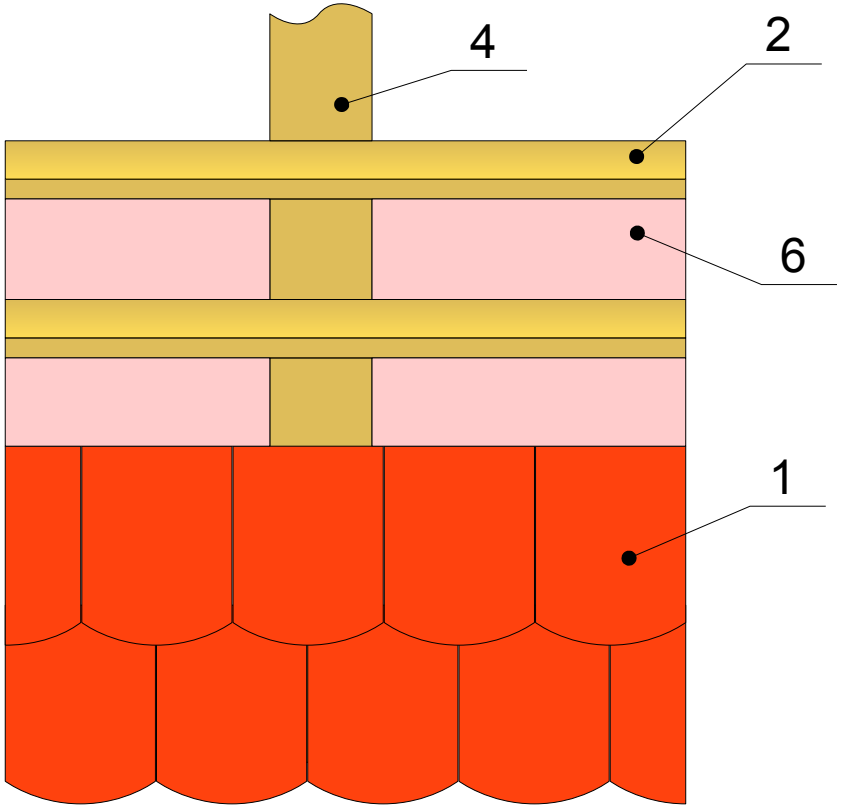
Krytiny mohou být skládané nebo povlakové. Skládané krytiny jsou z malých částí naskládaných na nosnou vrstvu. Nejčastěji je tato krytina ve formě tašek nebo šablon, cihelných, betonových, plechových, vláknocementových a jiných.

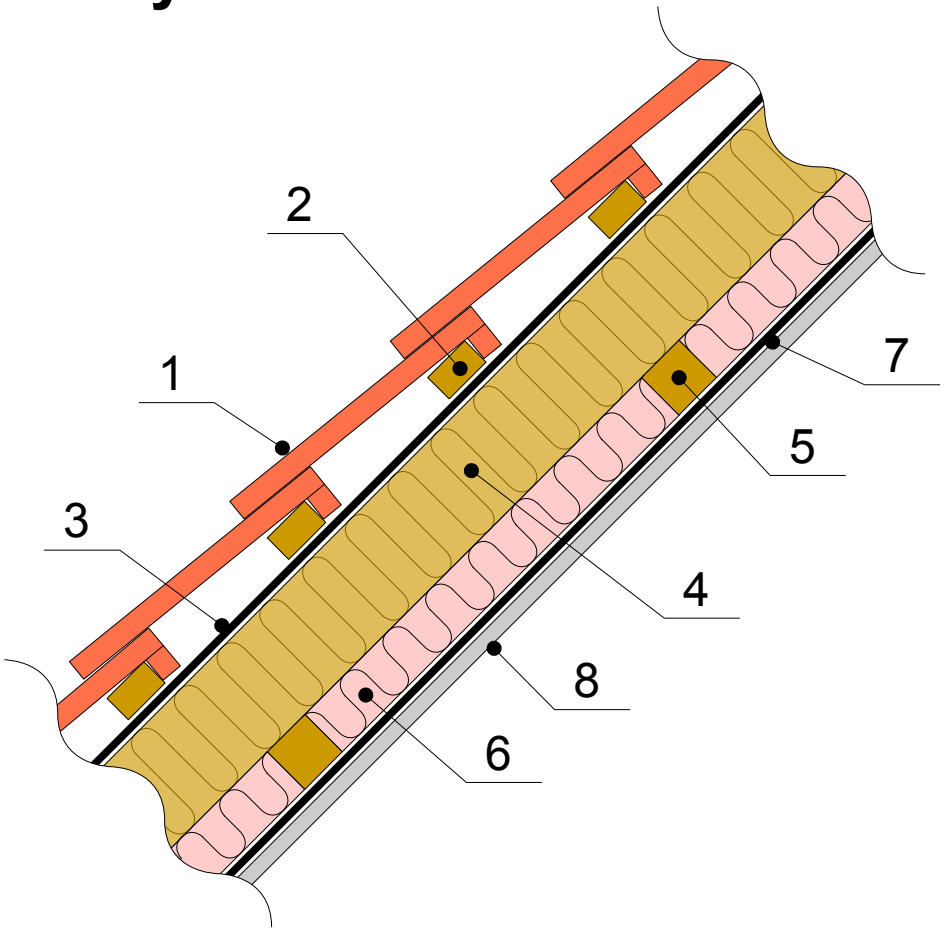
Povlaková krytina je tvořena jednou i více vrstvami asfaltových pásů nebo plastových fólií.

Nosnou vrstvu pod krytinu mohou tvořit dřevěné latě nebo celoplošné bednění.

Mezi doplňkové vrstvy patří tepelné izolace, parotěsné fólie, pojistné hydroizolace, difúzní fólie a jiné.

Příklad střešního pláště šikmé střechy





Vysvětlivky:

1. střešní krytina,
2. dřevěná lať,
3. difúzní/pojistná fólie
4. krokev s tepelnou izolací,
5. lať/hranol,
6. tepelná izolace,
7. parotěsná zábrana,
8. podhled.

Klempířské konstrukce

Klempíři dokončují drobné části stavby a chrání je proti vodě. Jde zejména o opatření parapetů, atik, komínů, oken a dalších oplechováním či lemováním. Oplechování chrání část konstrukce a lemování chrání styk konstrukce s ostatními částmi budovy, před zatékáním vody.

Důležitou částí práce klempíře je odvodnění střech. To je tvořeno okapními žlaby a svody.

Jako materiál mohou být použity (ocelové), ocelové pozinkované, měděné(, titanzinkové) plechy nebo plastové součásti.

Otázky a úkoly k učivu 21. až 25. hodiny – STAVEBNÍ KONSTRUKCE 1. ročník

21. hodina

21.1 Jaká je funkce schodiště?

21.2 Jaký je rozdíl mezi vnitřním a vnějším schodištěm?

21.3 Vyjmenuj části schodišť!

21.4 Z jakých materiálů může být schodiště zhotoveno?

21.5 Jak dělíme schodiště dle počtu ramen?

22. hodina

22.1 Jaká je funkce rampy?

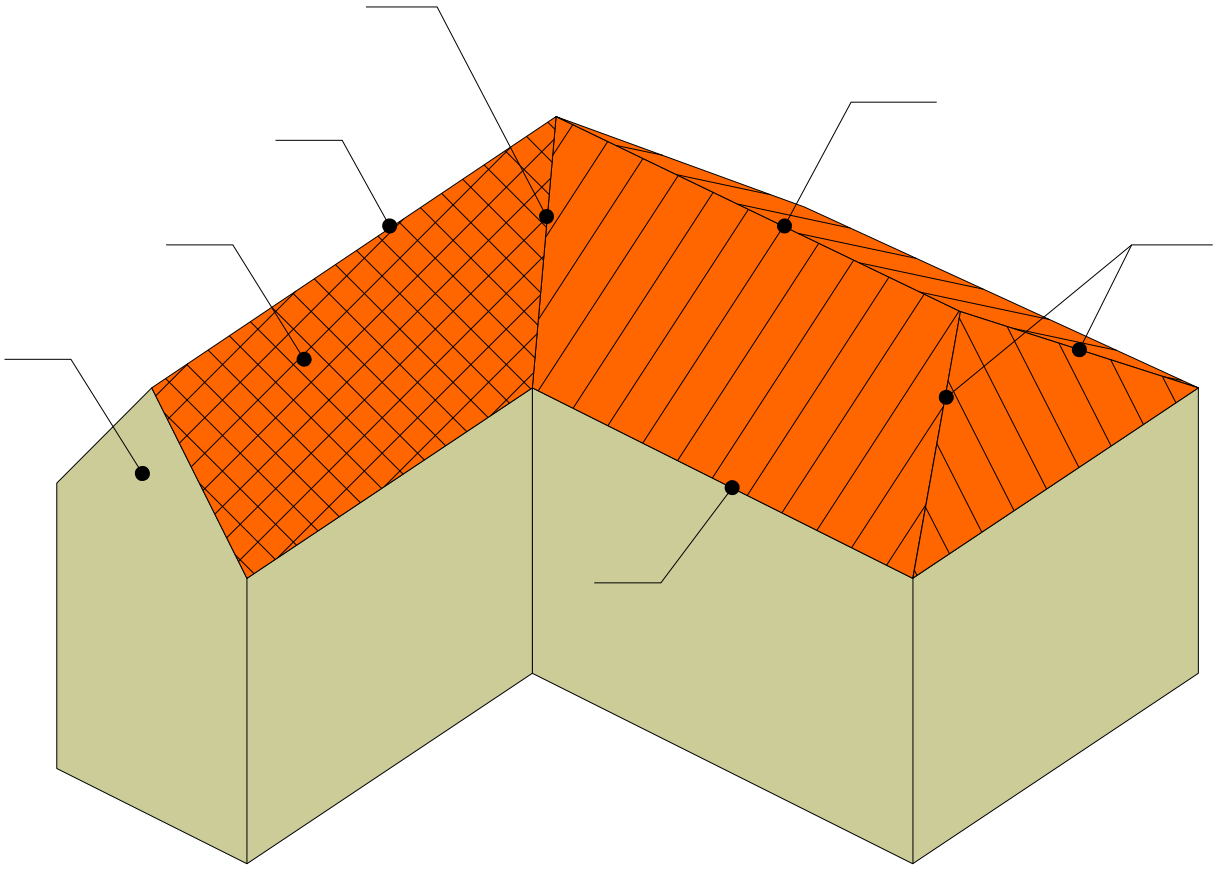
23. hodina

23.1 Jaká je funkce střechy?

23.2 Vyjmenuj a stručně charakterizuj požadavky na střechy!

23.3 Vyjmenuj druhy střech dle sklonu!

23.4 Popiš jednotlivé části střechy!



23.5 Nakresli pultovou střechu!

23.6 Nakresli sedlovou střechu!

23.7 Nakresli valbovou střechu!

23.8 Nakresli polovalbovou střechu s horní valbou!

23.9 Nakresli polovalbovou střechu s dolní valbou!

23.10 Nakresli stanovou střechu!

23.11 Nakresli mansardovou střechu!

24. hodina

24.1 Vyjmenuj druhy plochých střech dle počtu plášťů!

24.2 Co tvoří nosnou konstrukci plochých střech?

24.3 Nakresli příklad jednoplášťové střechy, obrázek popiš!

24.4 Nakresli příklad dvouplášťové střechy, obrázek popiš!

24.5 Co tvoří nosnou konstrukci šikmých střech?

24.6 Co je to krov?

24.7 Co je to vazník?

25. hodina

25.1 Jakou funkci má střešní plášť?

25.2 Z jakých částí se střešní plášť skládá?

25.3 Z jakých materiálů může být zhotovena krytina?

25.4 Co tvoří nosnou vrstvu pod krytinu?

25.5 Jaké znáš doplňkové vrstvy střešního pláště?

25.6 Jaké jsou funkce klempířských konstrukcí?

25.7 Jaké prvky zhotovuje klempíř pro stavbu?

25.8 Z jakého materiálu mohu být zhotoveny klempířské prvky?

Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 8 - Stavební práce dokončovací

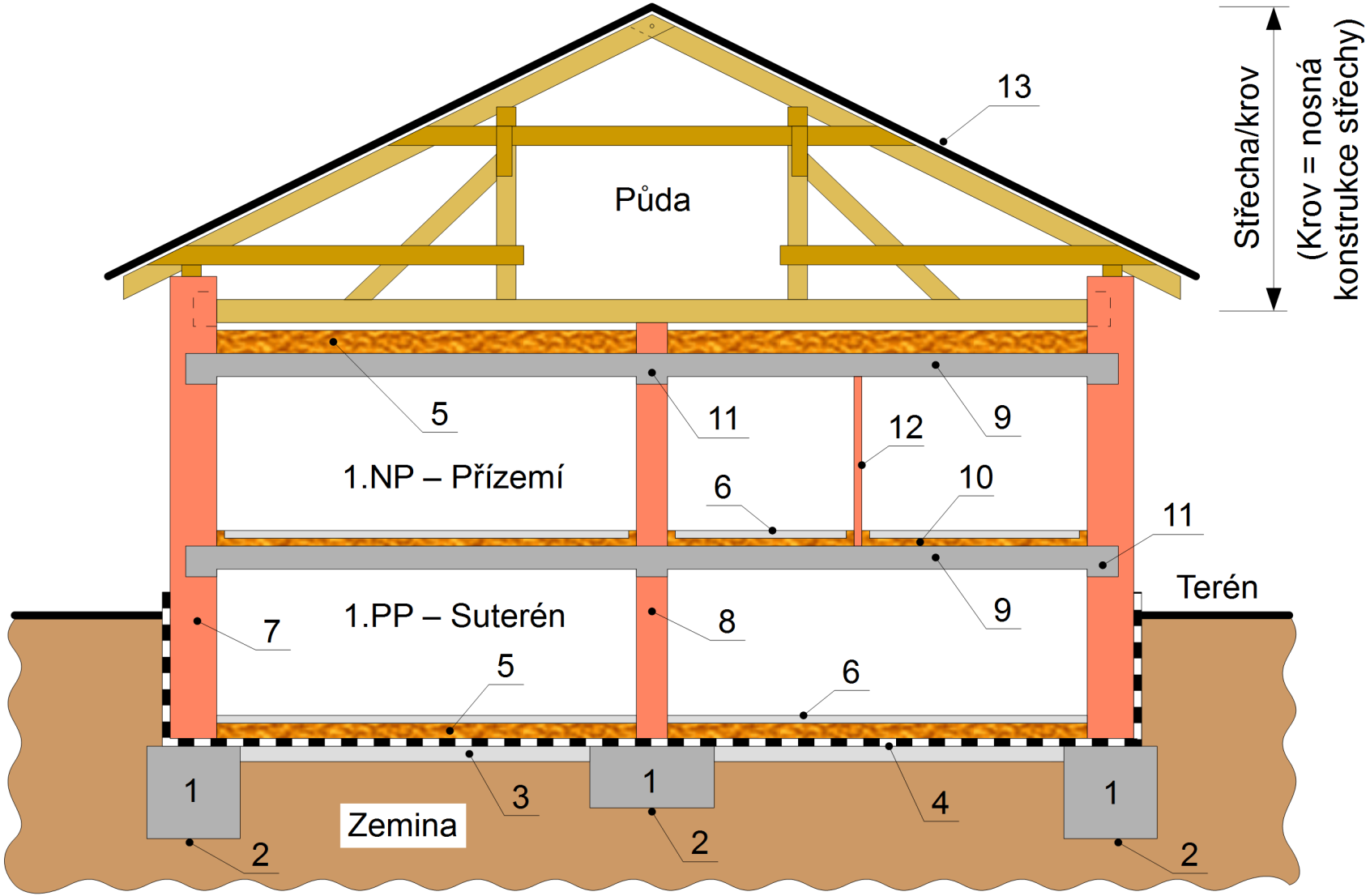
Podlahy

Jsou to nenosné konstrukce, které jsou uloženy na stropech nebo na zemině.

Funkce podlah:

- **Tlumí přenos hluku mezi místnostmi.**
- **Zlepšují/zajišťují tepelně-izolační vlastnosti.**
- **Umožňují bezpečný pohyb (nesmí být kluzké).**
- **Plní estetickou funkci.**
- **Mohou být vodotěsné (např. bazénové haly, koupelny).**

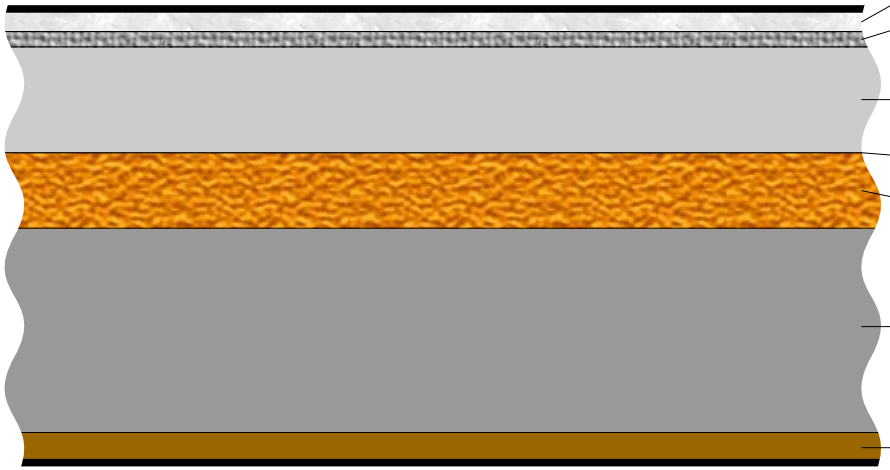
Na obrázku jsou podlahy a jejich části označeny čísly 5 (tepelná izolace), 6 (vyrovnávací vrstva) a 10 (protihluková izolace).



3/5 - Ing. Karel Kovářík

Příklad skladby podlahy:

(řez podlahou a stropem)



Vrstvy podlah:

- **Nášlapná vrstva – povrch podlahy, po kterém se chodí. Může být tvořena kobercem, dlažbou (prostory s vysokou vlhkostí, nároky na hygienu nebo opotřebení), PVC podlahovinou (tzv. lino), dřevěnými vlysy (parkety), cementovou mazaninou a dalšími.**

- **Vyrovnávací vrstva – vyrovnává tloušťku podlahy a chrání izolaci před poškozením. Může být betonová, dřevěná, sádrokartonová a další.**

- **Izolační vrstva/y – protihlukové izolace (minerální vlna), tepelné izolace (polystyrén), hydroizolace (asfaltové pásy nebo PVC fólie).**

Vyrovnávací vrstva musí být z důvodu přenosu hluku a umožnění dilatace oddělena od zdiva obvodovým dělícím páskem.

Omítky, obklady

Tvoří povrchovou úpravu zdiva společně s malbami a nátěry. Omítky se používají pro běžnou úpravu povrchu zdiva. Obklady při vysokých nárocích na hygienu, odolnost proti vlhkosti (např. koupelny) nebo pro zlepšení tepelně/zvukově izolačních vlastností. Venkovní zdivo se někdy *(oblasti s nepříznivými povětrnostními podmínkami)* **ponechává bez omítky s upravenými spárami mezi cihlami, tzv. režné/lícové zdivo.**

O konkrétní povrchové úpravě může rozhodovat také estetické hledisko.

Omítky

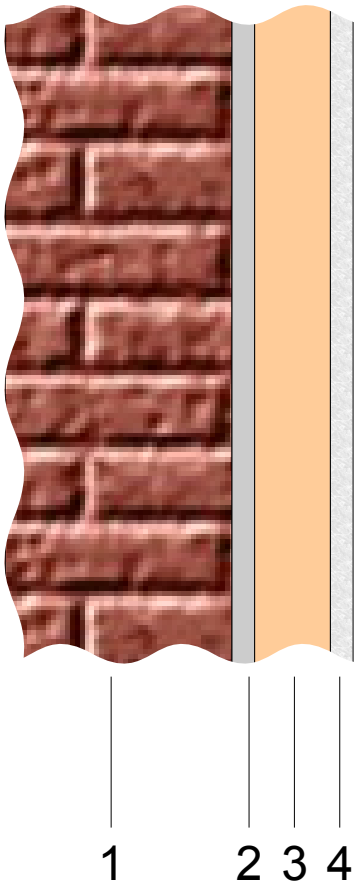
Provádí se ručním nebo strojním (stříkáním) nanesením vrstvy malty na povrch zdiva. Mohou být provedeny jako vnitřní nebo vnější omítky.

Dělení omítek:

- **dle počtu vrstev – jednovrstvé, dvouvrstvé a vícevrstvé,**
- **dle pojiva – vápenné, vápenocementové, cementové, sádrové, vápenosádrové a jiné,**
- **dle funkce – spojovací, jádrové, štukové, tepelně izolační a jiné.**

Příklad skladby omítky

(řez omítkou)



Vysvětlivky:

1. **zdivo,**
2. **cementový postřik – spojovací vrstva,**
3. **vápenocementová jádrová omítka (vyrovnává podklad) tl. cca 12 mm,**
4. **vápenná štuková (jemná) omítka tl. cca 3 mm.**

Obklady

Nejčastěji se používají keramické, které se lepí do vrstvy cementového lepidla. Spáry se vyplňují spárovací hmotou, která může být vodotěsná. Výhodou keramických obkladů je jejich odolnost proti vodě a omyvatelnost.

Dále mohou být obklady dřevěné nebo sádrokartonové. Ty se montují na pomocný rošt. Mezi prvky roštu lze vložit tepelnou/zvukovou izolaci. Sádrokartonové desky lze na zdivo také lepit pomocí cementového lepidla.

Malby

Malby jsou prodyšné (tj. průchozí pro vodní páru) a používají se pro zvýšení estetické a případně hygienické úrovně prostředí. Nanášejí se na omítkový povrch.

Malby lze provádět pomocí průmyslově vyráběných nátěrových hmot nebo z vápenného mléka s přísadami. Malby prováděné vápnem mají silné desinfekční účinky.

Význam barevných odstínů:

- **teplé barvy – žlutá, červená, oranžová,**
- **studené barvy – modrá, zelená.**

Postup malování – broušení podkladu, sádrování trhlin, pačokování, základní nátěr, krycí nátěr, válečkování nebo šablonování.

Nátěry

Nátěry jsou neprodyšné a kromě estetického účinku také vytvářejí ochranný povlak. Ten chrání základní materiál před přístupem vlhkosti, korozí (kovy) nebo škůdci a hnilobou (dřevo).

Nátěry lze provádět také na omítku nebo na beton. Vytvářejí hladký a omyvatelný povrch. Provádějí se především latexovými barvami.

Na novou stránku si napište velký nadpis:

Kapitola č. 9 – Technická zařízení budov

Technická zařízení budov (TZB)

Elektroinstalace

Druhy elektroinstalací:

a) **Silnoproudé – rozvádí elektřinu využívanou k vykonání práce, např. pohon elektromotorů, osvětlení, ohřev.**

b) **Slaboproudé – využívají elektřinu pro přenos informací, např. telefon, internet.**

c) **Hromosvody – ochraňují stavbu před nebezpečím blesků.**

Silnoproudé elektroinstalace

Přívod elektřiny do budovy se provádí venkovním (vzduchem) nebo kabelovým (zemí) přívodem. V zástavbě dáváme přednost uložení rozvodů elektřiny do země.

Vnitřní instalace zahrnují elektrické rozvody (vodiče), ochranné zařízení (jističe), vypínače, zásuvky a spotřebiče.

Hlavní části vnitřního rozvodu:

a) **Přípojková skříň – osazuje se vně budovy a obsahuje hlavní jistič (odpojovač). U budov s jedním odběratelem obsahuje také elektroměr.**

b) **Elektroměr – osazuje se do uzavíratelné skříně na odbočky k jednotlivým bytům** *(samostatně užívaným částem budovy)* **společně s jističem.** *V současnosti je snaha umísťovat elektroměry vždy do přípojkové skříně, aby byl umožněn přístup z veřejného prostoru.*

c) **Bytová rozvodnice – obsahuje jističe jednotlivých el. obvodů. Ty zásobují jednotlivé spotřebiče. Obvykle jsou obvody světelné, zásuvkové a pro přímo napojené spotřebiče.**

Vzduchotechnika (VZT)

Je to soubor zařízení, která slouží k dopravě a případně také úpravě vzduchu.

Ve stavbě plní vzduchotechnika tyto úkoly:

a) **odvádí nečistoty a škodliviny z budovy (např. odvětrání WC, kuchyní),**

b) **přivádí čerství vzduch do budovy,**

c) **vytápí budovu,**

d) **chladí budovu,**

e) **upravuje vlhkost vzduchu v budově (vlhčí/odvlhčuje).**

Vzduchotechnika sestává z ventilátoru/ů, tlumičů hluku, zařízení pro úpravu vzduchu (ohřívač, chladič, zvlhčovač), filtru/ů, rekuperace (zpětné získávání tepla), potrubí a koncových elementů (nasávají nebo vyfukují vzduch).

Potrubí se obvykle zhotovuje z pozinkovaného plechu jako čtyřhranné nebo kruhové. Může být také textilní, plastové nebo z hliníkových flexi hadic.

<u>Druhy VZT</u>

1. **Větrání – zajišťuje pouze výměnu vzduchu.**
2. **Teplovzdušné vytápění – zajišťuje vytápění vnitřních prostor.**
3. **Klimatizace – zajišťuje také chlazení a úpravu vlhkosti.**

Organizace stavební výroby

Účelem organizace výroby je dosažení co nejvyšší efektivity práce s co možná nejnižšími náklady.

Toho dosáhneme:

a) Řádnou přípravou stavby – včasné zřízení staveniště, zajištění dostatečných zásob materiálu, případně plynulý přísun, zajištění potřebného nářadí a strojů.

b) Správným časovým plánováním – jednotlivá řemesla musejí na sebe plynule navazovat, bez zbytečného přerušení prací tak, aby práce šly po sobě v technologicky správném pořadí.

c) Rovnoměrným nasazením pracovníků po celou dobu stavby.

d) Vhodným řešením dopravy materiálu v rámci stavby.

Příklad správného postupu prací – montáž rozvodů do koupelny (stoupačky již hotové)

1) **Sekání drážek do zdiva.**
2) **Montáž potrubí vodovodu a kanalizace.**
3) **Tlaková zkouška rozvodů.**
4) **Montáž rozvodů elektroinstalací.**
5) **Zazdění drážek ve zdivu.**
6) **Provedení omítek.**
7) **Provedení keramických obkladů zdiva (+ štukování).**
8) **Kompletace vodovodu a kanalizace (montáž zařizovacích předmětů, výtokových armatur, zápachových uzávěrek).**
9) **Kompletace elektroinstalací.**

Otázky a úkoly k učivu 27. až 32. hodiny – STAVEBNÍ KONSTRUKCE 1. ročník

27. hodina

27.1 Co je to podlaha?

27.2 Vyjmenuj funkce podlah!

27.3 Vyjmenuj vrstvy podlah!

27.4 Co je to nášlapná vrstva podlahy a z jakého může být materiálu?

27.5 Jaká je funkce vyrovnávací vrstvy podlahy a z jakého může být materiálu?

27.6 Jaké jsou funkce izolační vrstvy a z čeho může být zhotovena?

27.7 Proč musí být vyrovnávací vrstva podlahy oddělena od zdiva?

28. hodina

28.1 Jaká je funkce omítek a obkladů?

28.2 Kdy používáme obklady stěn?

28.3 Co je to režné/lícové zdivo?

28.4 Vyjmenuj druhy omítek dle počtu vrstev!

28.5 Vyjmenuj druhy omítek dle pojiva!

28.6 Vyjmenuj druhy omítek dle funkce!

28.7 Z jakých materiálů mohou být provedeny obklady?

28.8 Jaké jsou výhody keramických obkladů?

29. hodina

29.1 Jaký je rozdíl mezi malbou a nátěrem?

29.2 Jaké jsou funkce malby?

29.3 Vyjmenuj teplé barvy!

29.4 Vyjmenuj studené barvy!

29.5 Jaké jsou funkce nátěrů?

29.6 Jaký přínos mají nátěry na omítce? (oproti malbám)

30. hodina

30.1 Vyjmenuj druhy elektroinstalací!

30.2 Jaké jsou funkce silnoproudých elektroinstalací?

30.3 Jaké jsou funkce slaboproudých elektroinstalací?

30.4 Jaký je úkol hromosvodů?

30.5 Jakými způsoby se provádí přívod elektřiny do budovy?

30.6 Vyjmenuj hlavní části vnitřního rozvodu elektřiny!

30.7 Co je to přípojková skříň?

30.8 Co je to bytová rozvodnice?

30.9 Jaké jsou obvyklé obvody v elektrických bytových rozvodech?

31. hodina

31.1 Co je to vzduchotechnika?

31.2 Jaké jsou funkce vzduchotechniky?

31.3 Vyjmenuj z jakých součástí sestává vzduchotechnika?

31.4 Z jakého materiálu se zhotovují vzduchovody?

31.5 Vyjmenuj druhy vzduchotechniky!

31.6 Jakou funkci má větrání?

31.7 Jaké funkce má odsávání?

31.8 Jakou funkci má teplovzdušné vytápění?

31.9 Jaké funkce má klimatizace?

32. hodina

32.1 Jaký je úkol organizace výroby?

32.2 Vyjmenuj podmínky pro dosažení efektivního průběhu výstavby!

32.3 Co zahrnuje příprava stavby?

32.4 Podle jakých zásad se provádí časové plánování stavby?