

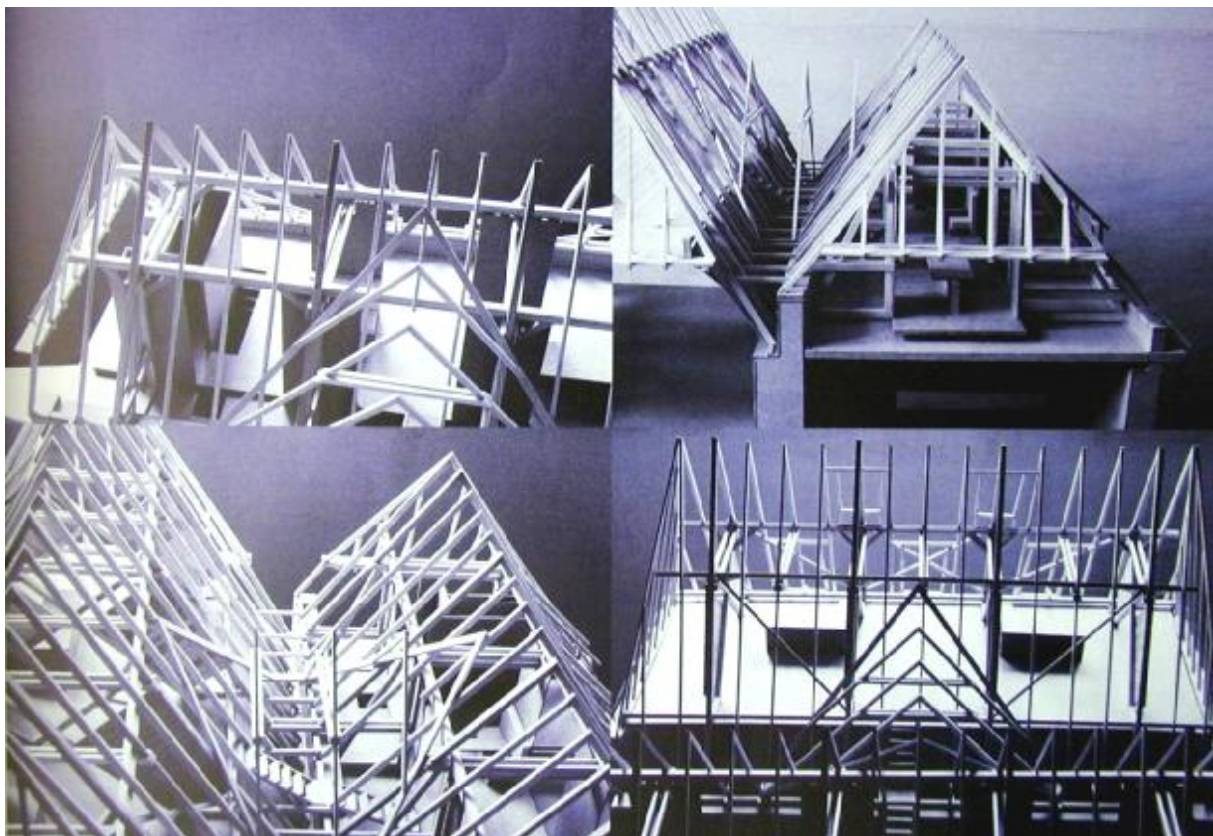
Zastřešení objektu dřevěnou konstrukcí krovu

POZEMNÍ STAVITELSTVÍ II - úloha pátá

Cíle a předmět páté úlohy budou vč. vysvětlujících poznámek, postupů a příkladů s obrázky popsány ve výkladu k cvičení, v přednáškách, skriptech jiných předmětů FA či FSv.

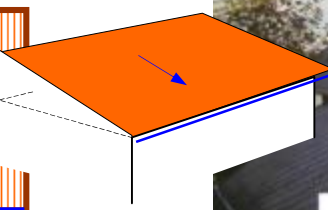
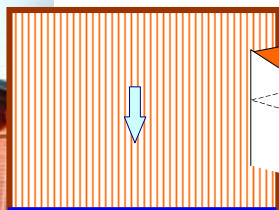
Pátá úloha bude obsahovat návrh šikmé střechy nad půdorysem zadaného objektu. Rozhodujícími kritérii pro návrh konstrukce je:

- ☞ půdorysný tvar objektu - jednoduchý (čtverec □, obdélník), členitý (tvar: L, T, +, ∇, O..apod.)
- ☞ konstrukční systém stavby - počet, poloha a orientace vertikálních nosných konstrukcí, kterými se zatížení ze střechy přenáší do základů
- ☞ výšková úroveň jednotlivých částí objektu



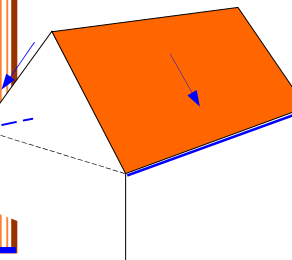
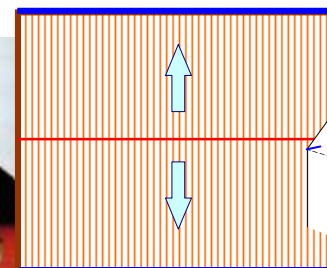
- ☞ možnost odvodnění - umístitelnost okapních žlabů v závislosti na poloze přilehlých sousedních objektů či jiných okolnostech
- ☞ jiné požadavky - např. předepsaná výška hřebene (daná územním plánem, nepřipustností zastínění okolí apod.) nebo předepsaný sklon střešních rovin (daný požadovaným druhem krytiny, přírodními podmínkami (hory - sníh) ..apod.)

Základní typy střech podle tvaru (nad obdélníkovým půdorysem)
jedna odvodňovaná hrana – střecha **pultová**

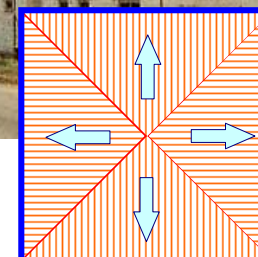
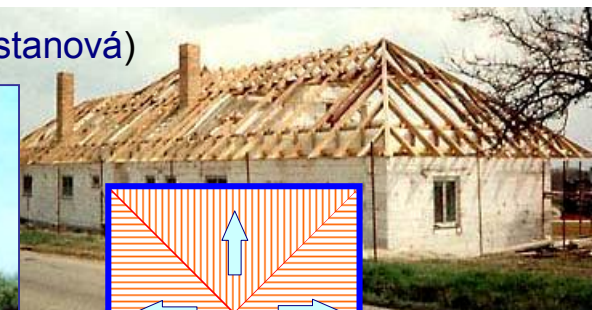
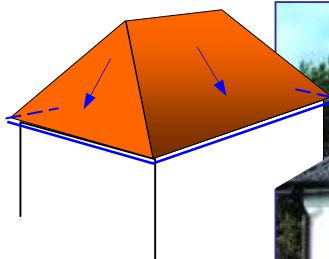
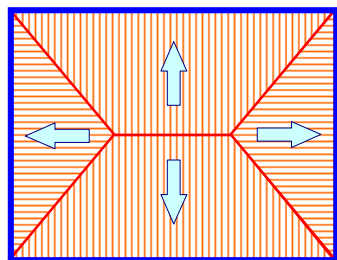


... když dva dělají totéž – výsledek nebývá stejný !

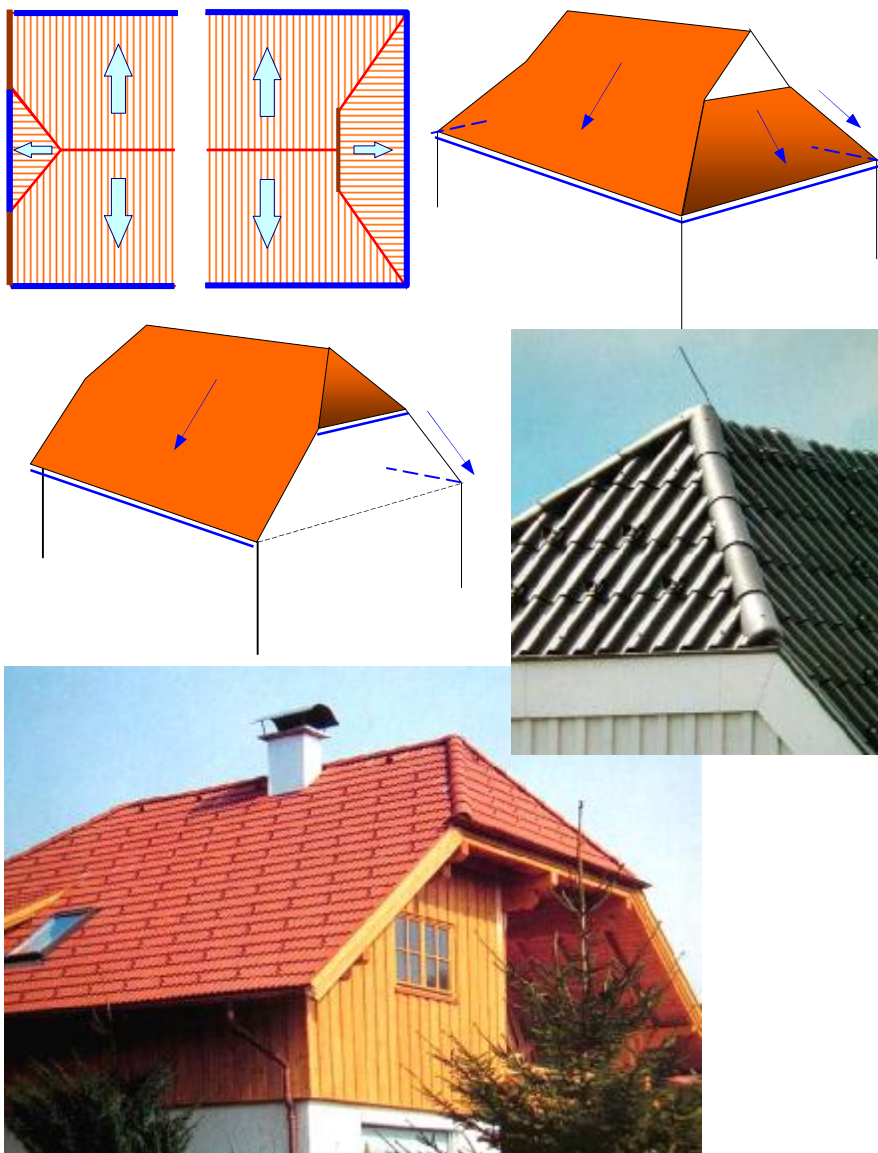
dvě odvodňované hrany, obvykle protilehlé – střecha **sedlová**



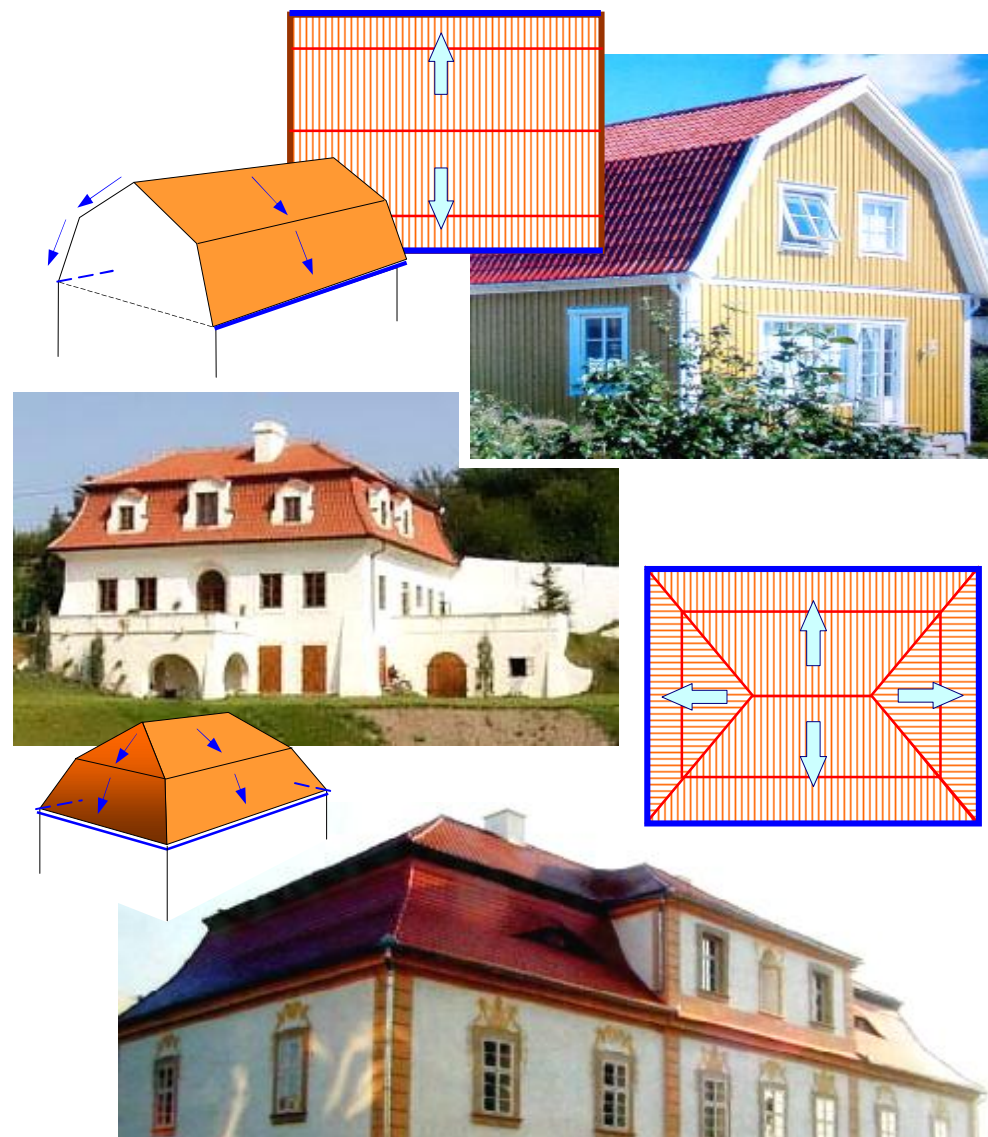
čtyři odvodňované hrany, celý obvod – střecha **valbová** (nad čtvercem – **stanová**)



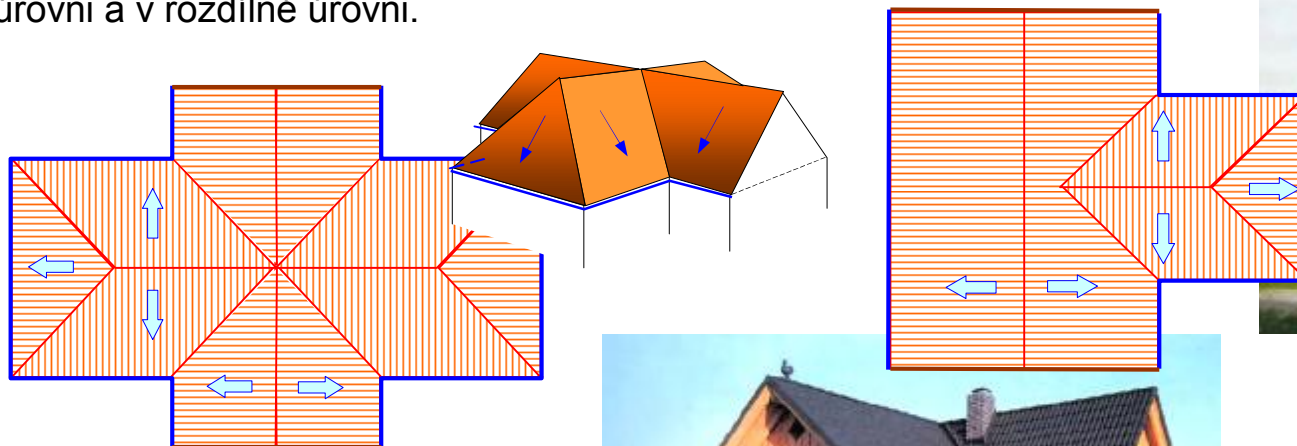
Čtyři odvodňované hrany, celý obvod nebo různé úrovně – střecha **polovalbová**



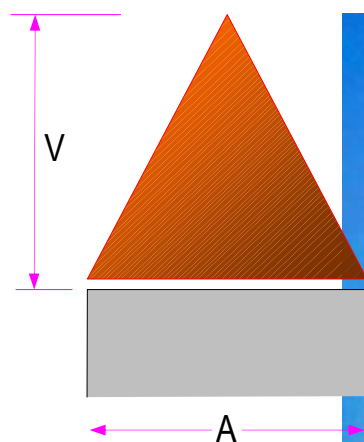
Dvě úrovně střešních rovin odlišených sklonem – střecha **mansardová**. Podle počtu odvodňovaných hran lze rozlišit mansardu *sedlovou* či *valbovou*.



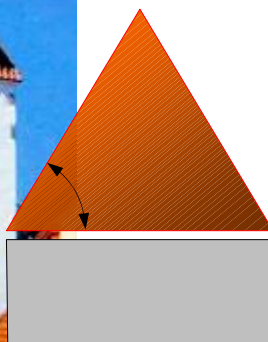
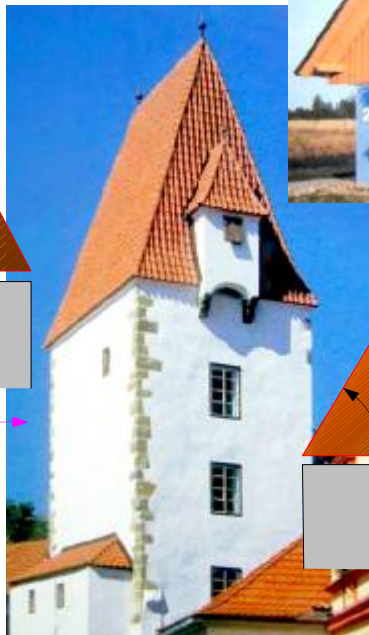
Příklady kombinace střech sedlových a valbových, identického sklonu, nad členitým pravoúhlým půdorysem. Varianty: s hřebeny ve stejné úrovni a v rozdílné úrovni.



střechy **věžové**:



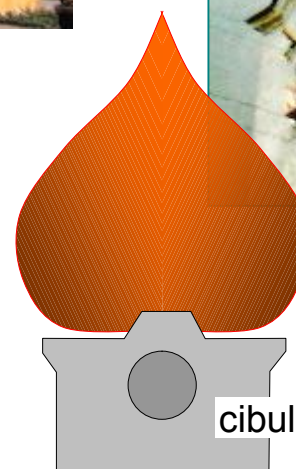
gotická,
šířka $\underline{A}$ = výšce $\underline{V}$



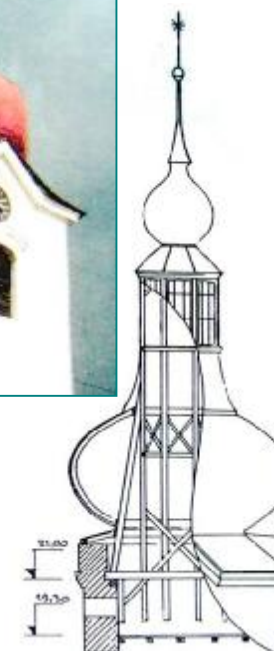
Francouzská, sklon 60°

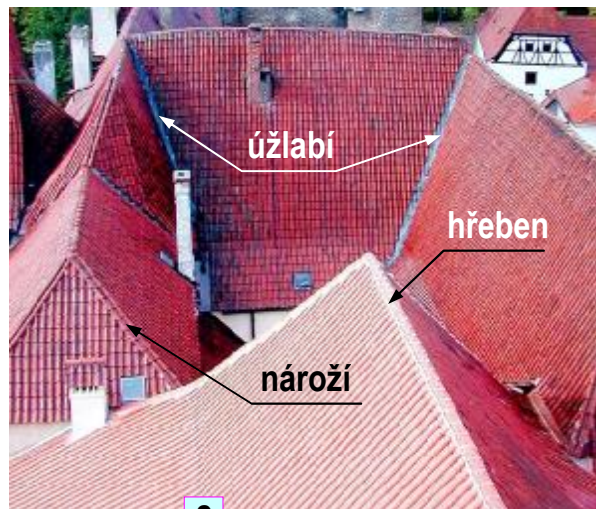


cibulová věž kostela
v Bobrové,
Žďár nad Sázavou



cibulová bání



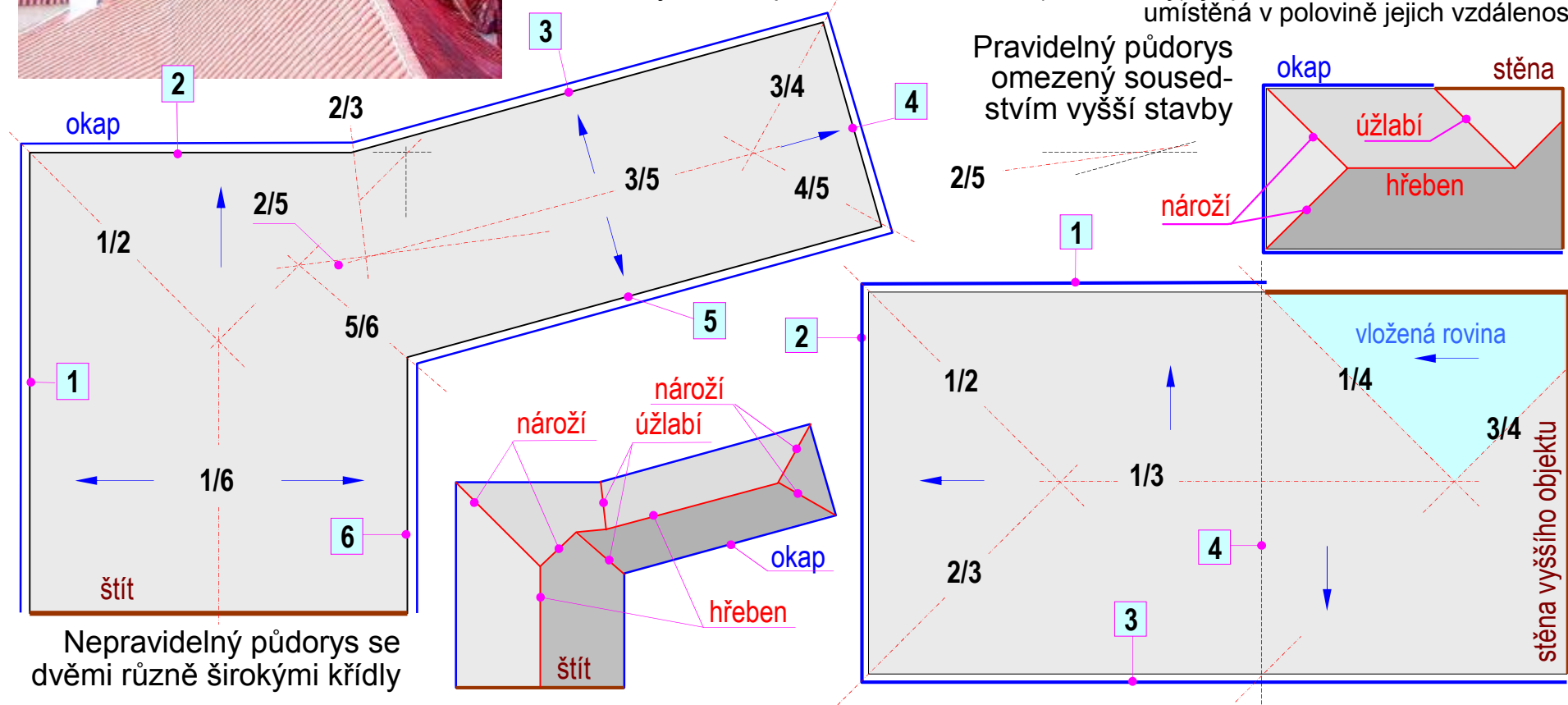


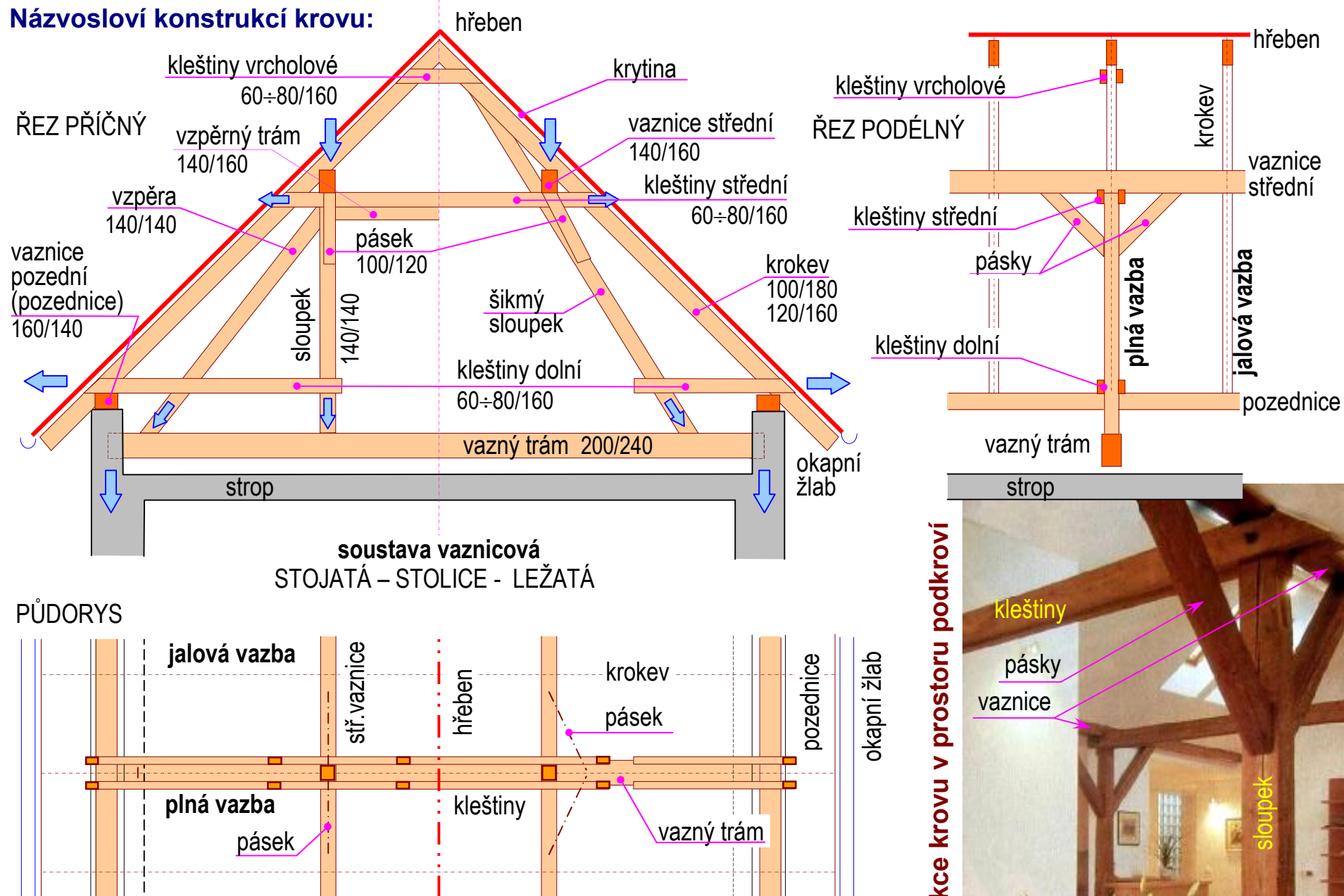
Rozmístění rovin střechy jednotného sklonu řešených nad nepravidelným či omezeným půdorysem:

1. stanovení okrajů **umožňujících** a **ne-umožňujících** umístění okapních hran
2. zakreslení **spádnic** střešních rovin
3. stanovení hřebenů, nároží a úžlabí (**průsečnic**) sousedních rovin

průsečnice dvou sousedních rovin:

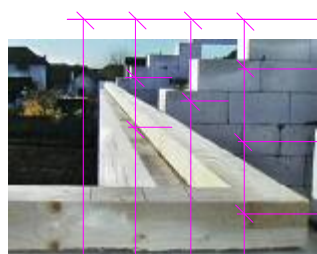
- procházejí průsečíkem hran k nimž se tyto roviny svažují a pólí úhel jenž svírají
- je-li tento průsečík v nekonečnu (rovnoběžky), je průsečnice rovnoběžka umístěná v polovině jejich vzdálenosti



Názvosloví konstrukcí krovu:

kce krovu v prostoru podkroví

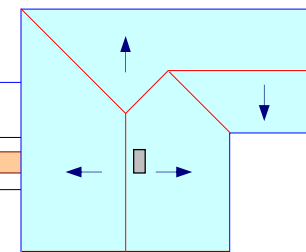
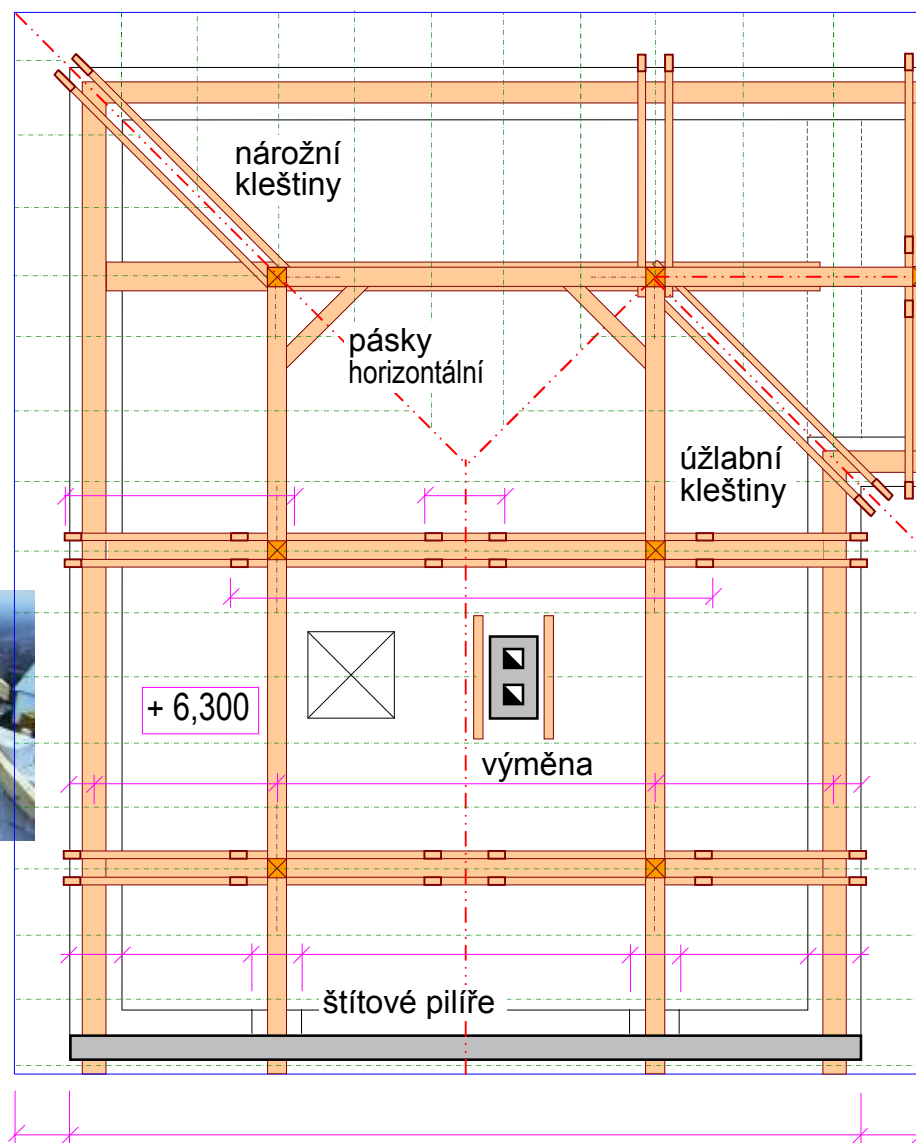
Kreslení a kótování krovu v půdorysu:



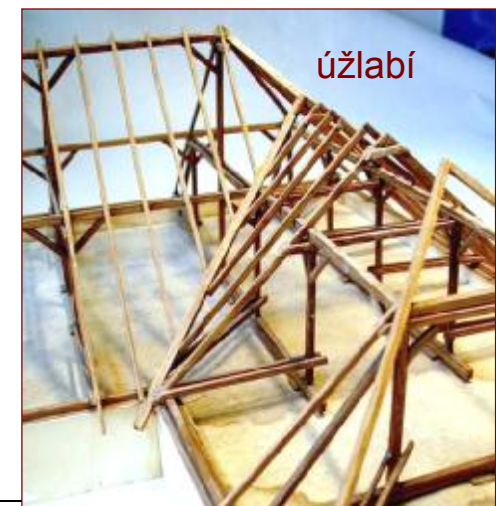
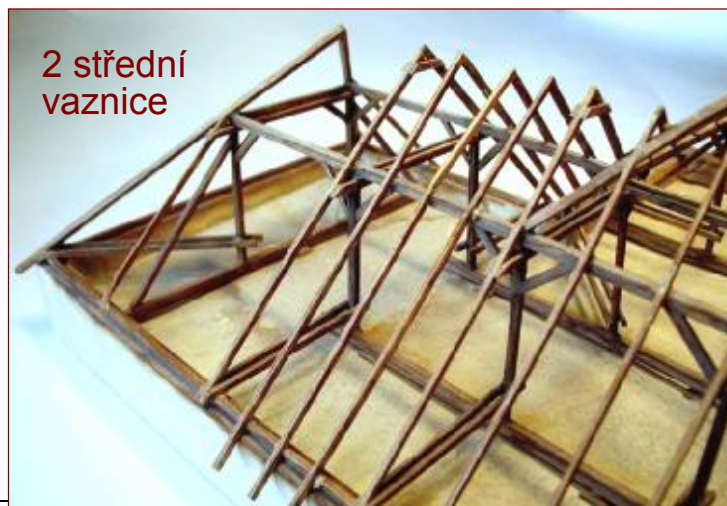
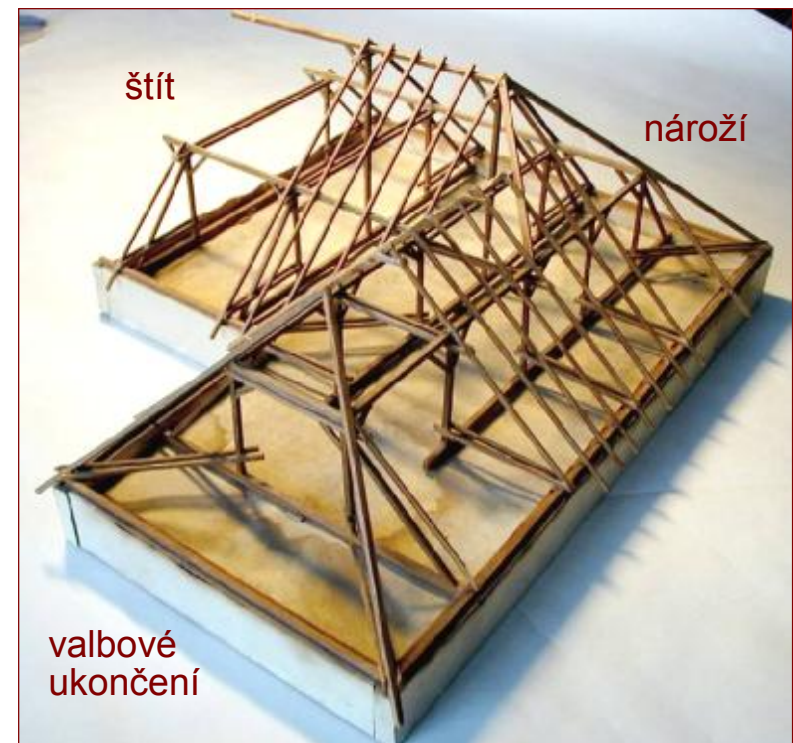
$3,60 \div 4,50 \text{ m}$
 $0,80 \div 1,20 \text{ m}$



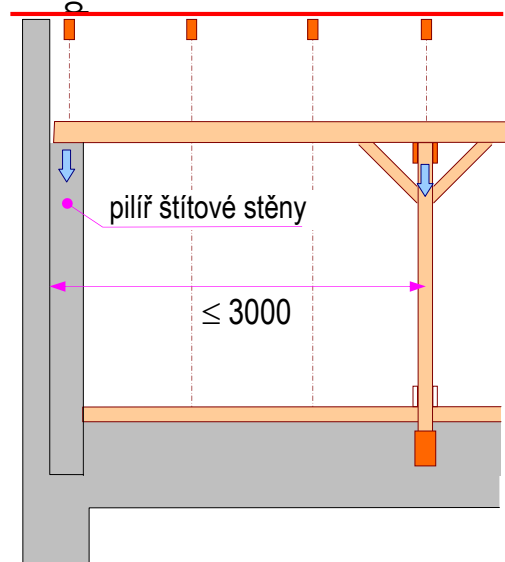
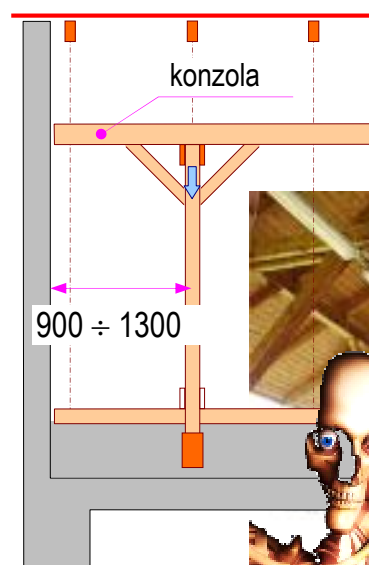
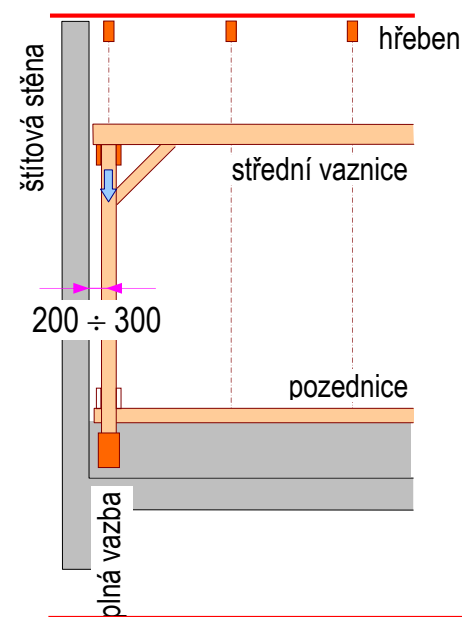
$\leq 3,0 \text{ m}$



- pouze základní konstrukce bez laťování a krytiny
- viditelné hrany stavby i horizontálních konstrukcí krovu tenkou plnou čarou
- sloupky a čela kleštin, nadstavby, tlustou plnou čarou
- veškeré šikmo položené prvky (krokve, vzpěry, pásky apod.) tenkou čerchovanou čarou
- průřezy střešních rovin (hřebeny, nároží, úžlabí) tlustou čerchovanou čarou se 2 tečkami

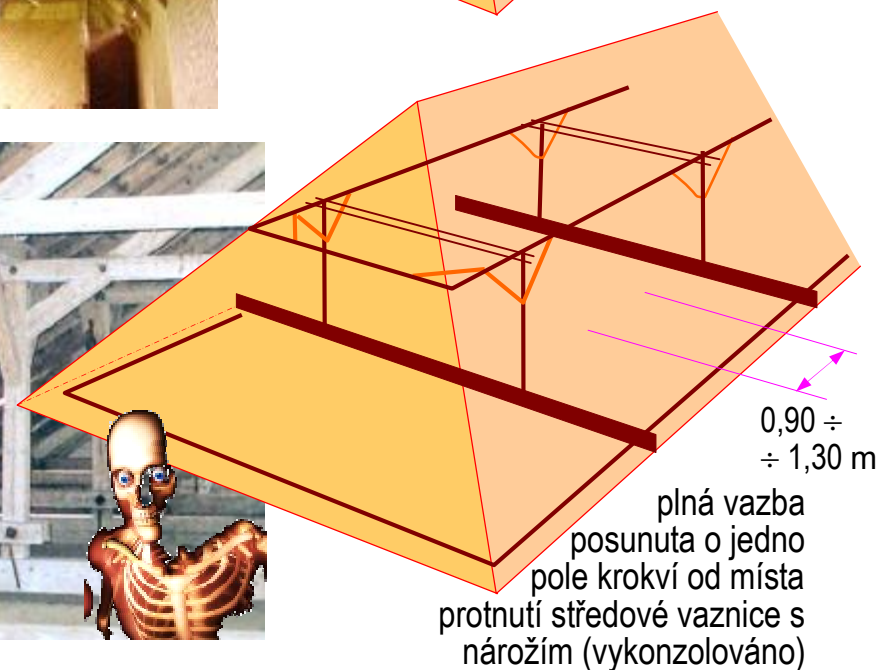


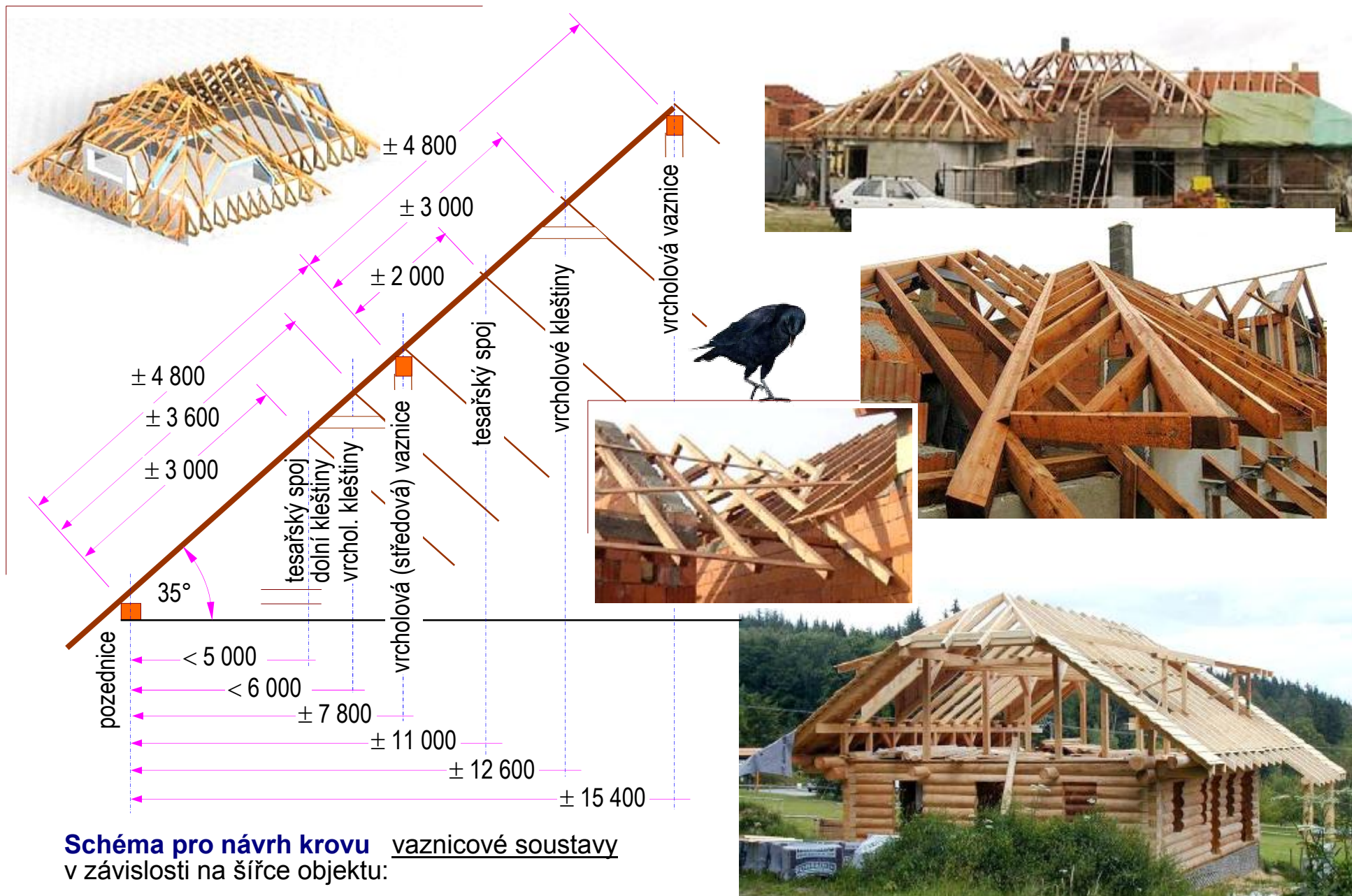
Variety umístění plných vazeb u krovu vaznicové soustavy vůči štítové stěně:



u valbového zakončení:

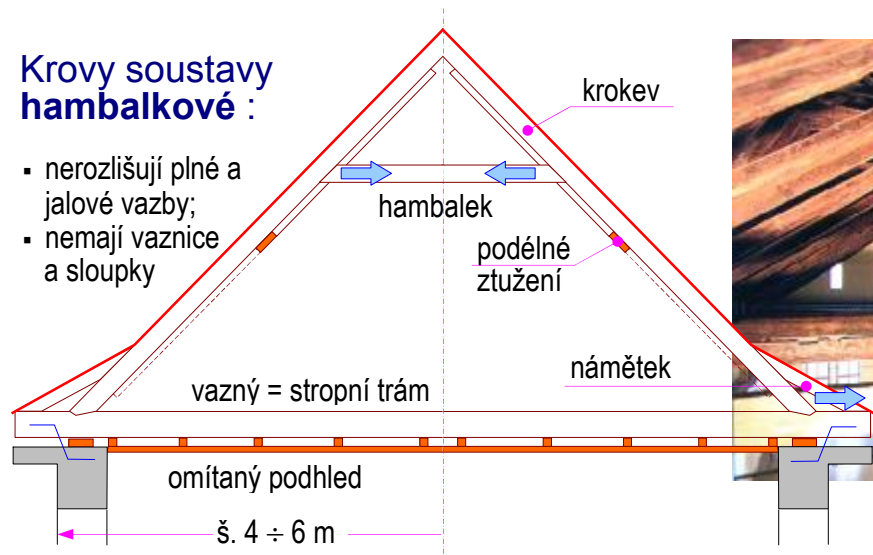
plná vazba v místě
protnutí středové
vaznice s
nárožím:



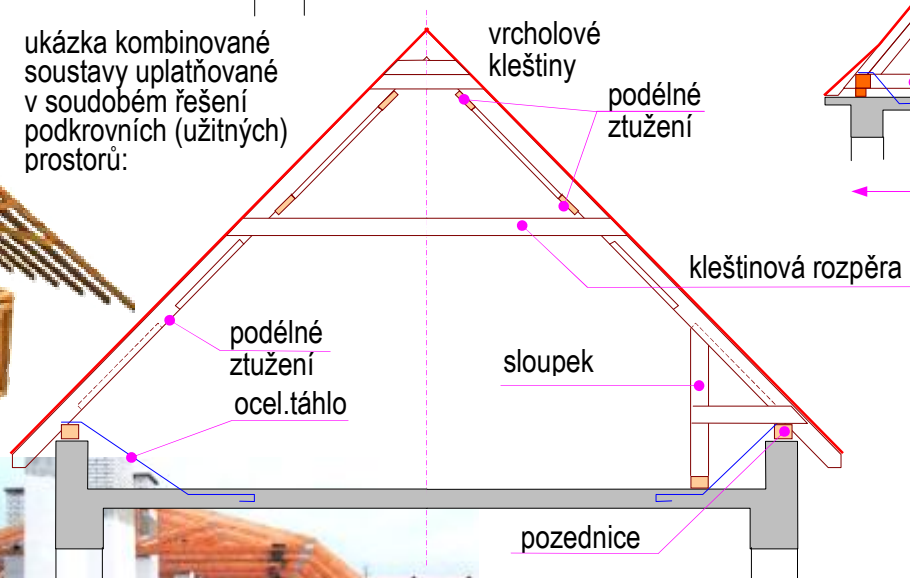


Krovy soustavy hambalkové :

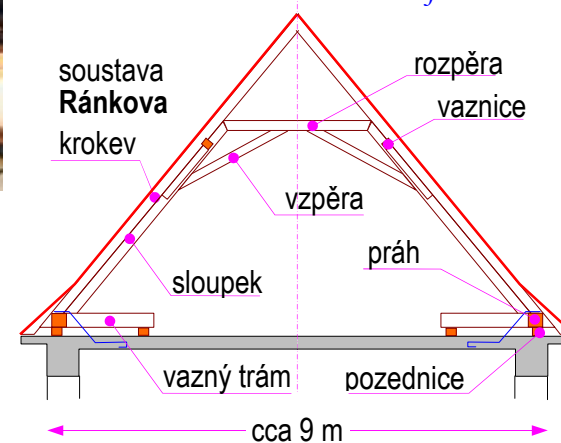
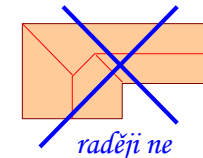
- nerozlišují plné a jalové vazby;
- nemají vaznice a sloupky

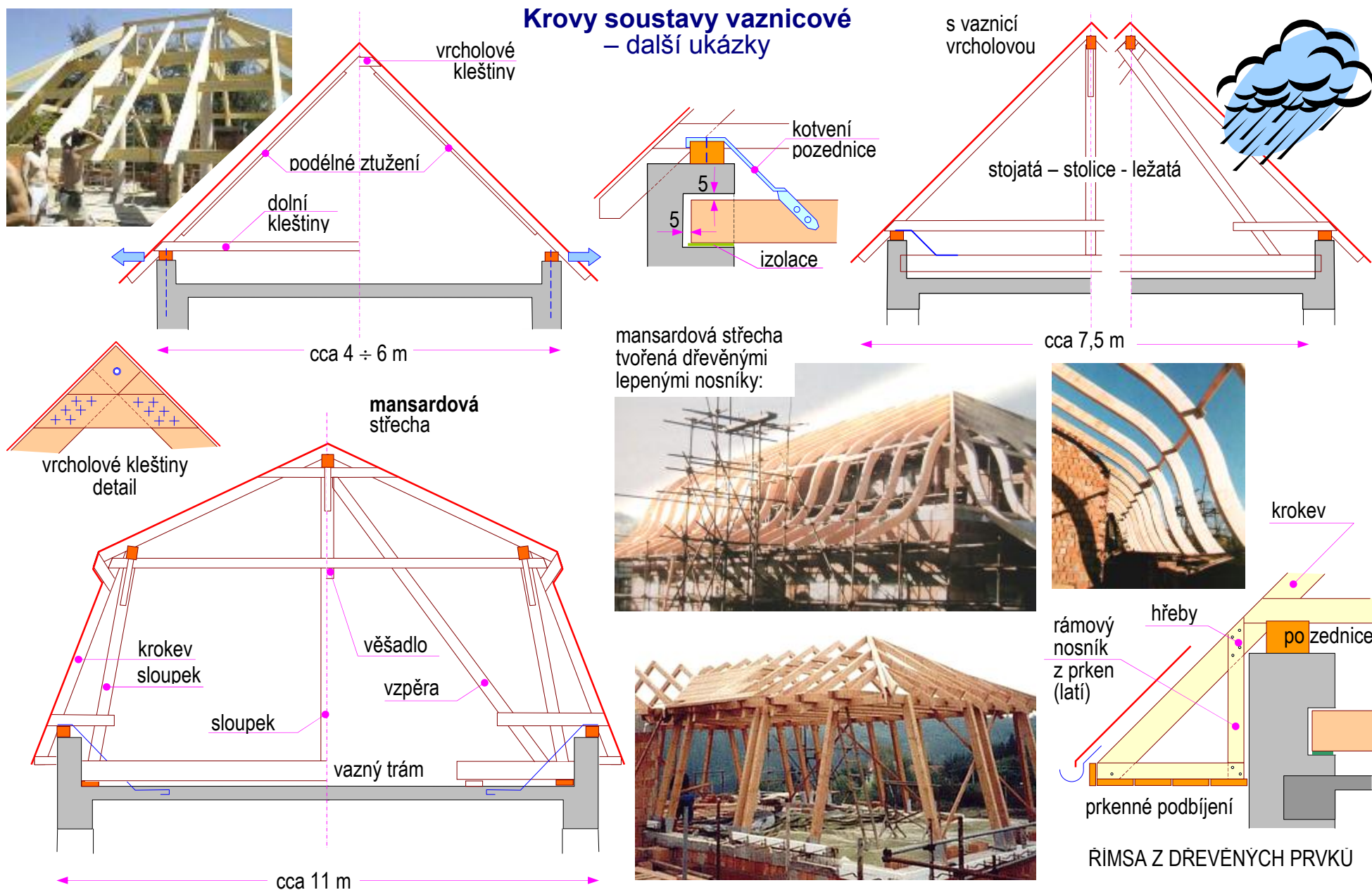


ukázka kombinované soustavy uplatňované v soudobém řešení podkrovních (užitných) prostorů:

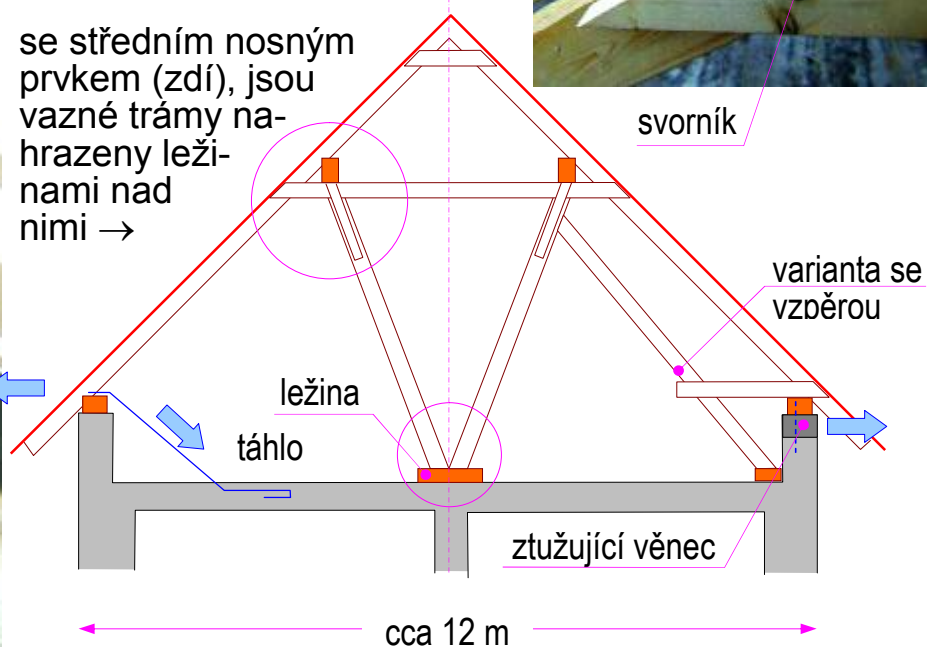
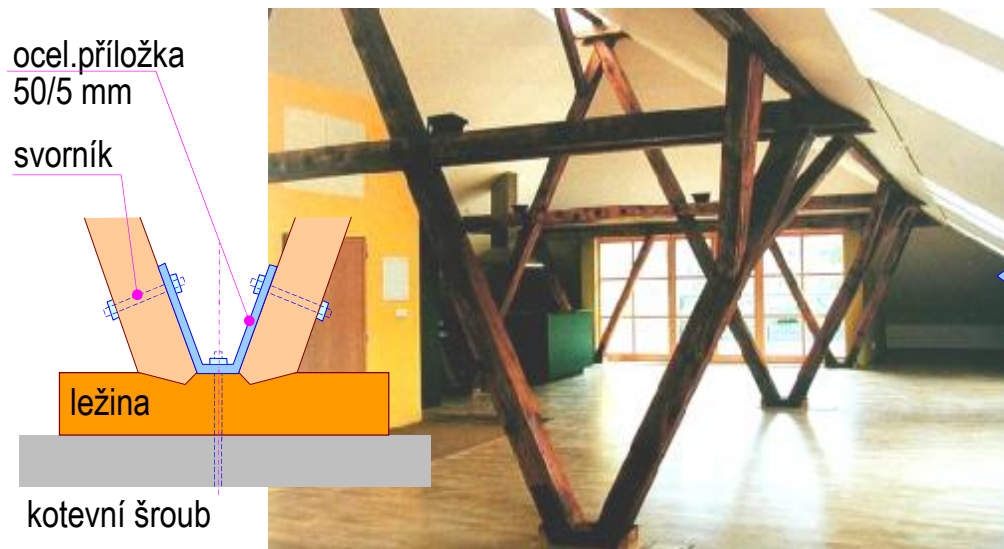
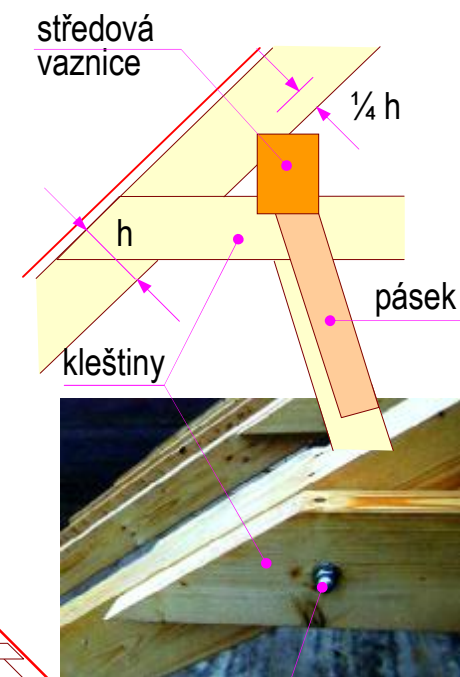
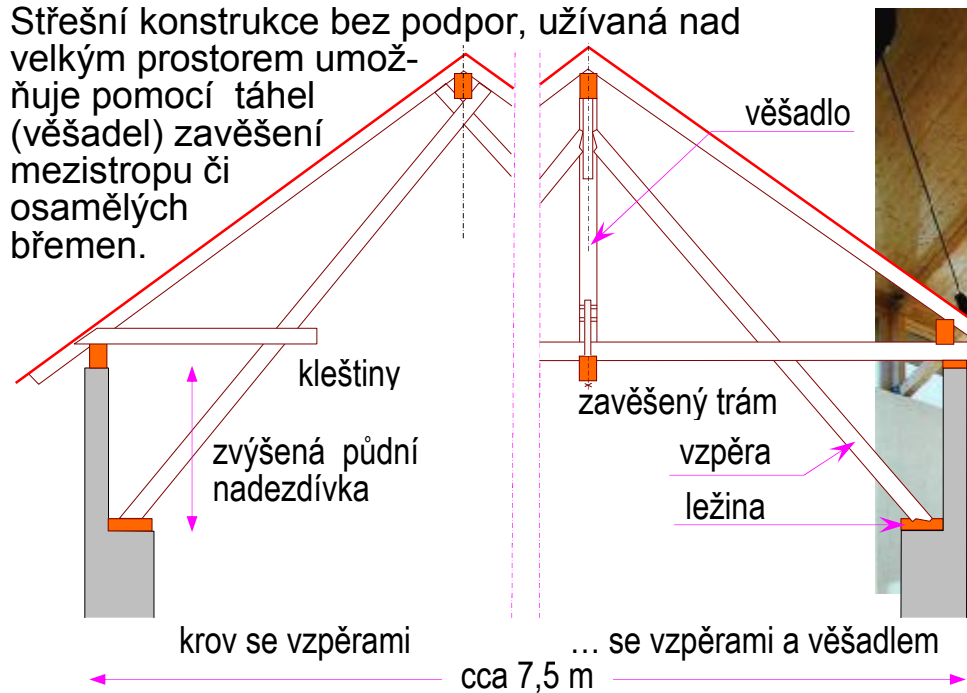


- je nutné podélné ztužení rámu;
- obtížné konstruovat nad zalomenými půdorysy:





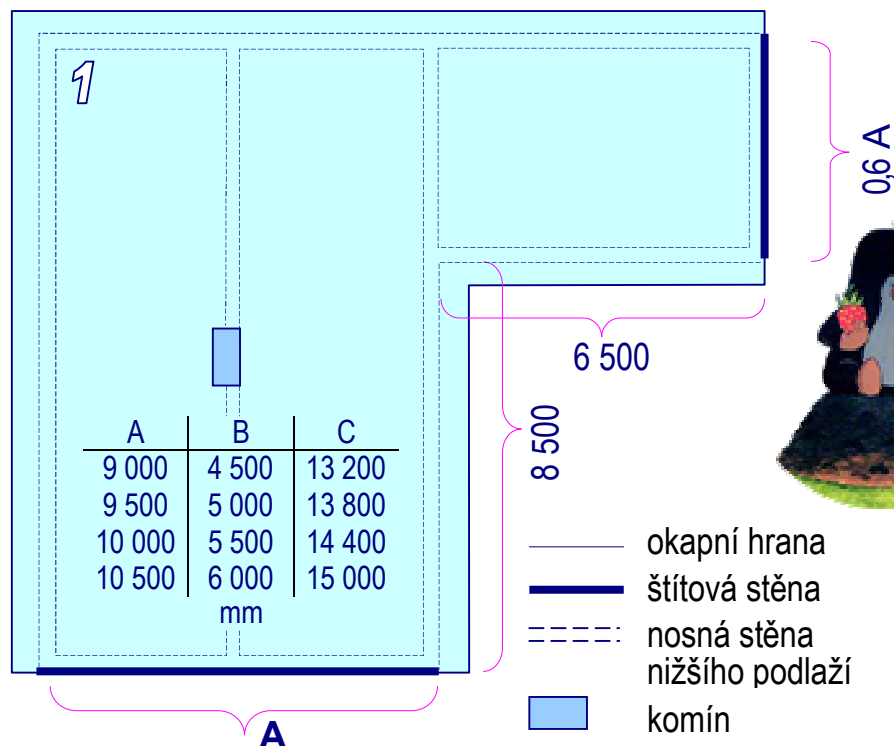
Střešní konstrukce bez podpor, užívaná nad velkým prostorem umožňuje pomocí táhel (věšadel) zavěšení mezistropu či osamělých břemen.



Zadání úlohy

Cílem cvičení je navrhnout, pro zadaný půdorys objektu, dřevěnou konstrukci krovu. Uvažovaný objekt je definován:

- tvarem půdorysu (varianty 1 – 6)
- zadanými rozměry jeho vnějšího obrysu (v mm)
- umístěním a orientací nosných stěn (v nižších podlažích) včetně zděného komínu se dvěma průduchy
- situováním okapních (odvodňovaných) okrajů střechy
- polohou štítových stěn (neodvodňovaných okrajů střechy)
- hodnotou jednotného sklonu střešních rovin
- shodnou výškovou úrovní říms, délek okapních přesahů a výšek půdní přizdívky



Návrh bude graficky zdokumentován těmito výkresy:

- půdorysem v měřítku 1:100 (menší objekty 1:50)
- příčným řezem (kolmo k hřebeni) v širší části
- výkresem podrobnosti 1:10, 1: 5 (axonometrické zobrazení) zadané části krovu -
 - ♦ úprava a spojení prvků u římsy a pozednice
 - ♦ úprava a spojení prvků u středové vaznice (event. hambalkového trámu)
 - ♦ úprava a spojení prvků u hřebene střechy
 - ♦ event. úprava nároží, úžlabí valbové střechy



Rozvržení a obsah výkresu: půdorys (1:100) situovat do levé části výkresu (☞ vzorový výkres). Nad zobrazením umístit nadpis PŮDORYS. Napravo výkres téhož měřítká nadepsaný PŘÍČNÝ ŘEZ A-A. Ve zbytku plochy situovat axonometrický detail zadané části krovu, legendy st. materiálů a jiné poznámky.

Rozpiska: rozměry a umístění (☞ str. 8), vyplnění: školní rok: 2008-2009, číslo výkresu: č.v. 5, obsah: VÝKRES KROVU, skupina: A x.X, jméno a příjmení.

Příště: 6.úloha – Schodiště ve zděné stěnové budově