

Zastřešení budov

Střecha

- dle sklonu střechy dělíme na - ploché (sklon 0° až 5°) - ČSN 731901
- sklonité – šikmé (sklon 5° až 45°)
- strmé (sklon 45° až 90°)

Střecha - střešní konstrukce

- stavební konstrukce nad chráněným (vnitřním) prostředím, vystavená přímému působení atmosférických vlivů, podléající se na zabezpečení požadovaného stavu prostředí v objektu.

Uspořádání

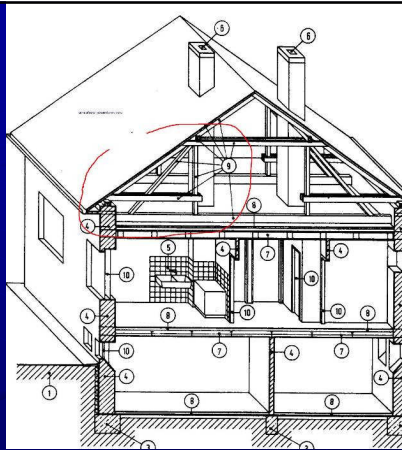
- sestává se z nosné střešní konstrukce + jednoho nebo několika střešních pláštů oddělených vzduchovými vrstvami + doplňkových konstrukcí a prvků.

= nosná střešní konstrukce + střešní plášť (nenosná konstrukce)

Střešní plášť – nenosná konstrukce

- část střechy, která je doplněna některými z dále uvedených vrstev:

- hydroizolační,
- tepelně izolační,
- spádová, podkladní,
- parotěsná, expanzní, pojistná nebo pomocná hydroizolační,
- podhledová (dle požadavků).



Faktory působící na střechu

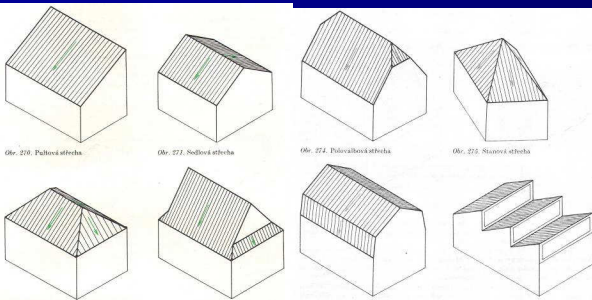
- **mechanické a dynamické namáhání střech** – odolnost vůči zatížení nahodilému (klimatická-sníh, voda, vítr), zatížení teplotou (sluneční záření),
- **hydro fyzikální namáhání** – požadavek je kladen na nepropustnost vody a vlhkosti v kapalném skupenství do střešních prostor,
- **vlhkostní stav a režim** - dosažení příznivého vlhkostního stavu střechy (např. pokles pevnosti, zvýšení hmotnosti, objemové změny, snížení tepelné izolačních vlastností střechy), které by ohrozily funkce střechou plněné,
- **korozní namáhání střech** – odolnost vůči chemickým, tepelným, biologickým, elektromagnetickým a atmosférickým vlivům.

Požadované vlastnosti

- **Odolnost vůči povětrnosti, VU záření, vlhkosti**
- **Trvanlivost (životnost)**- závisí na kvalitě provedení a vlastnostech použitých materiálů a prvků
- **Tepelné izolační** - vrstva zajišťující požadovaný teplotní stav vnitřního prostředí, bránící zejména nežádoucímu uniku tepla z objektu
- **Akustické** – neprůzvučnost vzduchová a kročejová -dle typu střechy
- **Spolehlivost** (mechanická, fyzikální)
- **Požární, hygienické a ekologické.**

A) SKLONITÉ STŘECHY

Tvary sklonitých střešních konstrukcí





Krov – vaznicová soustava s polovalbou

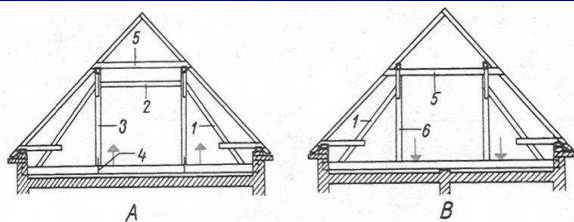


Krov – vaznicová soustava s polovalbou



Prvky krovové soustavy

Šikmá střecha – sklon do 45°
 Strmá střecha – sklon větší 45°



Obr. 333. Plná vazba krovu vaznicové soustavy
 A – věšadlová, B – s podepřeným vazním trámem, 1 – vzpěra, 2 – rozpěra,
 3 – věšák, 4 – trmen, 5 – kleština, 6 – sloupek

Vaznicové soustavy

- název je odvozen od způsobu podporování, tzv. vaznicemi (podélné vodorovné prvky).

Vaznice = vodorovné prvky, které jsou podporovány v **plných vazbách** svislým nebo šikmým **sloupkem**, šikmými vzpěrami a pásky;

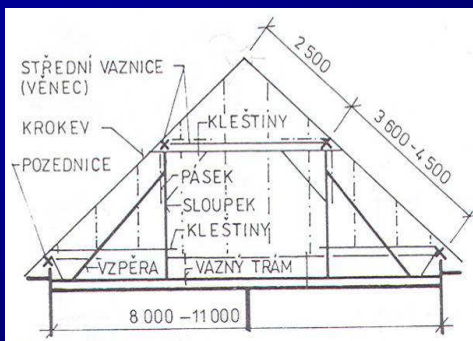
- podle polohového umístění v krovu:

- **pozední** tzv. **pozednice** - plně uložena na obvodové stěně objektu, kotvené do stropní konstrukce či nadezdívky po cca 1,5-2,0 m;
- **střední** - umístěné mezi okapem a hřebenem střechy;
- **vrcholová** - nazývané hřebenové - umístěné v hřebeni krovu.

Krokve = šikmé prvky, které jsou na vaznici osedlány;

- osová vzdálenost krokví se pohybuje od 0,8 do 1,2 m (dle typu a tíhy krytiny, dle zatížení sněhem ...);
- volná vzdálenost krokví mezi podporami (vaznicemi) se doporučuje max. 4,5 m;
- vzdálenost od podpory krokve (střední vaznice) k volnému hřebeni se doporučuje max. 2,5 m s doplněním vrcholovou kleštinou;
- volný konec krokve přesahující podporu (pozednici) v místě římsy se doporučuje max. 1,5 m.

Schéma plné vazby



Plná vazba

= **vazba, kde je vaznice podepřena**, tzn. Je podporována svislým nebo šikmým sloupkem a šikmými pásky (na vaznici je osedlána krokve).

Konstrukční zásady vaznicových soustav

- **vzdálenost plných vazeb** se doporučuje max. 4,5 m;
- mezi plnými vazbami jsou zpravidla tři vazby prázdné tzv. **jalové** (vaznice bez podpory, leží na ní pouze krokve) .

- **krajiní plné vazby** - vaznice je uložena na štitové stěně pokud je nosná (tl. 300 mm a více) nebo má zděné pilíře . Vzdálenost od **nosného štitu** k první plné vazbě krovu je maximálně přes 3 krokrová pole, tedy **max. 3000 m**.

- **vzdálenost krokví od štitu** maximálně 300 mm-osově (vzdálenost, bez statického posouzení).

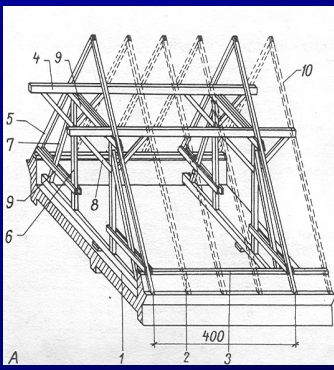
- u **nenosného štitu** se první plná vazba umísťuje zpravidla přes jedno krokrové pole.

Další prvky vaznicové soustavy

- Pásky** = šikmé prvky namáhané na tlak, obvykle čtvercového průřezu;
- u středních plných vazeb jsou oboustranné,
 - u krajních plných vazeb (je-li plná vazba umístěna u štítu) jednostranně,
 - pásky spolupůsobí při přenášení zatížení z vaznic do sloupků, zkracují rozpětí vaznic,
 - pásky zajišťují podélnou tuhost vaznicových soustav (tzv. zavětrování).
- Vazné trámy** = trámy nad podlahou ve směru kolmo k hřebeni - uloženy na obvodových stěnách;
- z požárních důvodů spodní plocha vazného trámu minimálně 80 mm nad úrovní nášlapné vrstvy podlahové konstrukce.
- Šikmé vzpěry** = prvky šikmé, podporující sloupek;
- začepovány do sloupku a vazného trámu;
 - spolupůsobí se sloupky při roznášení zatížení na vazný trám;
 - spolupůsobí při ztužení plné vazby v příčném směru.

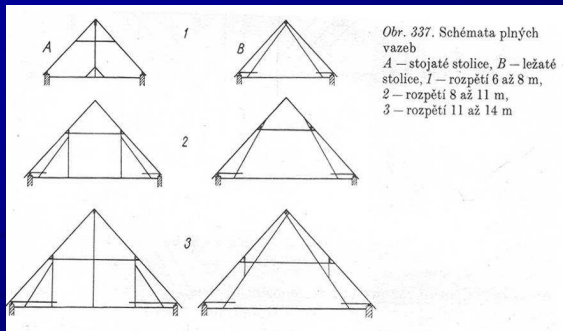
- Kleštiny** = vodorovné prvky;
- zajišťují příčné ztužení plných vazeb (svázání vaznic, sloupků a krokví v plných vazbách),
 - osazují se vždy ve dvojici v místech vaznic:
 - kleštiny dolní – vážou krokve plné vazby nebo pozednice k sloupkům nebo vzpěrám;
 - kleštiny horní (střední) – vážou vzájemně krokve v plné vazbě, střední vaznice a sloupky (u větších rozponů krovů mohou být ve více úrovních podle polohy vaznic);
 - kleštiny vrcholové – mohou se užít pro zajištění vrcholového spoje krokví v plné vazbě a vrcholové vaznice.

Axonometrie vaznicové soustavy

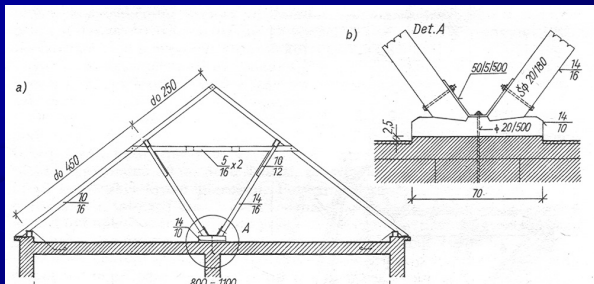


Obr. 331. Axonometrie vaznicové soustavy
A – stojatá stolice, B – ležatá stolice, 1 – vazní trám, 2 – podezdívka, 3 – pozednice, 4 – střední vaznice, 5 – krokev, 6 – sloupek, 7 – vzpěra, 8 – pásek, 9 – kleštiny, 10 – jalová vazba

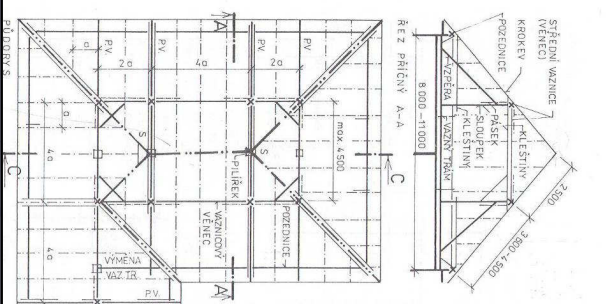
Schéma druhů plných vazeb



Krov se zkráceným vazným trámem – tzv. Bačkora



Střecha sedlová s valbou

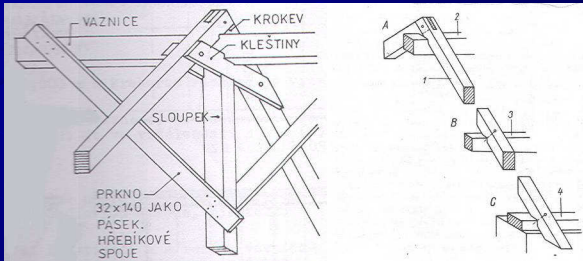


Základní tesafské spoje

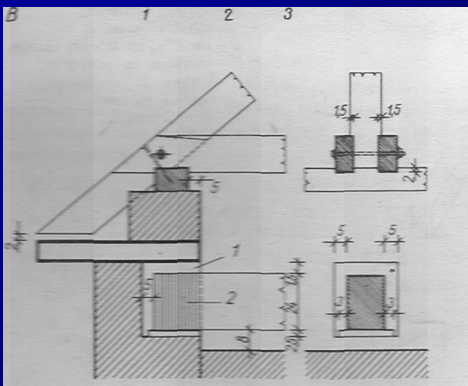
Provedení spojů jednotlivých konstrukčních prvků a stykování konstrukčních prvků v tradičních dřevěných krokech bylo provedeno zejména spoji:

- tesafskými
- hřebíkovými
- vrutovými
- svorníkovými a kolíkovými.

Většinou se provádí kombinace spojů (např. tesafské spoje doplněné kolíky, hřebíky nebo svorníky).

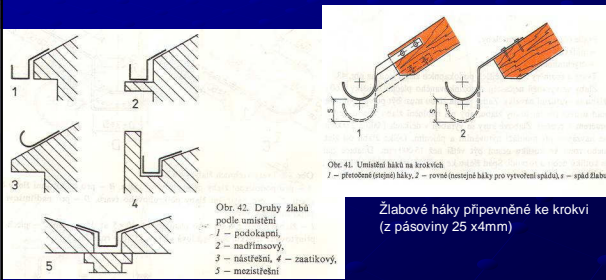


Osazení vazného trámu, osazení pozednice



Odvodnění šikmých střech

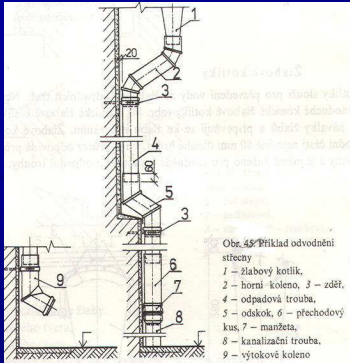
- odvod vody z každé střešní roviny - do okapních žlabů (vodorovný klempířský prvek) a následně odpadním potrubím (prvek svislý) do ležaté kanalizace;
- průměr je odvislý od odvodňované plochy, min. 100 mm.
- materiál klempířských prvků – plech měděný, pozink, plast, nerez.



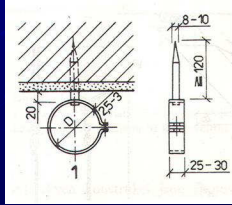
Žlabové háky připevněné ke krokevi (z pásoviny 25 x4mm)

Odpadní – dešťové - potrubí

Průřez plocha dle odvodňované plochy. Přesahy zasunutí 60 mm.



Uchycení odpadních trub pomocí zdiři do fasády



Obr. 48 Příklad odvodnění střešny
 1 – žlabový kotlík,
 2 – horní koleno, 3 – zdiř,
 4 – odpadová trouba,
 5 – odškok, 6 – přechodový kus, 7 – manžeta,
 8 – kanalizační trouba,
 9 – výtokové koleno

Krytiny šikmých střech

- chrání vnitřní prostředí před nepříznivými vlivy, ale není vodotěsná !!!

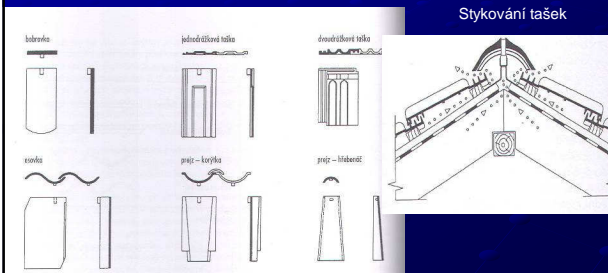
Výběr druhu krytiny souvisí se sklonem střešy:

- tašková keramická (25°) - Tondach,
- tašková betonová (22°) - Bramac,
- břidlicová (30°) - p řírodní kámen,
- vláknocementová (šablony, vlnité desky) - Cembit,
- plechová (profilovaná, hladká) (7°) - Ranilla,
- bitumenová (neboli asfaltovláknitá) (15°),
- asfaltový šindel (20°),
- dřevěný šindel (20°),
- došky (45°) – sláma, suchá tráva

Tašková krytina

= krytina skládaná z jednotlivých maloplošných prvků rovinných nebo tvarovaných;

- materiál: keramika, beton;
- tvar: obyčejná, tvarovaná, prejš, vlnovka;
- kladení: od spodu na vrch, řady s přesahem;
- sklon nad 60° <= nutno tašku kotvit.



**Keramická taška – bobrovka dvojitá (vepředu)
- prejzy (vzadu)**



Keramická taška - prejza



a – jednoduchá přížka
b – jednoduchá přížka s přídržnou drážkou
c – jednoduchá přížka
d – dvojitá přížka
e – spádový střešní
f – úhlová podřízka
g – dvojitá podřízka

Plechová krytina
(klempířský prvek)

- materiál – plech měděný, pozink, plast.
- tl. plechu cca 7 mm; šířka tabule 500-900 mm;
- použité druhy drážek jsou odvislé od sklonu střešní roviny;
- kotvení plechů pomocí příponek.

Obr. 73 Kotvení plechové krytiny hladké u dvojitých podélných drážek.
