



# STAVITEL'STVO 2

Teória

Bc. František Bachorec  
Ing. Ladislav Kimle

1

## Zastrešenie budov



2

## Funkcia a rozdelenie zastrešenia

- Hlavnou funkciou zastrešenia je ochrana budovy pred nepriaznivými poveterostnými vplyvmi, predovšetkým pred dažďom a vetrom. Zároveň chráni vnútorné priestory pred vonkajšími tepelnými vplyvmi. Strechou sa zvyčajne zakončuje stavebné dielo a je dôležitou časťou budovy, od ktorej vo veľkej miere závisí životnosť a trvanlivosť celej stavby.
- Stechu rozdeľujeme na tri základné časti:
  - 1) hlavná nosná konštrukcia**
  - 2) strešný plášť, tvoriaci vlastnú strešnú plochu**
  - 3) podhl'ad**

Pri niektorých typoch striech môžu niektoré z týchto častí odpadnúť alebo naopak splynúť

3

## 1) Hlavná nosná konštrukcia

- Prenáša hmotnosť strechy vrátane zaťaženia, ktoré na ňu pôsobí ( vietor, sneh a pod.) do nosnej konštrukcie vlastnej budovy.
- Nosné konštrukcie delíme z viacerých hľadísk:
  - A) podľa druhu objektu, ktoré zastrešujú:
    - viacpodlažné ( krovy, ploché strechy )
    - jednopodlažné ( strešné väzníky, škrupty, lomenice....)

4

B) Podľa druhu použitého materiálu:

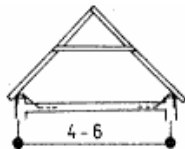
- drevené
- železobetónové
- oceľové

C) Podľa spôsobu vyhotovenia:

- monolitické
- montované

D) Podľa konštrukčného systému:

- krovy

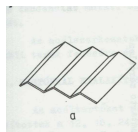


5

- väzníky



- lomenice



- škrupiny



- zavesené konštrukcie

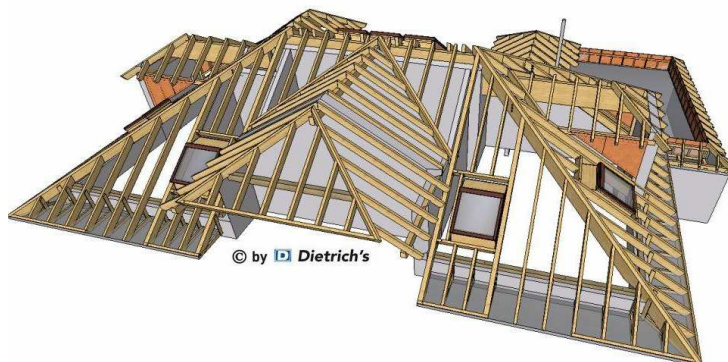
6



E) Podľa sklonu strešného plášťa:

- sklonité rovinné ( sklon väčší ako 3% )
- ploché strechy
- sklonité s premenným sklonom





## **Sklonitá strecha**

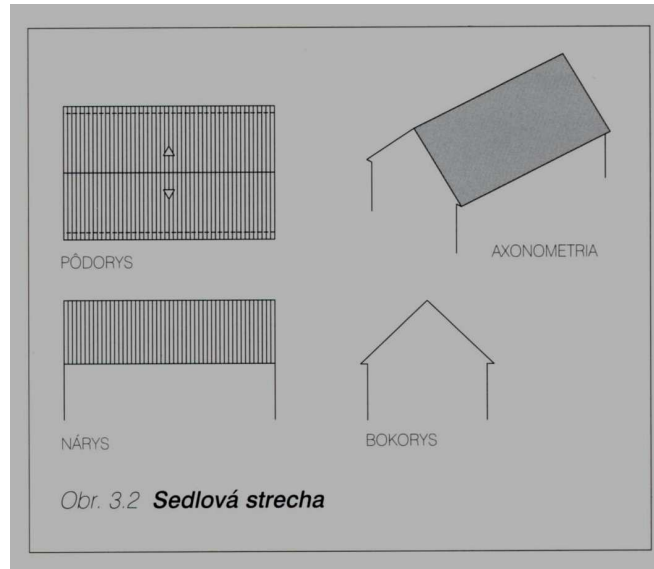
9

## **Rozdelenie sklonitých striech podľa tvaru:**



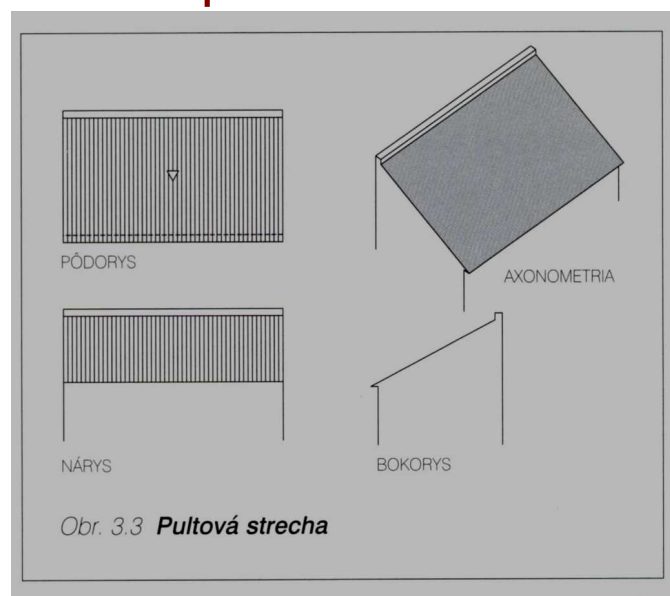
10

## 1.sedlová strecha



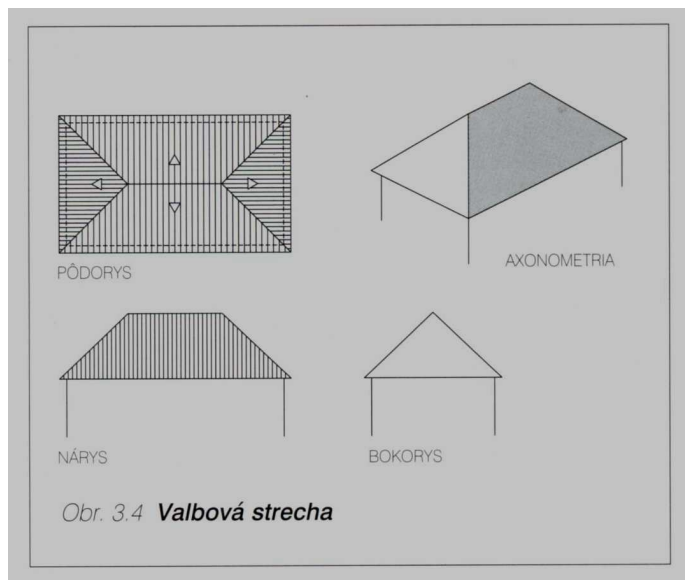
11

## 2. pultová strecha



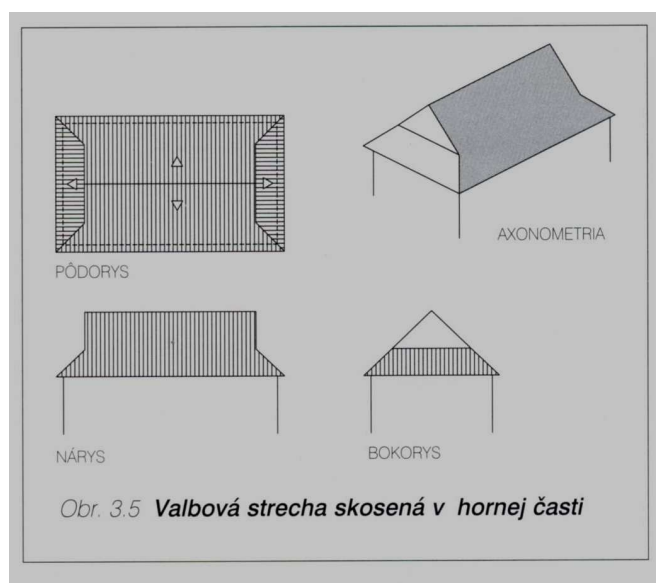
12

### 3. valbová strecha



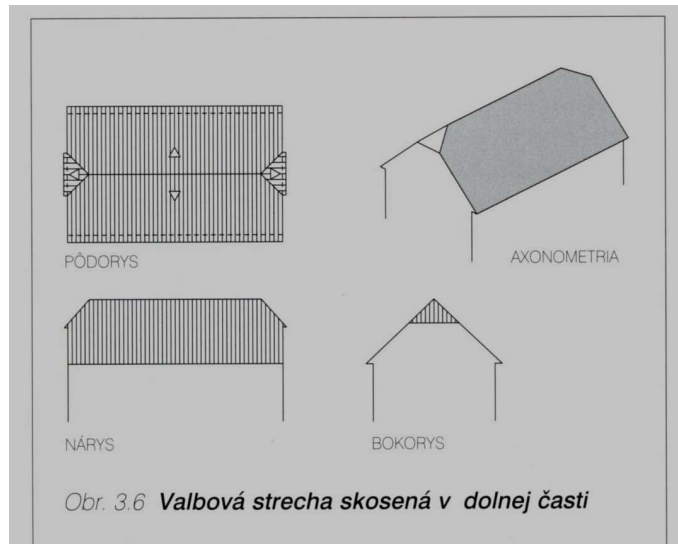
13

### 4. polvalbová strecha



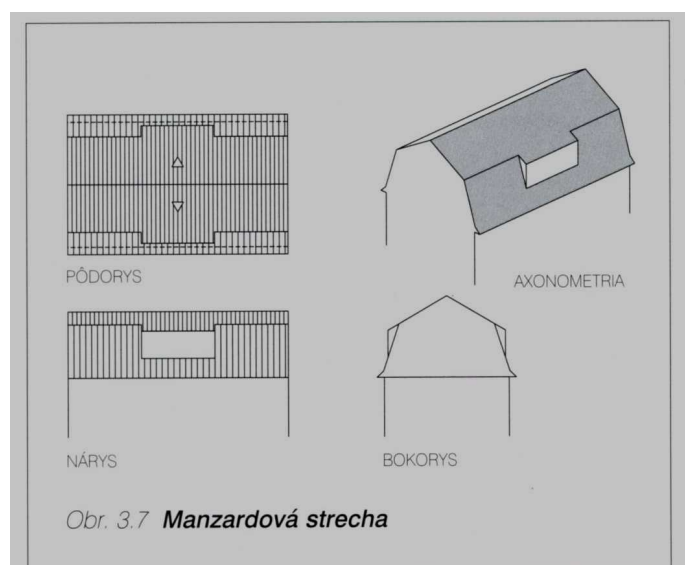
14

## 5. polvalbová strecha



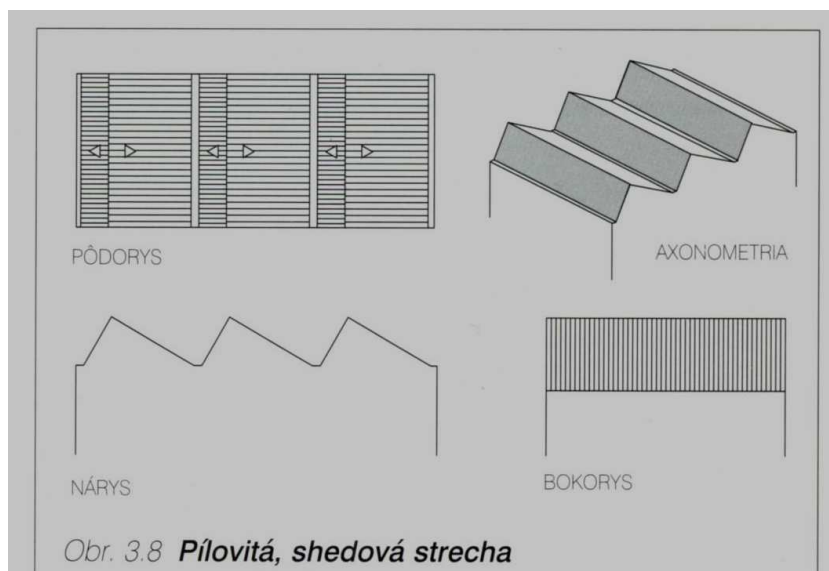
15

## 6. manzardová strecha



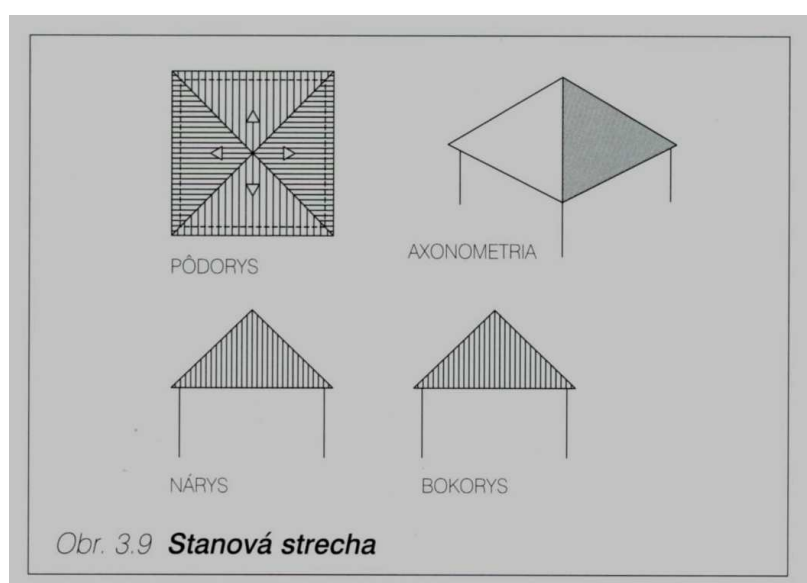
16

## 7. píllová strecha



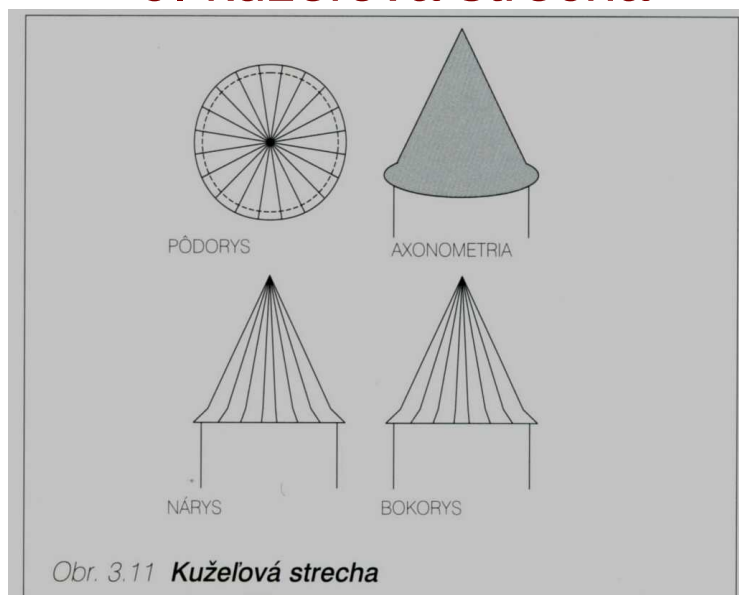
17

## 8. stanová strecha



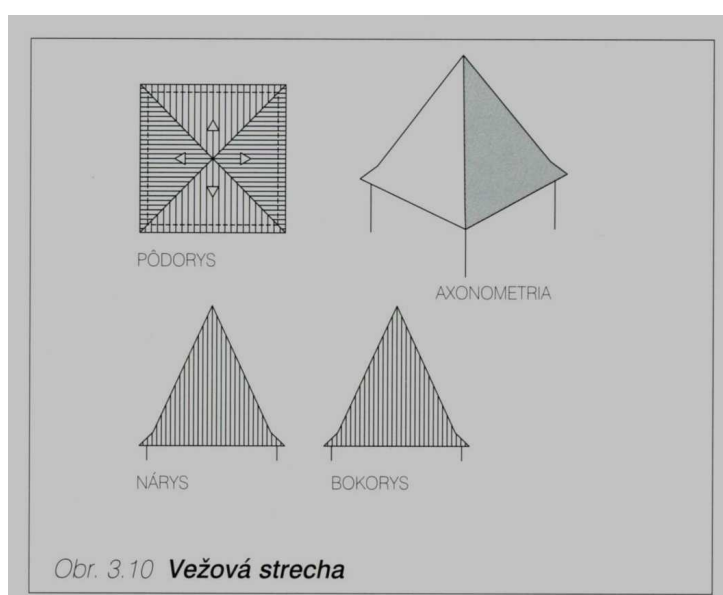
18

## 9. kuželová strecha



19

## 10. vežová strecha

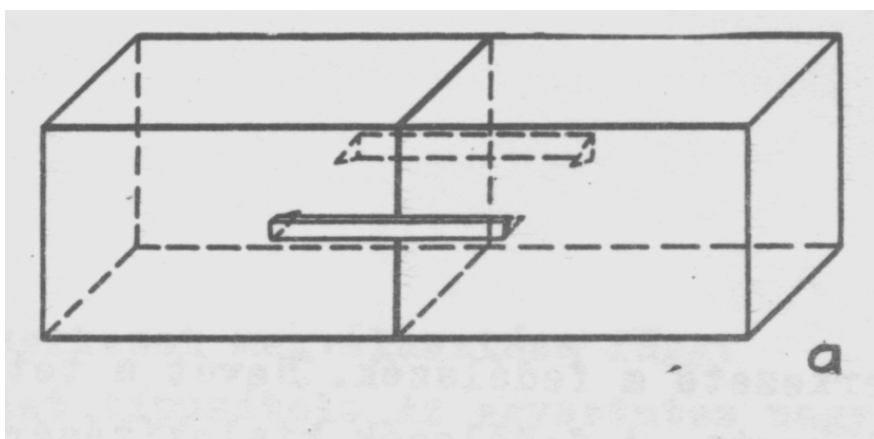


20



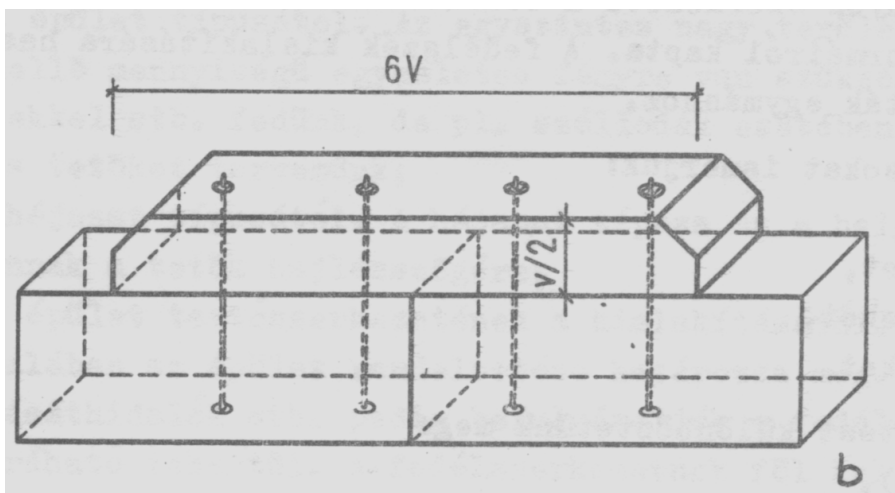
## Tesárske spoje - druhy

21



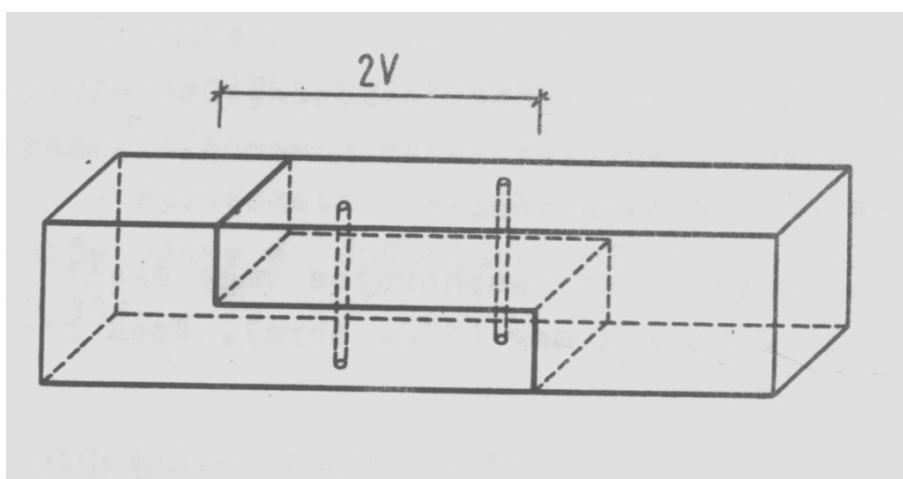
Tupý zraz

22



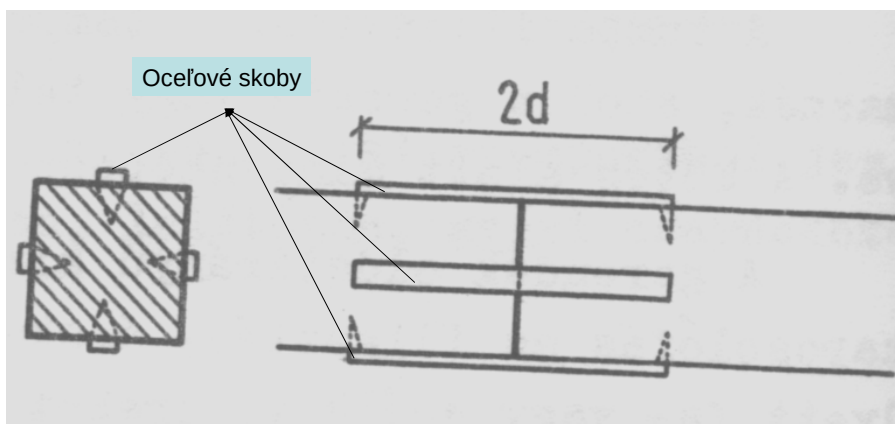
Tupý zraz s drevenou příložkou

23



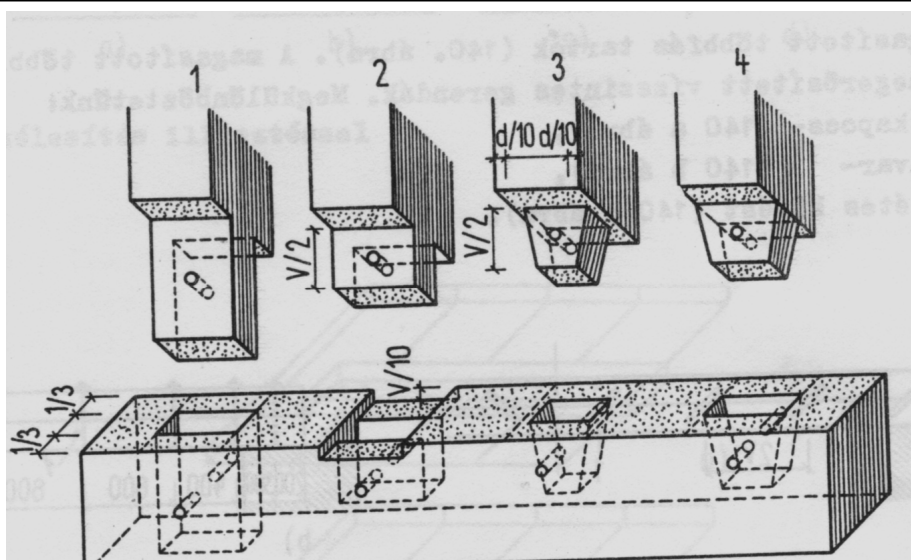
Rovný plát

24



Zvislé nastavovanie stĺpov tupým zrazom so skobami

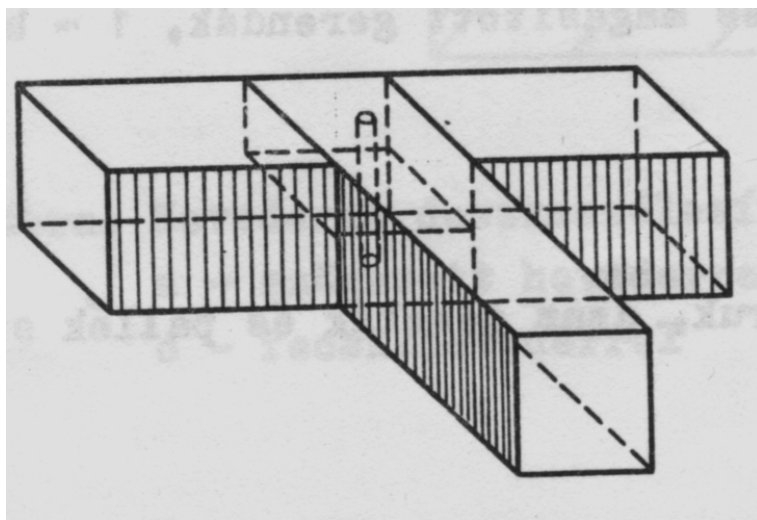
25



### Úplné čapovanie pravouhlé

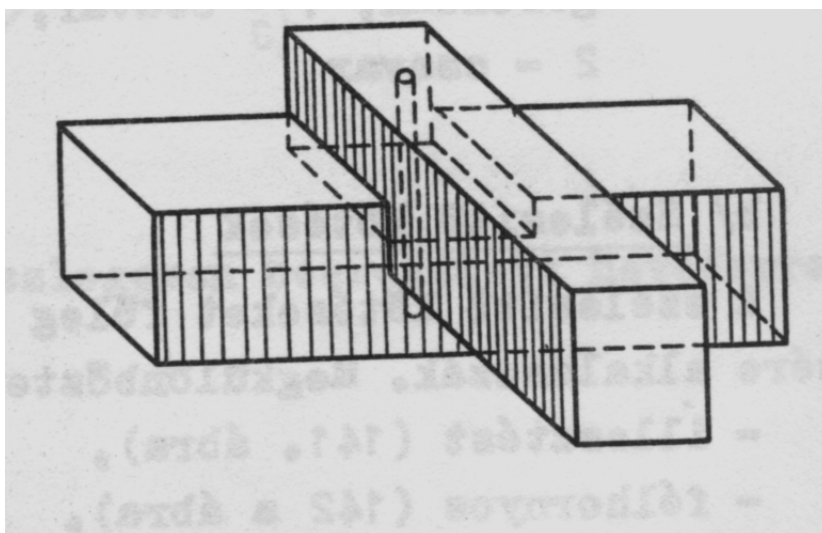
1-prechádzajúci čap, 2-čap so zapustením, 3-obojsstranne odsadený kónický čap 4-kónický čap

26



**Úplné rovné preplátovanie** ( výrezy v oboch trámoch siahajú do polovice výšky každého trámu )

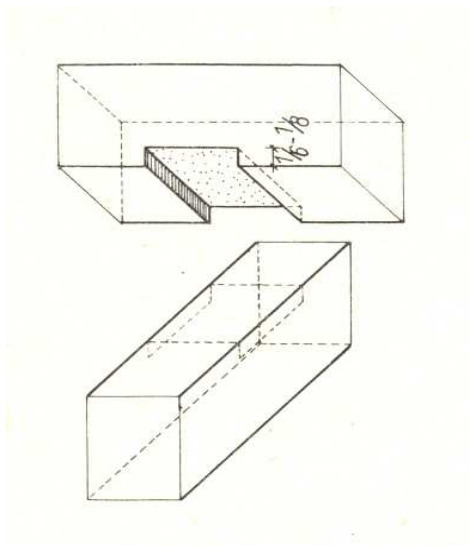
27



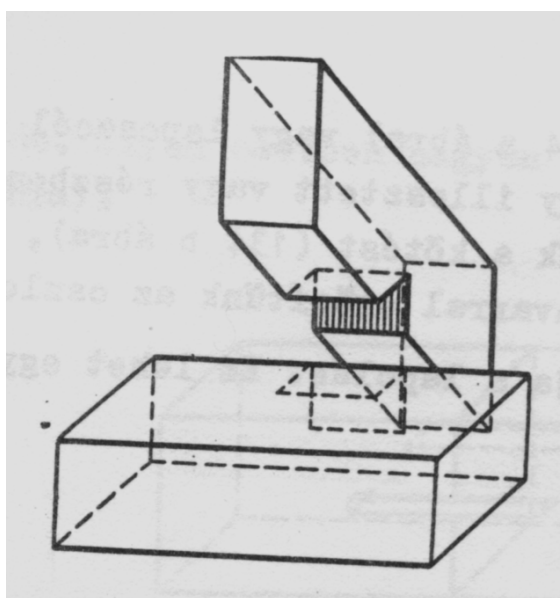
**Čiastočné rovné preplátovanie** (výrezy menšie ako polovica výšky trámov )

28

- Kampovanie – je druhom čiastočného preplátovania

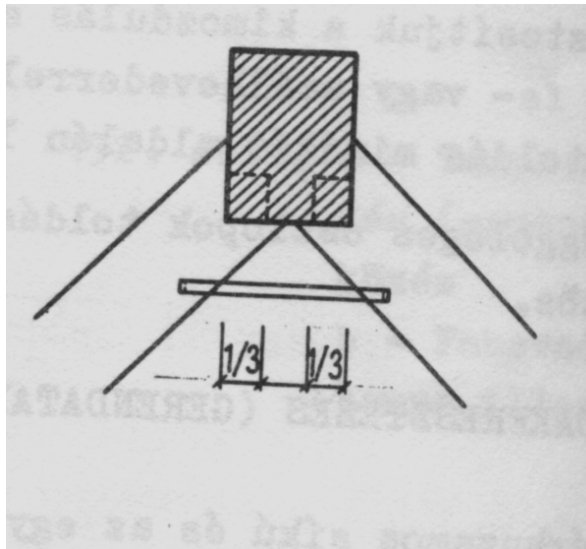


29



Osedlanie

30



Zadrapnutie

31



32

## Drevené krovy sklonitých striech:

### Väznicové (stolicové) sústavy

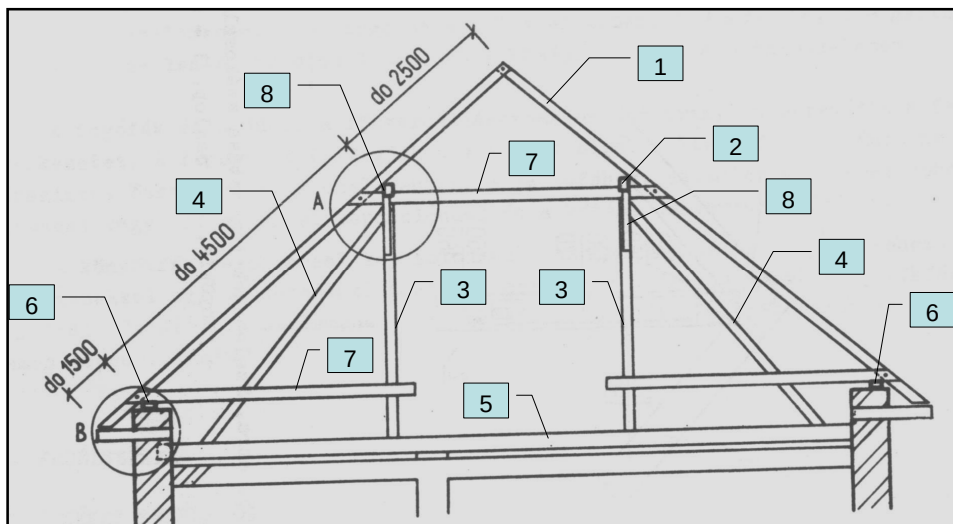
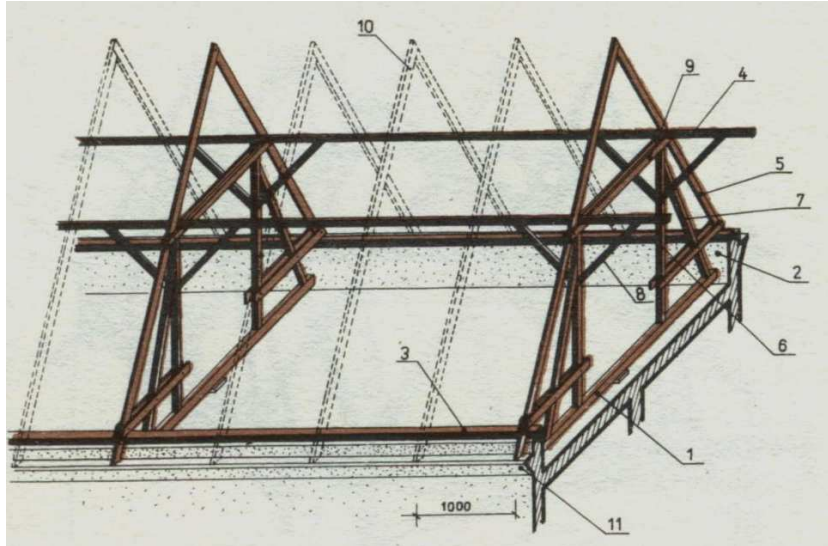
33

- Patrí medzi najrozšírenejšie viazané krovy. Vyznačuje sa tým, že krokvy kladené v sklone strechy sú podopierané **vodorovnými väznicami**, od ktorých má sústava aj svoje pomenovanie. Väznice sú nesené vo vzdialenosti 4-4,5m **plnými väzbami**(stolicami), z ktorých vzpery a stĺpiky prenášajú tiaž do **hlavného ( väzného trámu )**. Vzdialenosť krokví je cca 850 – 1100 mm **(1000 mm)**.  
Rozoznávame:

- 1) Stojaté väznicové sústavy ( stojaté stolice )
- 2) Ležaté väznicové sústavy ( ležaté stolice )

34

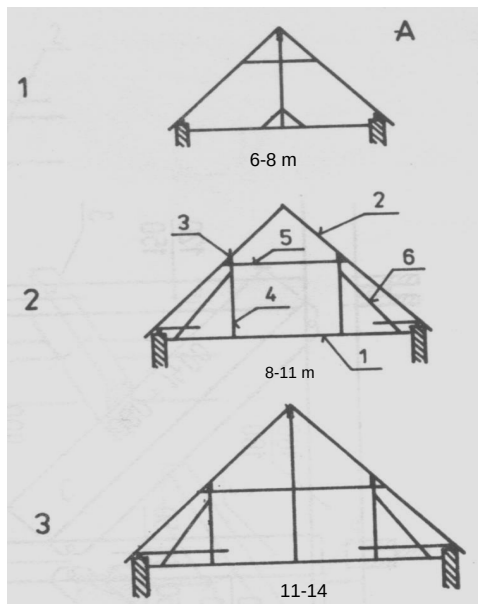
# 1. Stojatá stolica



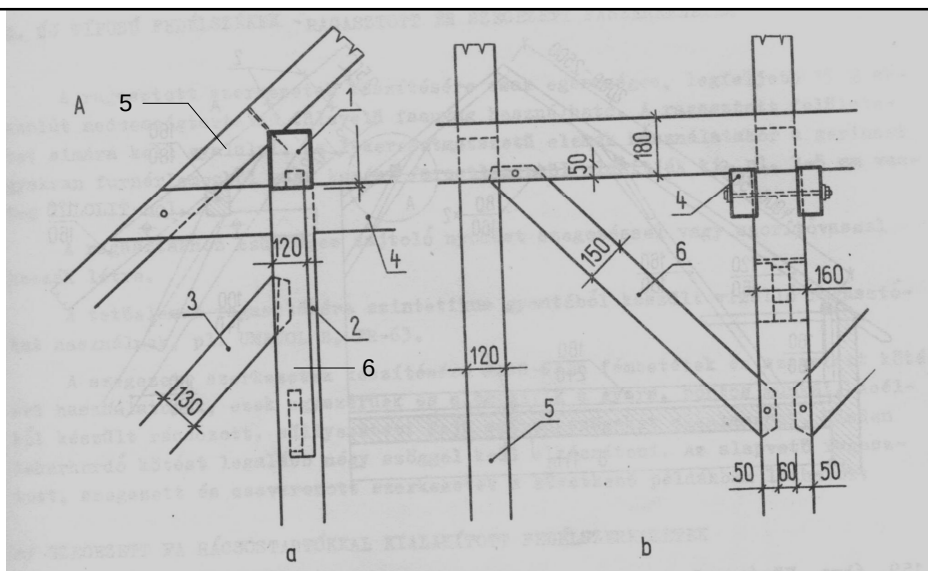
1- krokva, 2- stredná väznica, 3- zvislý stĺpik,  
4- šikmá vzpera, 5- väzný trám, 6- pomúrnica,  
7- klieštiny, 8- pásik

36

## Druhy stojatých stolíc:



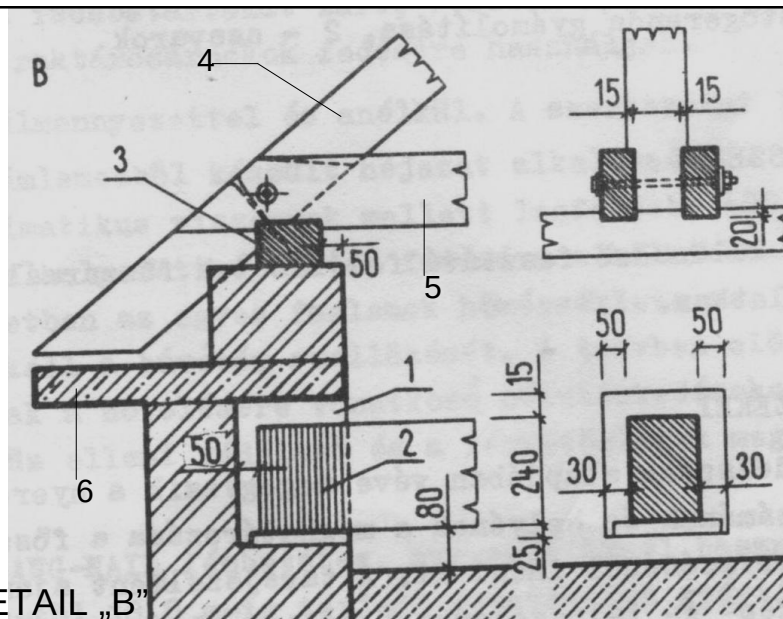
37



DETAIL „A“

1-stredná väznica, 2-zvislý stĺpik, 3-šikmá vzpera, 4-  
klieštiny, 5-krokva, 6-pásik,

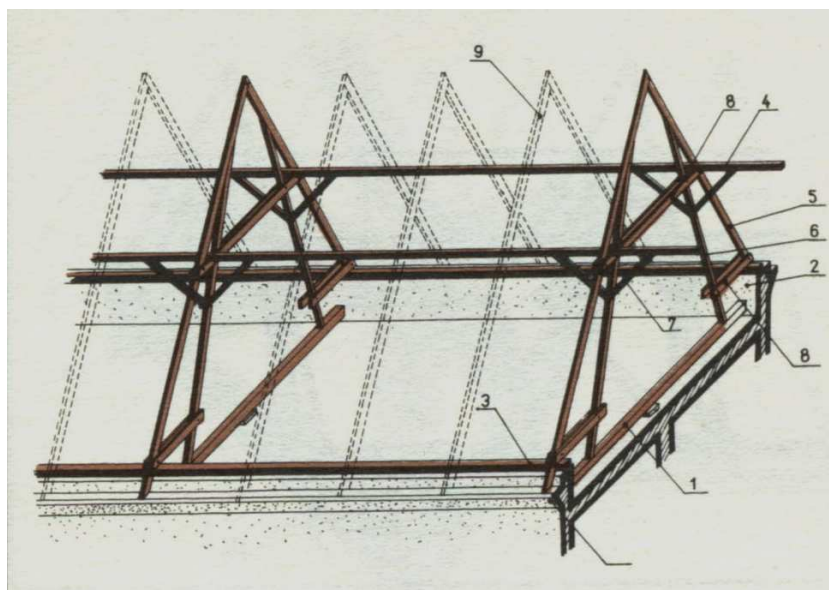
38



DETAIL „B”

1-kapsa v murive, 2-impregnované záhlavie väzného trámu 3-pomúrnica, 4-krokva, 5-klieštiny, 6-rímsa<sup>39</sup>

## 2) Ležatá stolica



40

Väznice krovu sú podopierané **šikmými stĺpikmi alebo vzperami.**

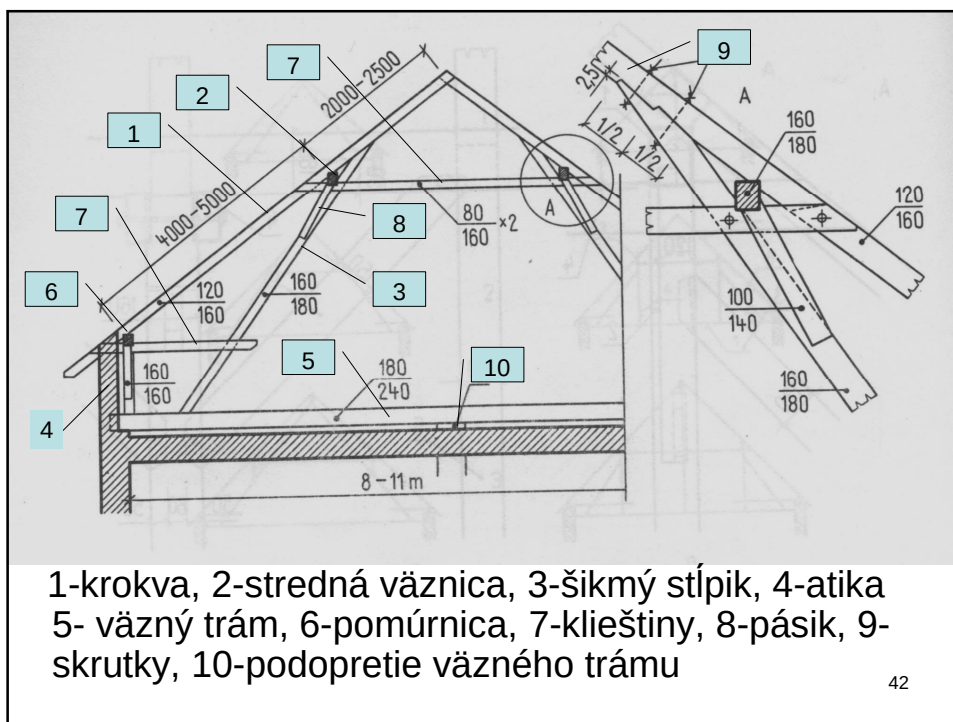
**Výhody:**

- zaťaženie väzného trámu je ideálnejšie (nie je potrebný stredný múr)
- povalový priestor sa zväčšil

**Nevýhody:**

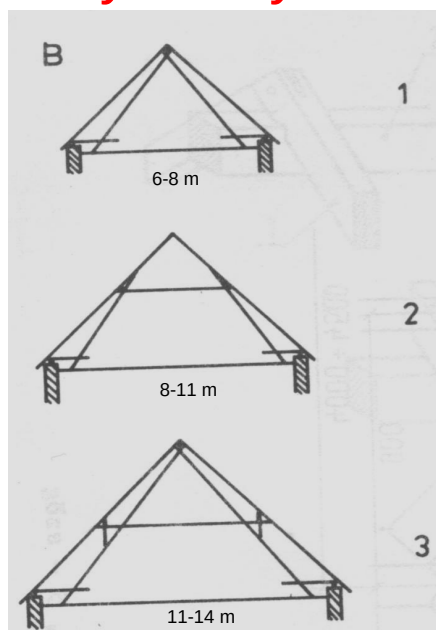
- zložité a náročné detaily stykov
- zdĺhavá príprava tesárskych spojov

41



42

## Druhy ležatých stolíc:

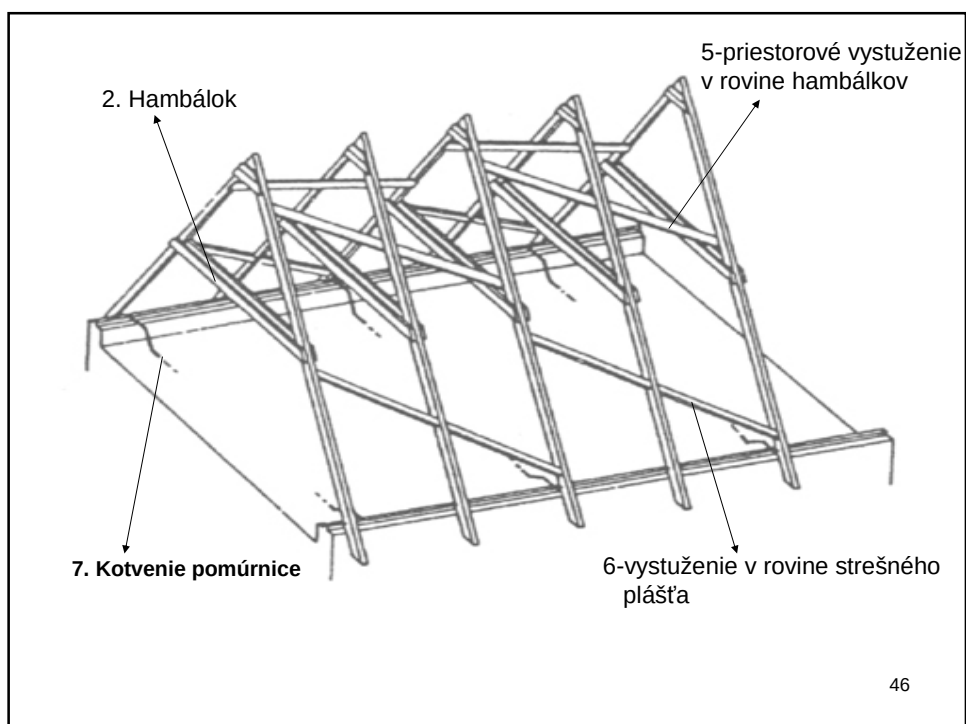
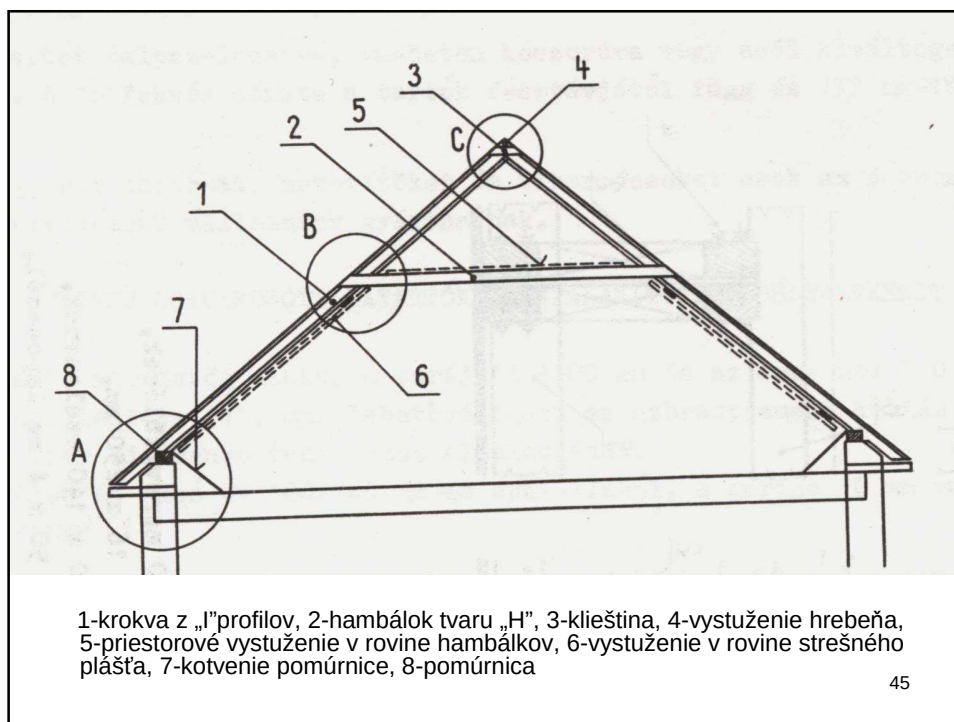


43

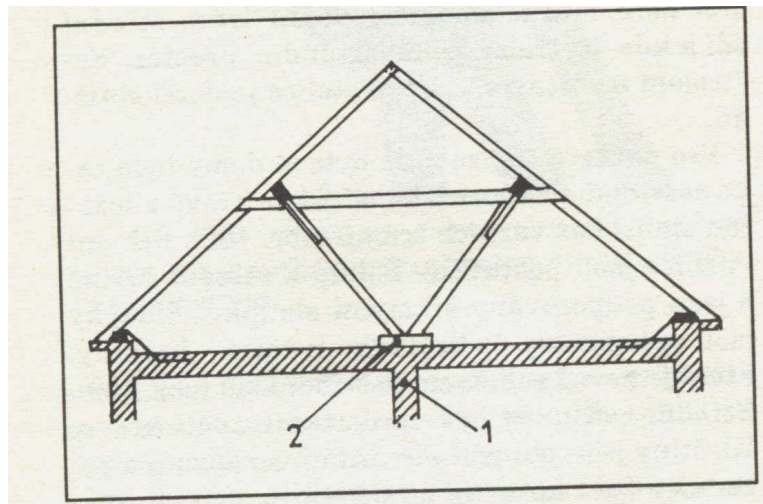
## Drevené hambáľkové novodobé sústavy

Sú veľmi ľahké a poskytujú voľný priestor v podkroví. Jednotlivé časti sú zhotovené z doskového a fošňového reziva. Používajú sa na rozpätie od 5 do 12m, najmä na zastrešenie rodinných domov. Dôležitou súčasťou krovu je priestorové **vystuženie**. Väčšinou majú sedlový tvar. V súčasnosti sa zhotovujú aj z **lepených „I“-profilov**, ktoré sa vyrábajú priemyselne, čím sa ušetrí veľké množstvo cenného dreva (40%).

44

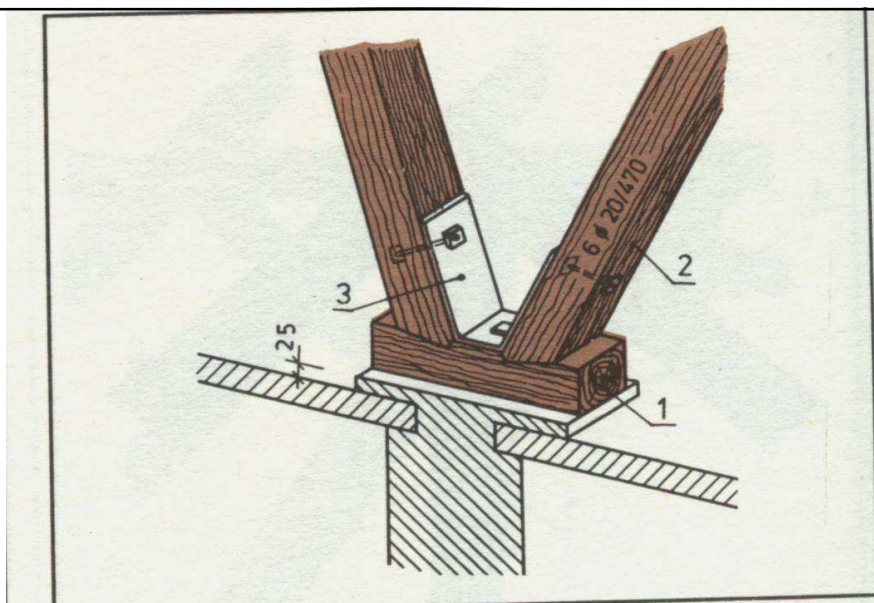


## Drevený krov so skráteným väzným trámom (tzv. bačkorou )



1-vnútorňý nosný múr, 2-skrátený väzný trám

47



1-skrátený väzný trám "bačkora", 2-šikmá vzpera,  
3-ocelový plech

48

## Drevené väzníkové strešné sústavy



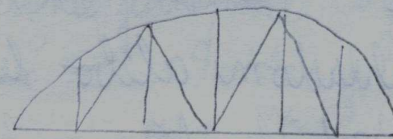
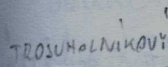
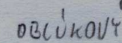
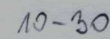
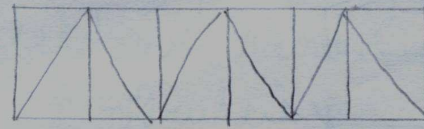
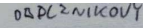
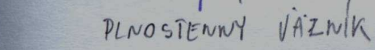
49

### a/ Zbíjané väzníkové strešné sústavy

- Používajú sa na zastrešenie uzavretých a čiastočne otvorených jednoloďových hál. Všetky časti sú spájané klincovaním (zbíjaním). Ich výhodou je nízka hmotnosť.
- Môžu byť s podhl'adom aj bez podhl'adu, od toho závisí aj ich osová vzdialenosť:
  - s podhl'adom: 1200, ak je rozpätie 6m  
3000, ak je rozpätie 9 až 12m
  - bez podhl'adu: 1500, ak je rozpätie 6m  
4500, ak je rozpätie 9 až 12m
- Kvôli stabiliti strechy je dôležité **zavetrovanie** priestoru medzi väzníkmi ( v každom treťom alebo štvrtom poli )

50

- plnostené
- priehradové



The drawing consists of two parts. The top part is a plan view of a roof truss, labeled 'A-A' at the top. It shows a truss with a 12° slope. Dimensions include a total width of 600 and 695, a height of 475 at the ends, and various member lengths: 75, 135, 115, 115, and 1085.4. A circular detail is shown on the left end. The bottom part is a side view of the truss, showing the internal bracing and the label 'SDP1-6'. It indicates a height of 120 at the ends and a maximum height of 480cm on the right side.

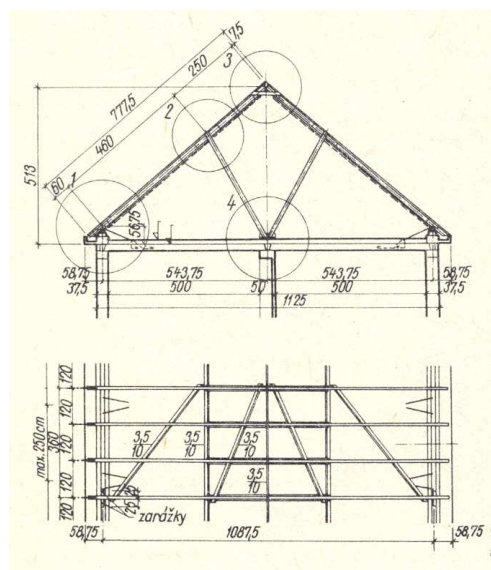
26

## b/ Lepené väzníkové strešné sústavy

- Sú zhotovené z lepených profilov „I“, vyrábaných priemyselne vo výrobniciach. Tým sa ušetrí až 40% dreva. Drevo, ktoré sa použije na lepený väzník musí byť zdravé, náležite vyschnuté s max. vlhkosťou 15%. Plochy určené na lepenie musia byť hladko a rovno ohobľované! Na lepenie sa používajú voduodolné lepidlá na báze syntetických živíc napr.: UMACOL B, FR-63.
- Ich výhodou je úspora dreva a nižšia hmotnosť ako majú zbíjané väzníky. Typizované majú sklon 15 a 40 stupňov s rozpätím 6-12 m.

53

## Príklad dreveného lepeného sedlového väzníka



54

**c) Drevené priehradové nosníky  
so styčnickovými doskami  
s prelisovanými tržmi**

- najmodernejšia a najúspornejšia technológia vo svojej kategórii
- široké využitie - strešné a stropné väzníky, trámové rošty, nosné rámy drevostavieb, debniace prvky pre betonársky priemysel, a pod.

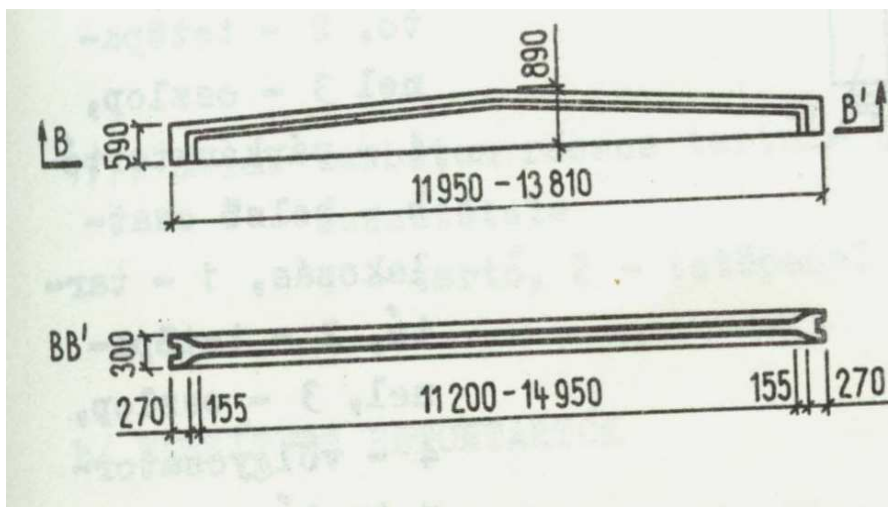
**prezentácia!**

**Železobetónové  
väzníkové strešné  
sústavy**

- Ich výhodou je únosnosť, ohňovzdornosť, malá požiadavka na údržbu a dlhá životnosť
- Konštrukčne sú zhodné s drevenými krovmi, prvky sú však zo železobetónu, s polomontovaných keramických dielov alebo sa kombinujú aj s drevom
- **Podľa spôsobu vyhotovenia:**
  - monolitické
  - montované
  - kombinované
- **Podľa konštrukčného hľadiska rozoznávame:**
  1. plnostenné väzníky
  2. priehradové väzníky

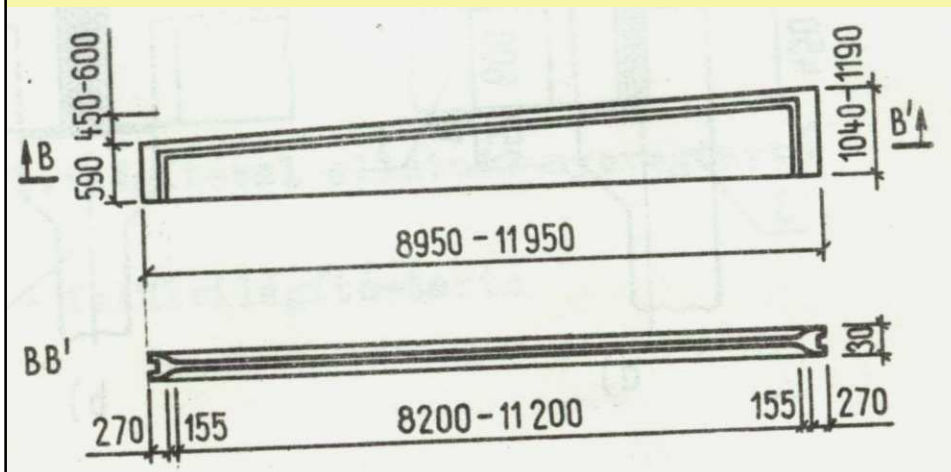
57

### 1a) Plnostenný sedlový železobetónový väzník



58

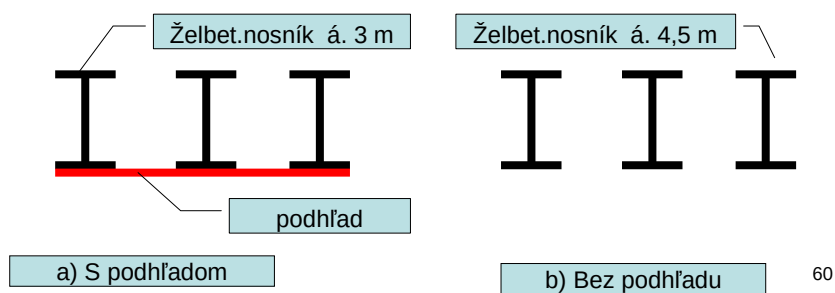
## 1b) Plnostenný sedlový železobetónový väzník



59

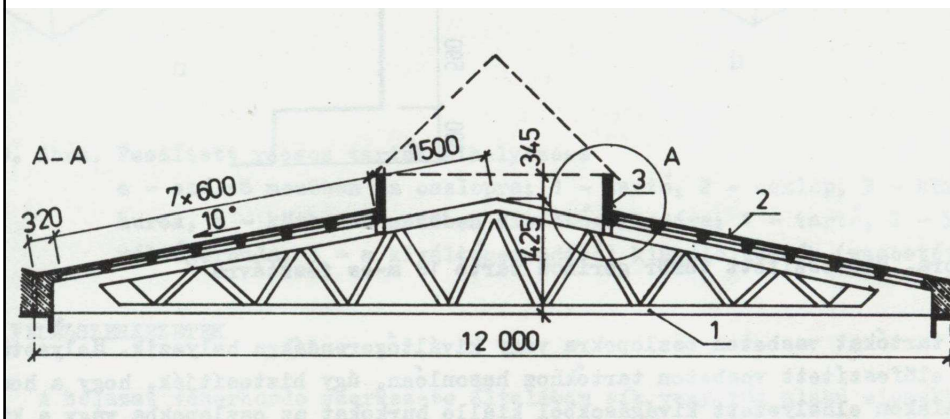
## 2. Železobetónové priehradové väzníky

- Môžu byť s podhľadom alebo bez neho. S podhľadom je ich osová vzdialenosť 3 m, bez podhľadu 4,5 m.



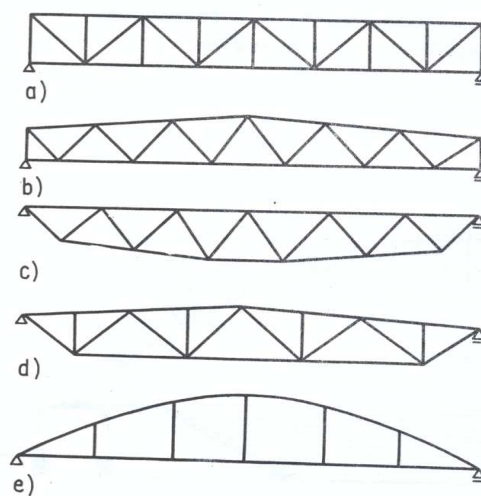
60

## Železobetónový priehradový väzník



61

## Všeobecné tvary železobetónových väzníkov:



62

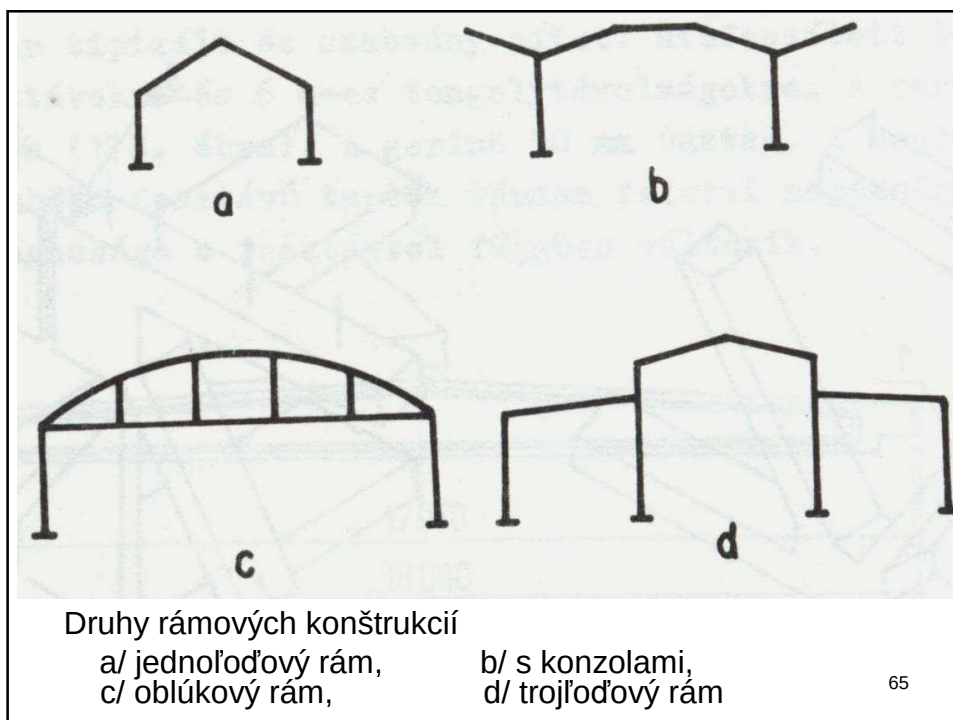
- Väčšinou sa jedná o montované väzníky vyrábané vo výrobniciach (90%).
- Ich využitie je najmä v poľnohospodárskych a priemyselných budovách.
- Špeciálnym typom železobetónových väzníkov sú tzv. **predpäté väzníky** (vopred alebo dodatočne), ktorých rozpätie je ešte väčšie ako u klasických väzníkov.

63

## **Železobetónové rámové konštrukcie**

Používajú sa najmä na zastrešenie jednopodlažných priemyselných alebo poľnohospodárskych hál.  
Rozpätie rámov je 3 – 9 m, na rámy sa ukladá rôzna strešná krytina

64

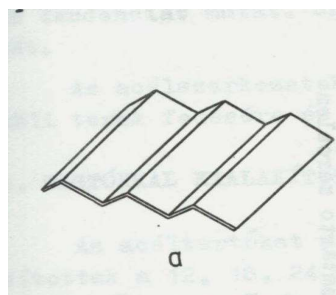


65

## Lomenice

- Sú priestorové nosné strešné konštrukcie, ktoré sú vytvárané tenkými **lomenými rovinnými stenami (doskami)**. Vyhotovujú sa zo železobetónu, z predpätého betónu ako monolitické alebo montované. Vytvárajú rôzne zaujímavé tvary preto ich navrhujú pre architektonicky významné budovy.

- Jednoduchá lomenica

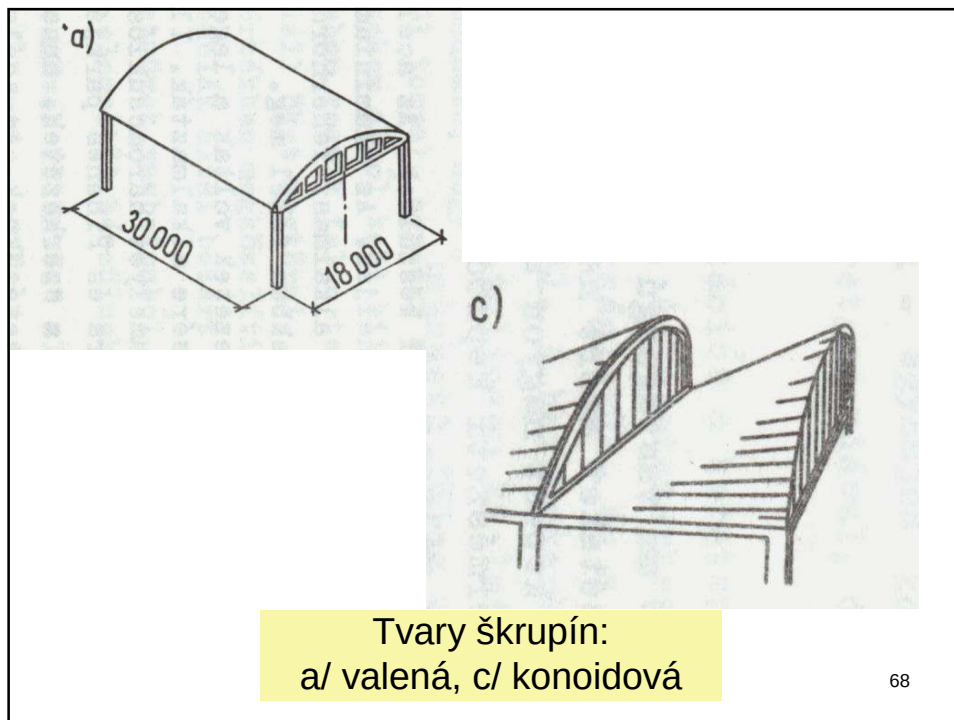


66

## Škrupiny

- Sú priestorové konštrukcie vytvorené klenbou hrúbky 40-100 mm, ktorá je podopretá po celom obvode. Ich názov dostali preto, že **ich hrúbka je** oproti veľkosti rozpätia **veľmi tenká** (ako škrupina vajca).

67



68

# Kovové konštrukcie striech

69

- Ako materiál sa najviac používa oceľ a hliník
- Rozlišujeme štyri charakteristické skupiny zastrešenia:

- 1- zastrešenie (rovinnými) väzníkmi
- 2- priestorovými väzníkmi
- 3- rámovými konštrukciami
- 4- zavesenými strechami

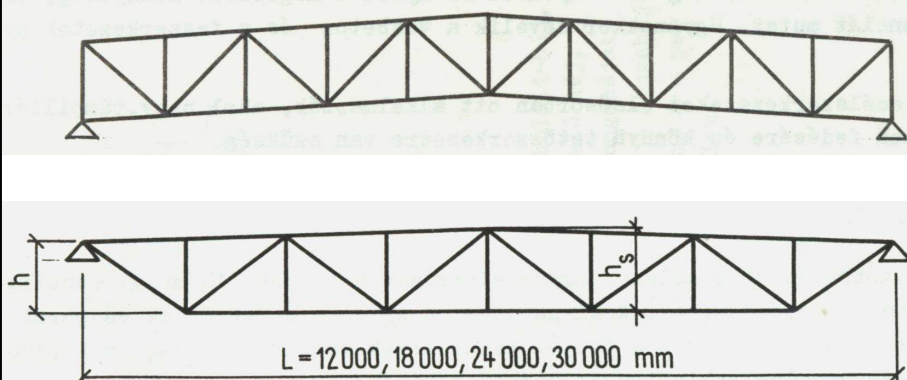
70

## 1. Zastrešenie oceľovými väzníkmi

- Patria medzi najpoužívannejšie druhy zastrešenia. Podľa tvaru sú:
  - sedlové,
  - pultové
  - oblúkovés rozpätiami: 12,18, 24, 30 m.  
a s osovou vzdialenosťou: 6,12,18 m.
- Podľa spôsobu montáže: nitované, zvarané

71

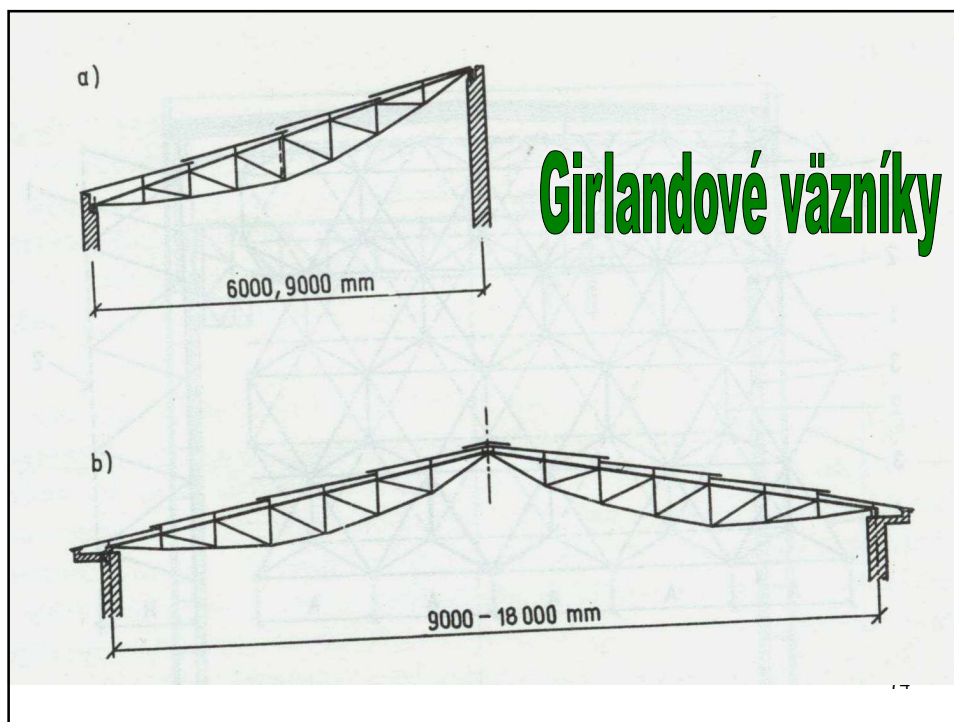
## Tvary oceľových väzníkov:



72

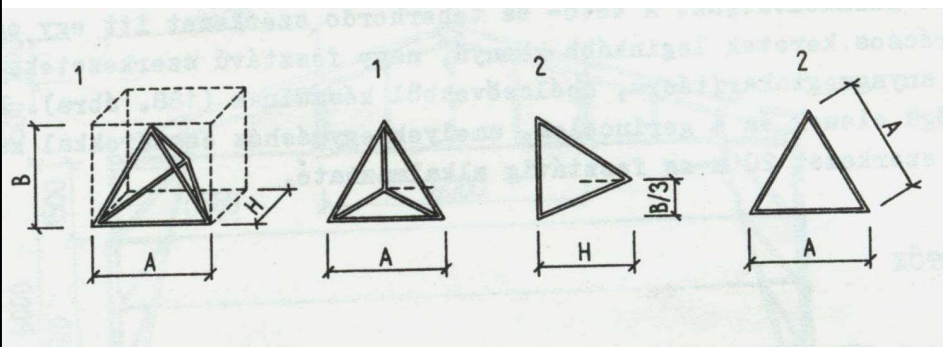
- V súčasnosti sú u nás dosť rozšírené tzv. **GIRLANDOVÉ väzníky** s rovným horným pásom a parabolickým ( girlandovým) dolným pásom.
- Ich rozpätie je max. 18m.
- Môžu mať tvar: sedlový alebo pultový.
- Ich najväčšou výhodou je úspora ocele pri návrhu konštrukcie zastrešenia.

73



## 2. Priestorové väzníky

- Podstatou týchto väzníkov je **trojuholníková sústava** usporiadania oceľových rúrok a využitie ich priestorovej tuhosti.



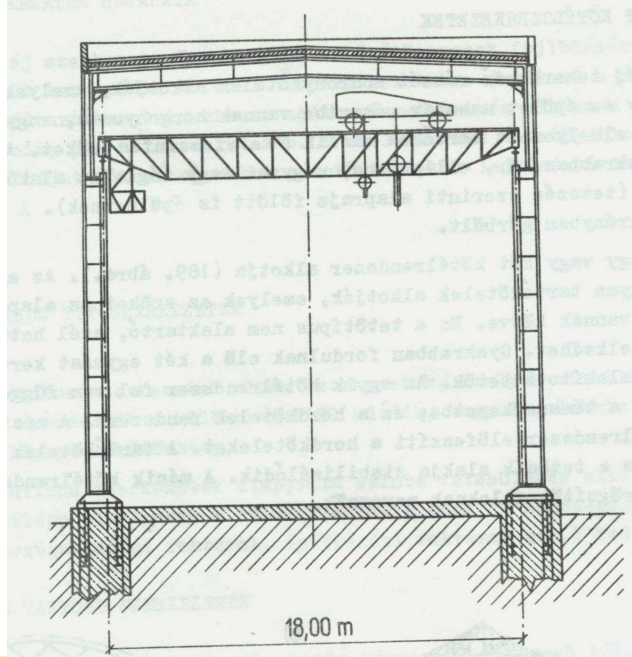
75

## 3. Rámové konštrukcie

- Používajú sa najmä pre ťažké priemyselné objekty veľkých rozpätí. Rozoznávame:
  - **plnostenné rámy** ( najmä tam, kde sú namontované mostové žeriavy )
  - **priehradové rámy** ( pre ľahšie konštrukcie )

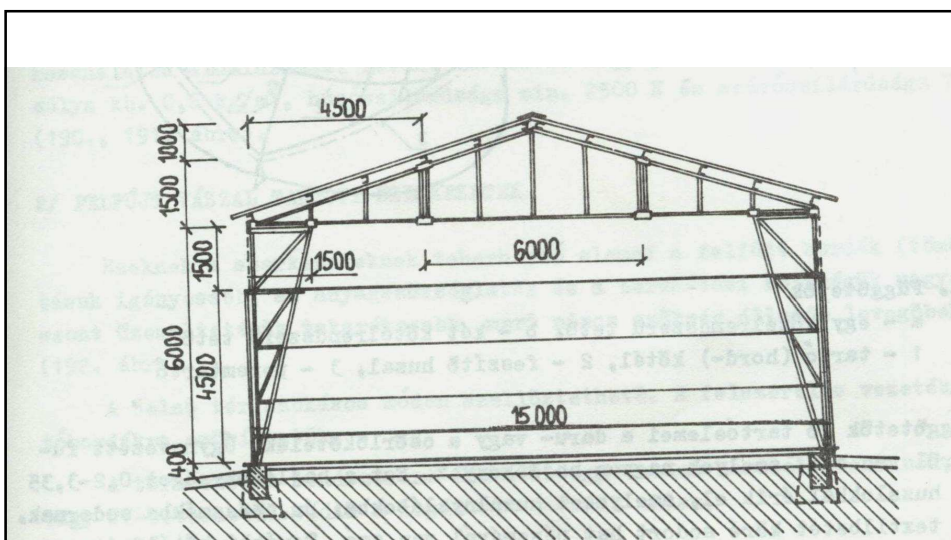


76



**Oceľový plnostenný rám s mostovým žeriavom**

77



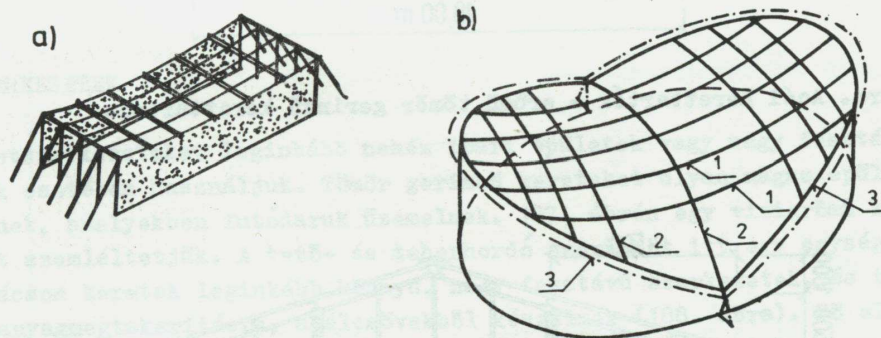
**Oceľový priehradový rúrkový rám**

78

## 4. Zavesené strechy

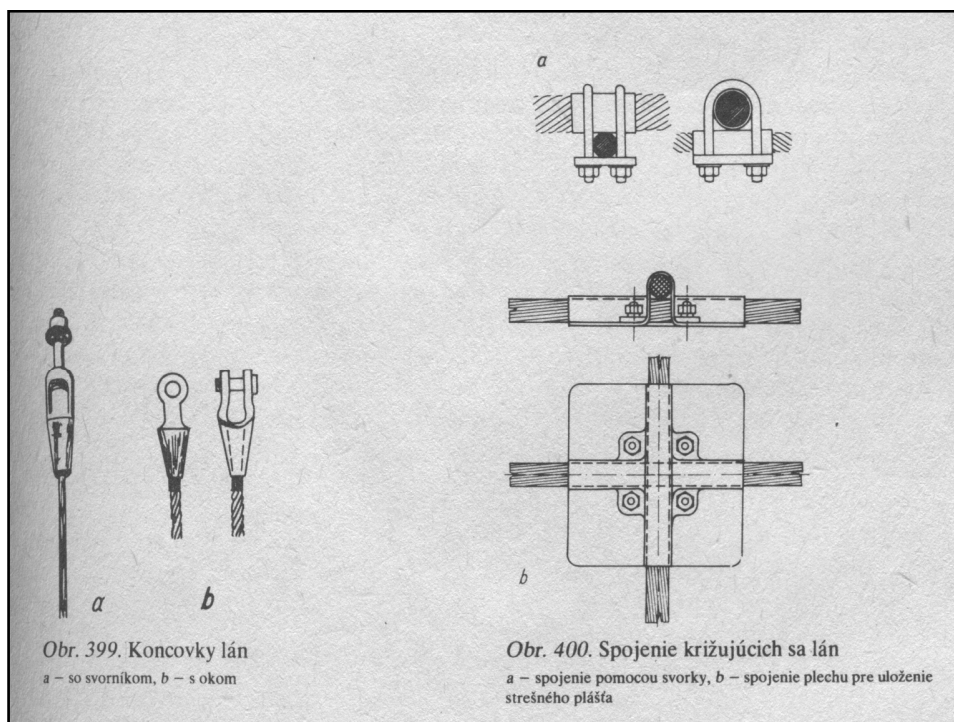
- Sú vhodné na zastrešenie veľkých priestorov bez medziľahlých podpier.
- Nosnú časť strešného plášťa tvoria **oceľové laná**, ktoré sú buď zakotvené do špeciálnych blokov alebo prenášajú vodorovné sily do obvodových nosníkov strešnej konštrukcie.
- Strešná plocha môže byť **s jednou alebo dvojitou krivosťou**. (s jednu alebo dvojitou sústavou lán)
- Strešný plášť tvorí najčastejšie drôtené pletivo s ľahčeným betónom, doplnený izolačnými vrstvami.

79



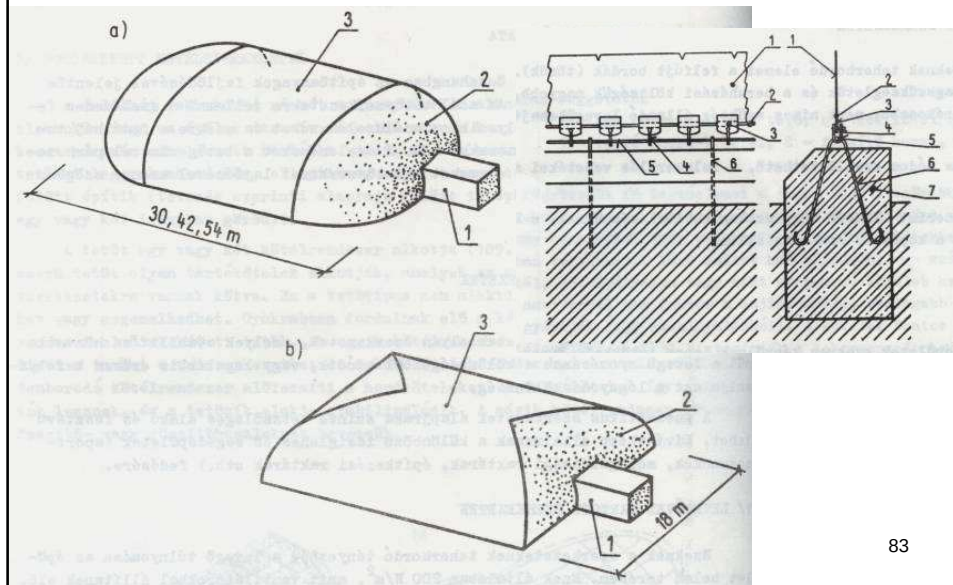
a/ s jednou lanovou sústavou      b/ s dvojitou  
1- nosné lano, 2 - napínacie lano, 3- obvodový nosník

80



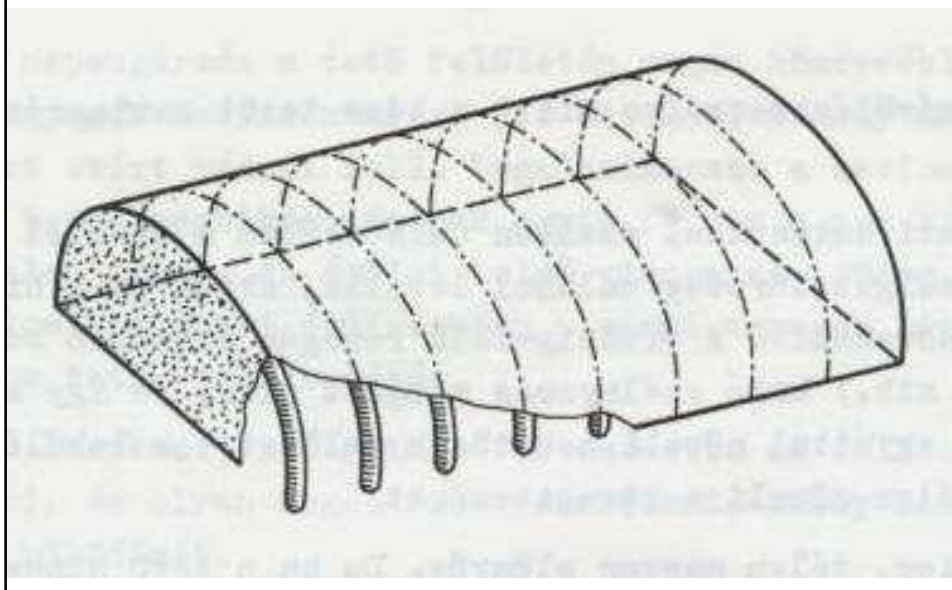
## Pneumatické strechy

## 1. Vzduchom podopierané konštrukcie



83

## 2. Vzduchom nafúkanými rámami podopierané konštrukcie



# ZABUDOVANÉ PODKROVIE



85

## Význam a možnosti zabudovaného podkrovia

### Dôvody k vytvoreniu podkrovia:

- Nedostatok bytov, najmä vo veľkých mestách
- Vysoké ceny bytov a stavebných pozemkov
- Rozšírenie súčasnej obytnej plochy stavby
- Zlepšenie tepelnotechnických vlastností jestvujúcej strechy ( plochej či šikmej )

### Výhody podkrovia:

- Vhodné využitie doteraz nevyužitých priestorov
- Prestavba pomocou suchých technológií ( rýchla montáž, protipožiarna odolnosť, malé zaťaženie stavby, vhodná akustika, malá spotreba materiálu – ideálnym stavebným materiálom sú **ohňovzdorné sadrokartónové dosky** )

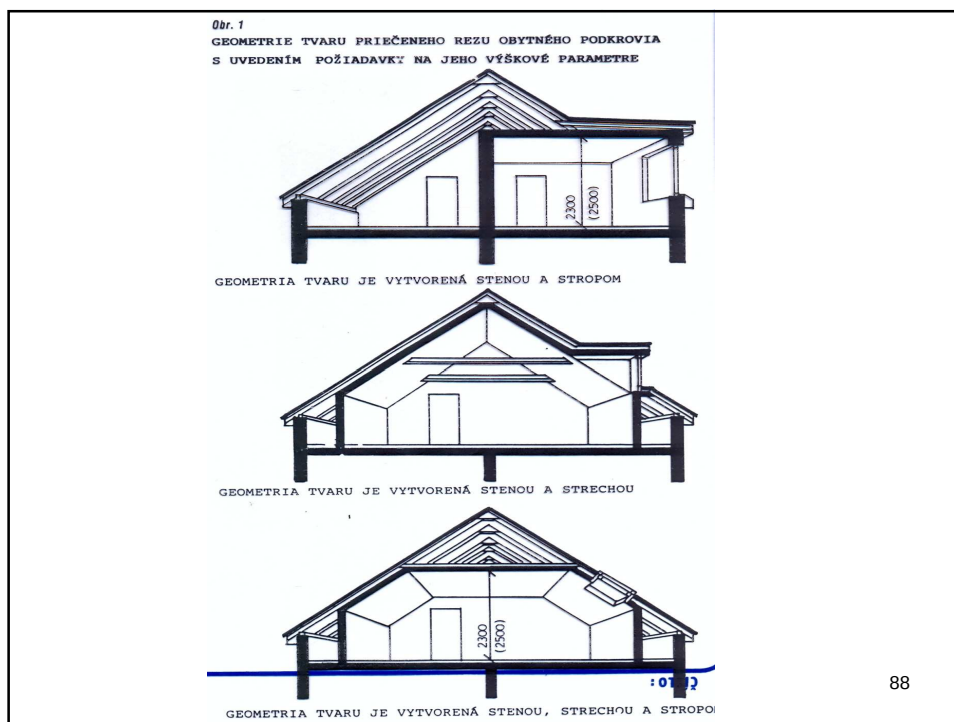
86

## Možnosti zabudovania – realizácia podkrovia:

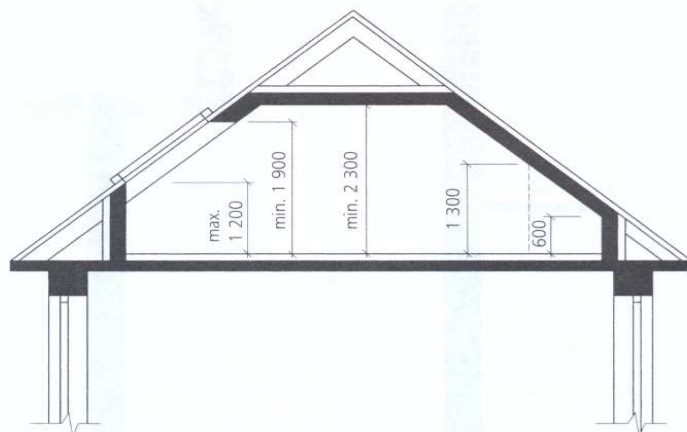
Závisí najmä od geometrie tvaru ( priečneho rezu ) obytného podkrovia a tú môžeme vytvoriť:

- 1) Strechou
- 2) Stenou a stropom
- 3) Stenou a strechou
- 4) Stenou, strechou a stropom

87



## Výškové členenie podkrovia



Obr. 1.1 Svetlá výška obytných miestností v budovách na bývanie a umiestnenie spodného okraja osvetľovacieho otvoru (v mm)

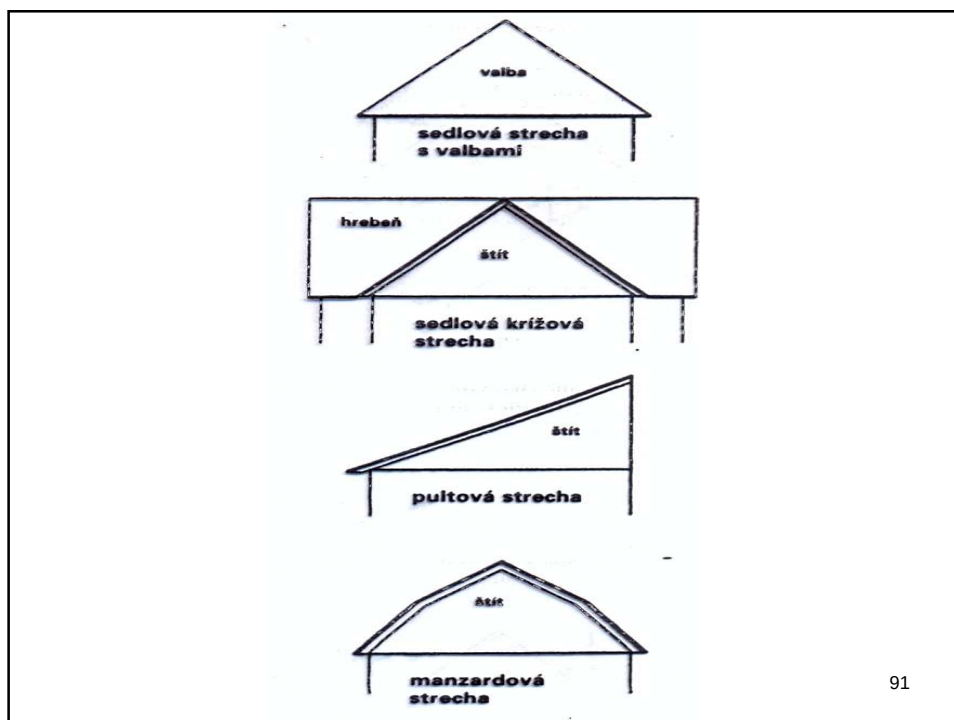
89

## Typy šikmých striech vhodných na vytvorenie obytného podkrovia:

Optimálny sklon 35 – 55 stupňov



90



## Fyzikálno-konštrukčné požiadavky na strechy obytného podkrovia

Stav vnútorného prostredia podkrovia sa musí navrhnuť a posúdiť z hľadiska:

- Tepelnej techniky
- Hydroizolačnej techniky
- Stavebnej akustiky
- Denného osvetlenia
- Požiarnej bezpečnosti
- Ochrany proti bleskom
- Typológie ( napr. svetlá výška miestností )

Najdôležitejšie je zvoliť **skladbu strešného plášt'a** s hľadiska:

- vlhkostného režimu
- hydroizolačného systému
- vzduchotesnosti
- vetrania

Podľa spôsobu vetrania poznáme **dva druhy** šikmých striech: - **vetrané ( sú oveľa lepšie )**

- **nevetrané**

Podľa počtu vrstiev: - **jednoplášťové**

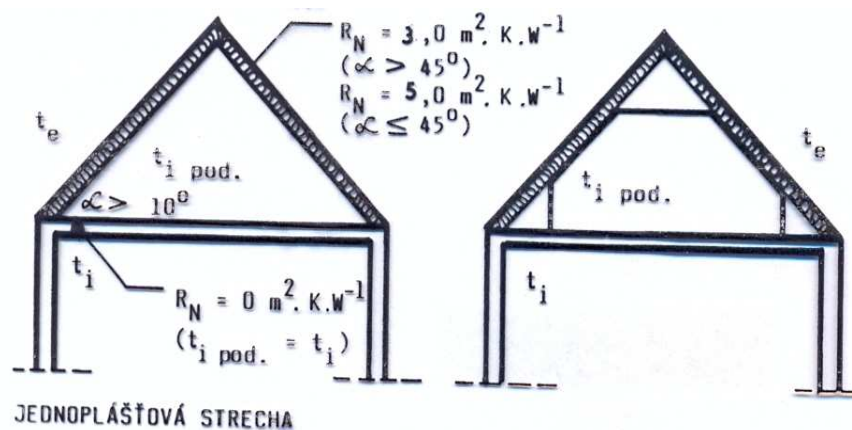
- **dvojpášťové**

- **trojpášťové ( najdokonalejšie )**

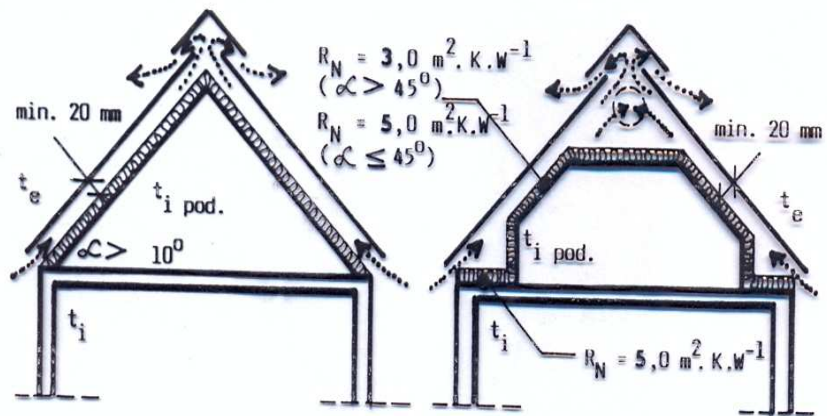
**Najdôležitejšie je pri všetkých strechách správne poradie ukladania jednotlivých vrstiev!**

93

### Schémy konštrukcií striech z fyzikálno-konštrukčného hľadiska

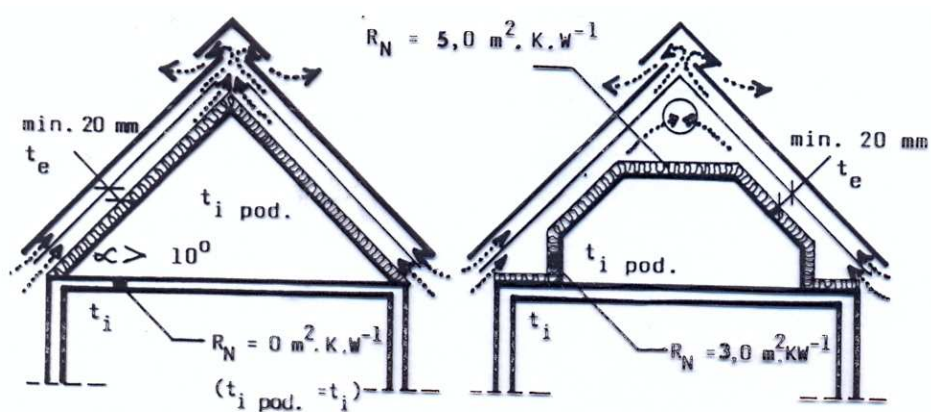


94



DVOJPLÁŠŤOVÁ STRECHA

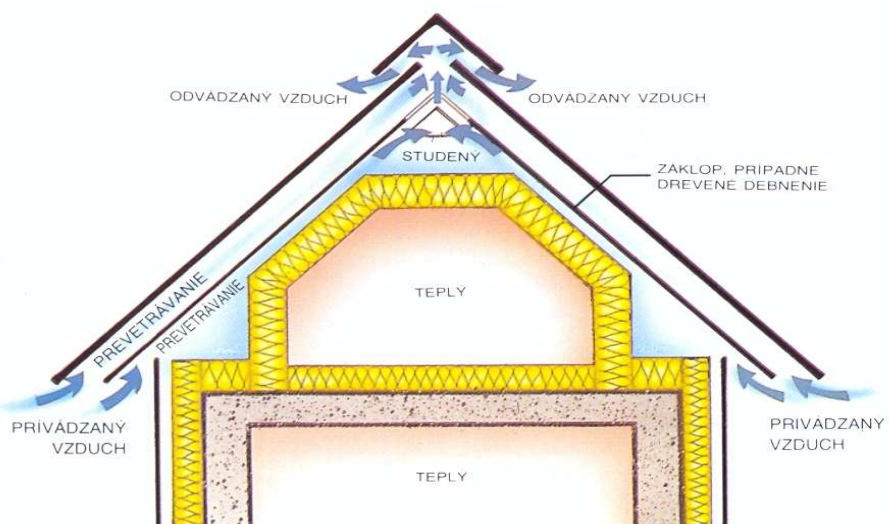
95



TROJPLÁŠŤOVÁ STRECHA

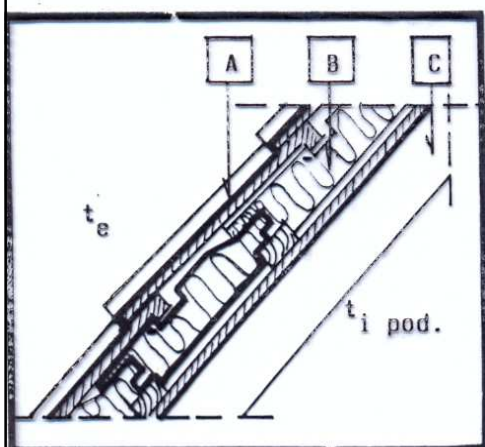
96

### Trojplášťová vetraná strecha



97

### Skladby konštrukcií šikmých striech určených pre zastrešenie obytného podkrovia

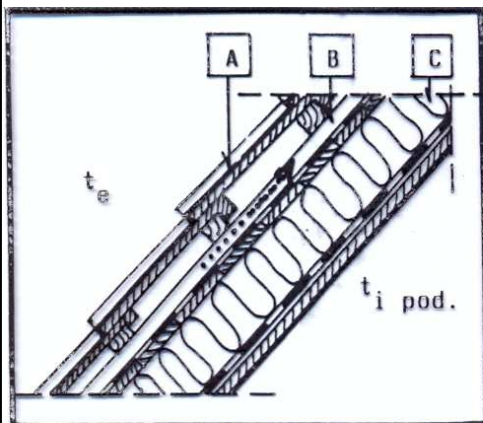


Jednoplášťová strecha

#### Skladba:

- A - skladaná krytina uložená v drážkach tepelnoizolačnej vrstvy
- B - tepelnoizolačná vrstva z prefabrikovaných dielcov uložená na latovanie
- C - nosná strešná konštrukcia

98

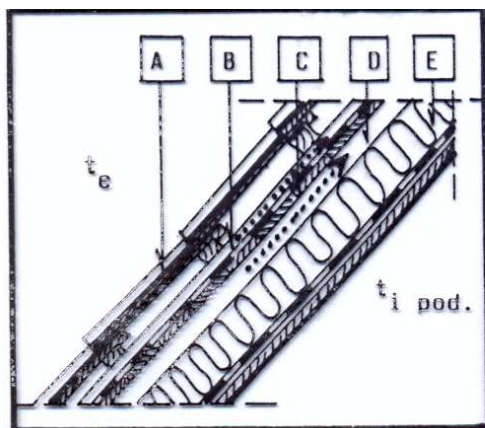


DVOJPLÁŠŤOVÁ STRECHA 3b

Skladba:

- A - horný plášť
  - skladaná krytina
  - nosná vrstva horného plášťa
- B - podkladná vrstva
- C - dolný plášť
  - pomocná hydroizolačná vrstva a vetrová prekážka
  - tepelnoizolačná vrstva
  - parozábrana
  - podhľadová vrstva

99



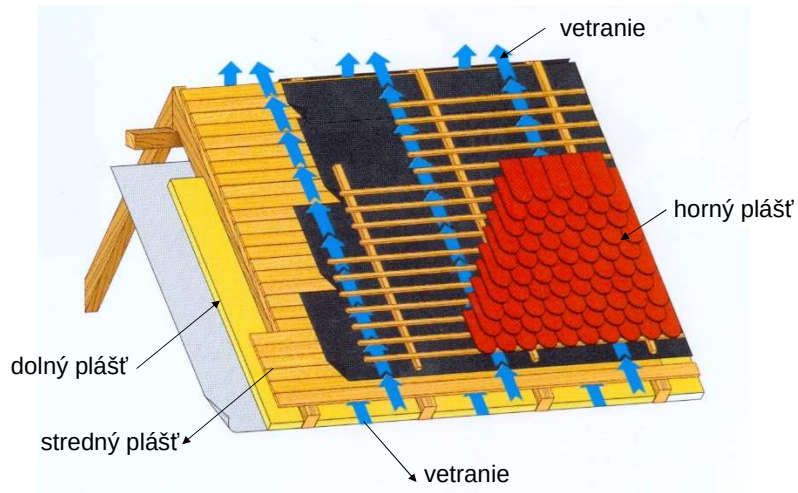
TROJPLÁŠŤOVÁ STRECHA 3c

Skladba:

- A - horný plášť
- B - vetraná vzduchová vrstva
- C - stredný plášť
- D - vetraná vzduchová vrstva
- E - dolný plášť
  - nosná strešná konštrukcia zabudovaná v strešnom plášti

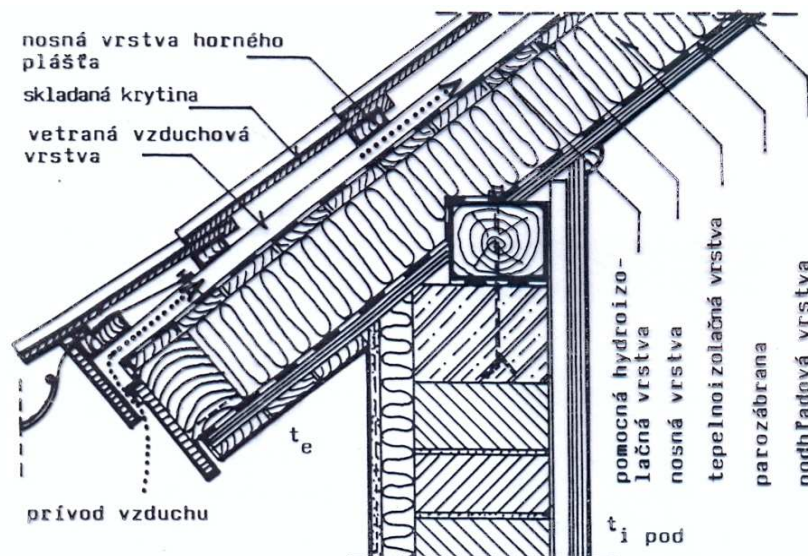
100

## Celkový pohľad na trojplášťovú strechu



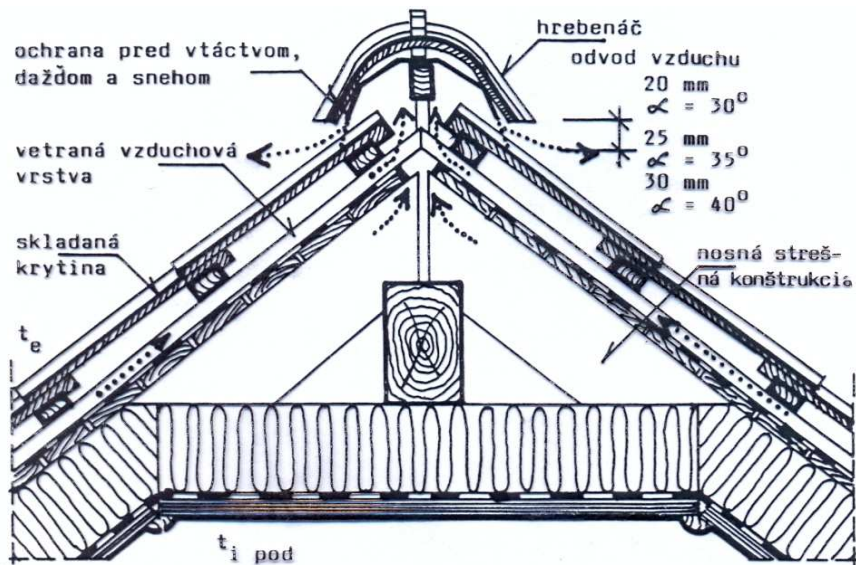
101

## Detail dvojplášťovej strechy pri odkvape



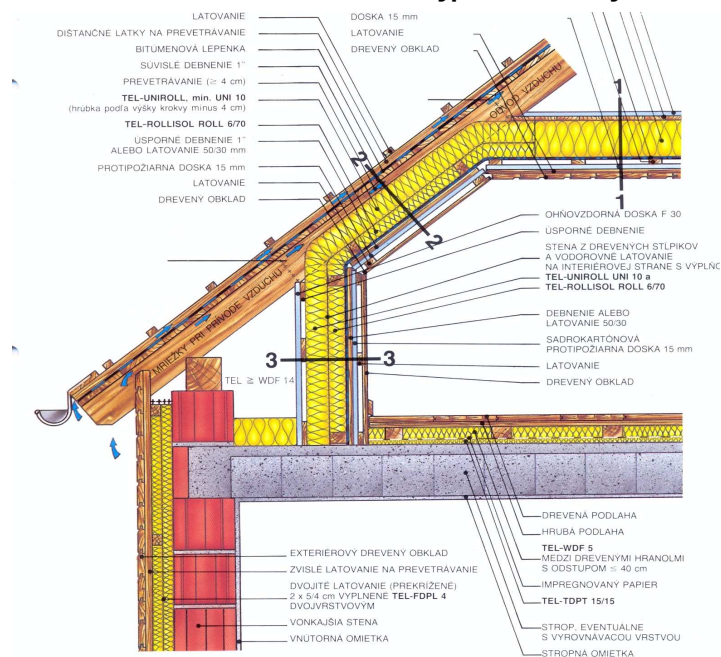
102

## Detail dvojplášťovej strechy pri hrebene



103

## Konštrukčné riešenie trojplášťovej strechy



104



## Ploché strechy

105

- V súčasnosti sa používajú najmä pri občianskych budovách, pri ktorých sa využívajú prednosti priemyselného stavebníctva (prefabrikácia). To prináša so sebou zrýchlenie výstavby a hospodárnosť. Pri obytných budovách dochádza k ich útlmu.
- Pod pojmom plochá strecha sa rozumie strešná konštrukcia **bez sklonu** alebo **so sklonom do  $10^{\circ} \approx 17,4\%$** , ktorý môže byť do stredu alebo na okraj pôdorysu. Optimálny sklon pri obytných budovách **je 3%**. Pri vpustoch a odkvapoch sa sklon zväčšuje **na 5%**, aby sa zrýchlil odtok vody.

106

### Výhody plochých striech:

- Jednoduchšie a rýchlejšie zhotovenie
- Úspora dreva
- Vypustenie povalového priestoru (minimalizácia požiarov)

### Nevýhody plochých striech:

- Malá životnosť
- Častá poruchovosť
- Nákladná údržba

107

### Požiadavky na ploché strechy:

- Musí byť **vodotesná** (správna voľba vrstiev hydroizolácie)
- Odolná voči **mechanickému opotrebeniu** spôsobeného dažďom, krupobitím, prevádzkou na streche (ochranný posyp, dlažba....)
- Musí **vzdorovať klimatickým podmienkam** (pôsobenie vetra, slnečného žiarenia.....). Nedostatočná ochrana býva najčastejšou príčinou poruchovosti plochých strech

108

## Rozdelenie plochých striech:

a/ Z hľadiska stavebno-fyzikálneho:

- jednoplášťové
- dvojplášťové
- viacplášťové

b/ Podľa prevádzky:

- pochôdzne ( terasové )
- nepochôdzne
- pojazdné ( vhodné pre automobily )

c/ Podľa vyhotovenia sklonu:

- spádované
- bez spádu

d/ Podľa spôsobu vyhotovenia:

- monolitické
- montované

109

## Vrstvy strešných plášťov

110

## 1. Nosná vrstva

- Najčastejšie je ňou monolitická alebo prefabrikovaná železobetónová doska, ktorej hlavnou úlohou je zabezpečovať stabilitu celej konštrukcie a prenášať zaťaženie do nosných zvislých konštrukcií.

111

## 2. Parotesná zábrana

Z priestoru pod strechou môžu prenikať vodné pary do priestoru strechy a pri poklesnutí teploty kondenzujú v konštrukcii. Zamrznutím zrazenej vody dochádza k rozrušeniu nielen tepelnoizolačnej vrstvy ale aj vodotesnej! Na parotesnú zábranu sa používajú materiály ako napr.: **TYVEK, GLASSBIT, JUTAFOL,...**

112

### 3. Tepelnoizolačné vrstvy

V strešnom plášti zabraňujú zbytočným tepelným stratám. Navrhujú sa z materiálov, ktoré vyhovujú hodnotám uvedeným v norme STN 73 05 40 / 2002.

Tepelnoizolačné vrstvy sa zhotovujú :

- z **liatych materiálov** ( škvárobetón, perlitbetón, polystyrénový beton.....)
- zo **zrnitých materiálov** ( keramzit, škvára )
- z **prefabrikovaných dielcov** ( ľahčený betón, polystyrénové dosky, dosky NOBASIL.....)
- z **minerálnych vlákien** ( čadičová vata (NOBASIL), sklenená vata, minerálna vlna UNIROLL, kamenná vlna ROCKWOOL....)

113

### 4. Vodotesné vrstvy

- Chránia konštrukciu pred účinkami vlhkosti a atmosférickej vody ( dážď, sneh ).
- Vytvárajú ju najmä tenké súvislé bitúmenové krytiny radu „S” a „R” ( asfaltové, zo sklenených vlákien...) alebo krytiny s fóliovými vložkami ( napr. izolácia Fatrafol,...).

114

## 5. Ochranné vrstvy

- Zabraňujú poškodeniu najvrchnejšej vrstvy pred poveternostnými vplyvmi ( slnečné žiarenie ) a prevádzkou strechy ( pochôdzne strechy ) a zároveň zvyšujú jej trvanlivosť.
- Patria sem napr. REFLEXOL, RUBOL, štrková vrstva, betónová mazanina, dlažba a pod.

115

## 6. Dilatačné vrstvy

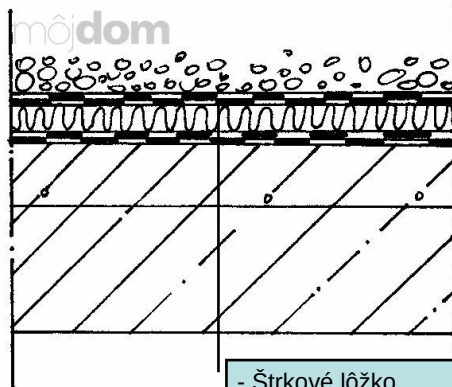
- Slúžia na vyrovnávanie dilatačných zmien vplyvom tepelných výkyvov na streche.
- Zabraňujú nežiadúcim pohybom v strešných vrstvách a následne k ich porušeniu ( pretrhnutie vrstiev.....)

116

## 117

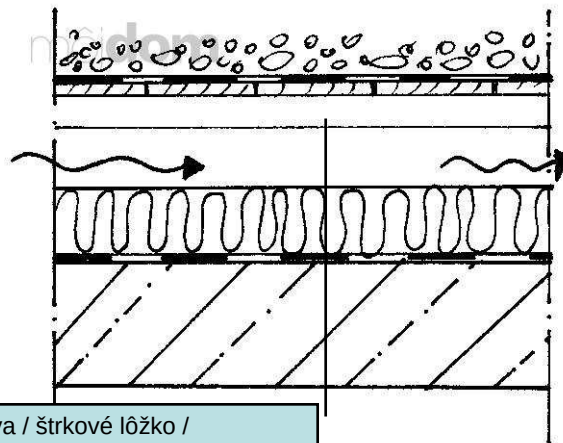
118

## Jednoplášťová plochá strecha



- Štrkové lôžko
- 2x hydroizolácia / HYDROBIT 2x /
- Tepelná izolácia / STYRODUR /
- Parotesná zábrana
- Dilatačná vrstva
- Vyrovňavacia vrstva / ľahčený beton /
- Nosná konštrukcia stropu

## Dvojplášťová plochá strecha



- ochranná vrstva / štrkové lôžko /
- 1x hydroizolácia / HYDROBIT 1x /
- nosná časť horného plášťa (latovanie)
- vzduchová medzera
- tepelná izolácia / STYRODUR /
- parotesná vrstva
- nosná časť dolného plášťa

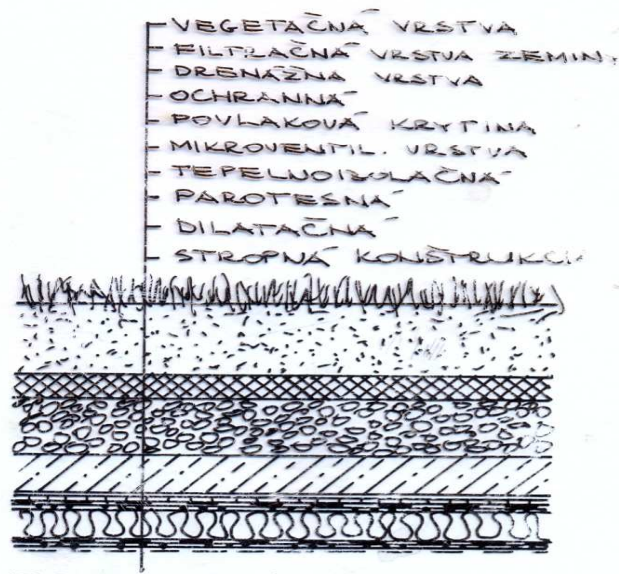
120

## Zazelenenie strechy

- V súčasnosti prežíva svoju renesanciu
- Poskytuje zvukovú izoláciu a akumuluje teplo
- Zlepšuje kvalitu vzduchu
- Zachytáva prach
- Nahrádza zelenú plochu najmä v mestách
- Zlepšuje odkanalizovanie mesta a hydrologickú bilanciu mesta
- Ochranná vrstva trávy chráni strechu pred UV žiarením a veľkým výkyvom tepla

121

## Detail zazelenenej strechy



122



## ÚVOD ...

Pokrývačské práce sú spojené s kladením strešných krytín. Strešné krytiny sú vrchné časti strešného plášťa, ktoré chránia objekt pred:

- dažďom
- snehom
- vetrom
- prachom
- dymom.

124

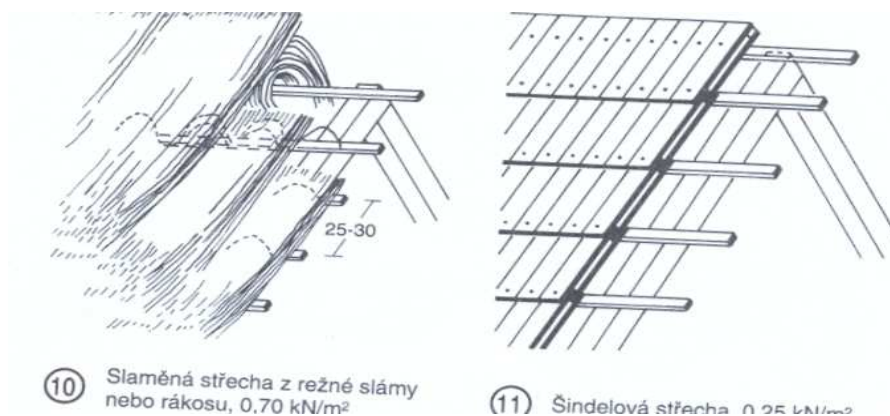
**Z hľadiska funkcií, ktoré majú krytiny spĺňať sa na ne kladú tieto požiadavky:**

- **pevnosť**
- **nepriepustnosť**
- **trvanlivosť**
- **odolnosť voči ohňu**
- **ľahkosť**
- **hladkosť povrchu**
- **hospodárnosť ( minimálne náklady na údržbu)**
- **estetický vzhľad**
- **úmerná cena**

125

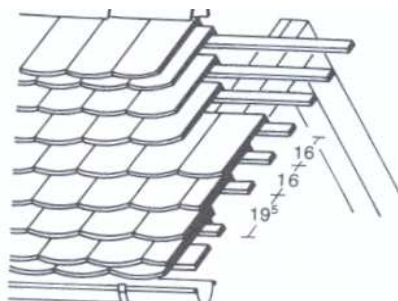
**Podľa použitých materiálov poznáme:**

- **Krytiny z organických látok / župkové zo zväzkov slamy, šindľové /**

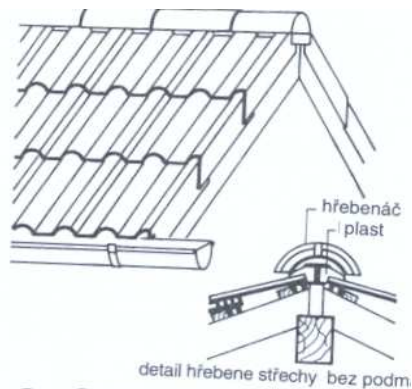


126

- Z pálených, betónových (cementových) alebo sklených škridiel



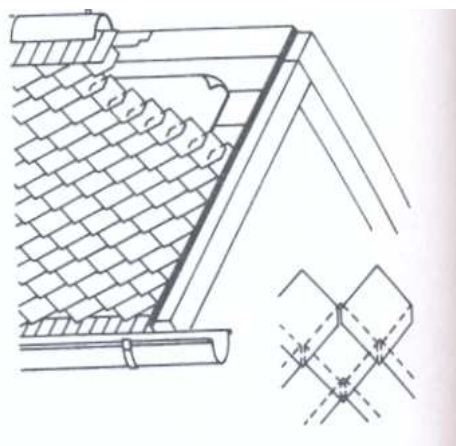
⑭ Dvojitá krytina (z bobrovek),  
ťažká krytina,  $0,60 \text{ kN/m}^2$ ,  
34 – 44 tašiek na  $\text{m}^2$



⑮ Betónové tašky, sklon  $18^\circ$ ,  
 $0,60 - 0,80 \text{ kN/m}^2$

127

- Z plastov
- Z azbestocementovej bridlice



128

- Z bitúmenových látok
- Plechové



129

**Pred navrhovaním krytiny musíme mať  
na zreteli tieto okolnosti:**

- Nadmorskú polohu stavby
- Miestne klimatické podmienky
- Čistotu ovzdušia
- Miestne skúsenosti
- Konštrukčné detaily celého zastrešenia
- Architektonické požiadavky

130

- Medzi rozhodujúce parametre pri volbe strešnej krytiny patrí **sklon strechy**.
- Norma predpisuje pre každý typ krytiny:
  - povolené najmenšie a najväčšie sklony striech,
  - technické požiadavky na podkladový a spojovací materiál
  - najvhodnejšie spôsoby vyhotovenia pokrývačských prác.

131



Vyrábajú sa z jemných tehliarskych zemín ( hlina, íl, slieň a pod. ), z ktorých sa po spracovaní do plastickej formy tvarujú škridle, ktoré sa následne sušia a vypaľujú. V súčasnosti sa veľmi rozšírila aj výroba betónových škridlí ( Bramac, Tondach...)

### Výhody:

- Trvanlivosť
- Architektonicky zaujímavé
- Estetické
- Nízke náklady na údržbu
- Využitie domácich surovín na ich výrobu

### Nevýhody:

- Vysoká spotreba reziva na stavbe
- Veľká hmotnosť
- Vysoká prácnosť na stavbe

133

- U nás najčastejšie používané pálené škridle:

- Obyčajné ( bobrovka hladká, ryhovaná )



134

- Dvojdružková, ťahaná pálená škridla – „Steinbrück“



135

- dvojdružková, razená škridla (podobná ťahanej)
- hrebenáče

HREBENÁČ 2  
(3,0 KS/M2)



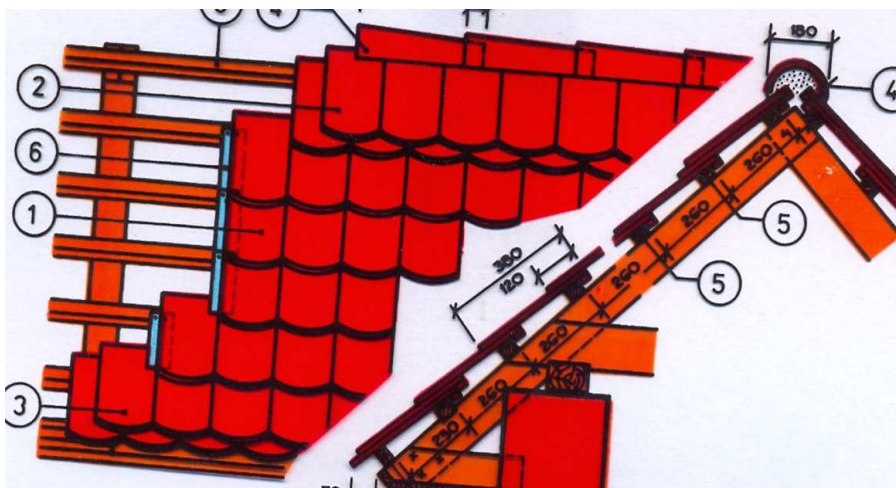
HREBENÁČ  
KONCOVÝ 1



- vlnovky
- korýtko

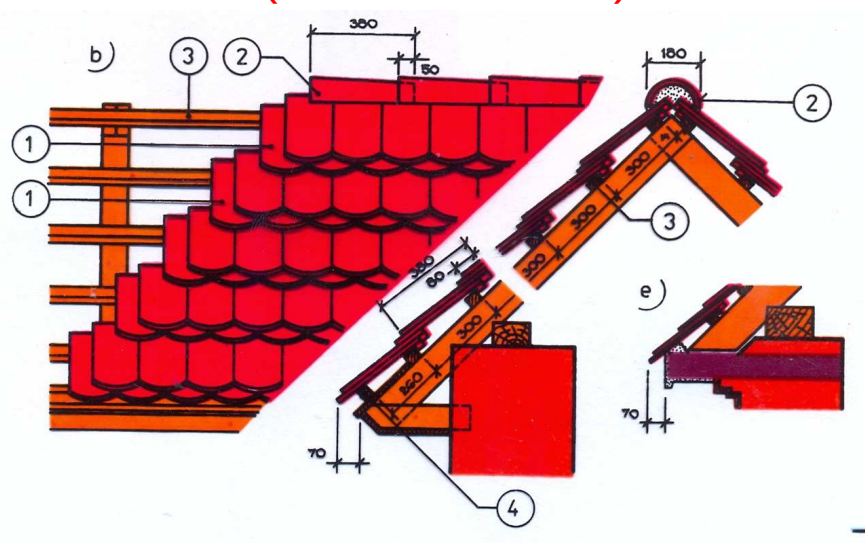
136

## Jednoduchá krytina z obyčajných hladkých škridiel (bobroviiek)



137

## Dvojitá krytina z bobroviiek - **korunová** (riedke latovanie)



138

70

## Výrobcovia novodobých strešných krytín



STRECHA, TO JE BRAMAC.

**Mediterrán**



Značková strecha z prírody.



- [www.bramac.sk](http://www.bramac.sk)
- [www.mediterran.sk](http://www.mediterran.sk)
- [www.tondach.sk](http://www.tondach.sk)
- [www.stamina.sk](http://www.stamina.sk)
- [www.rova.sk](http://www.rova.sk)
- [www.almansa.sk](http://www.almansa.sk)

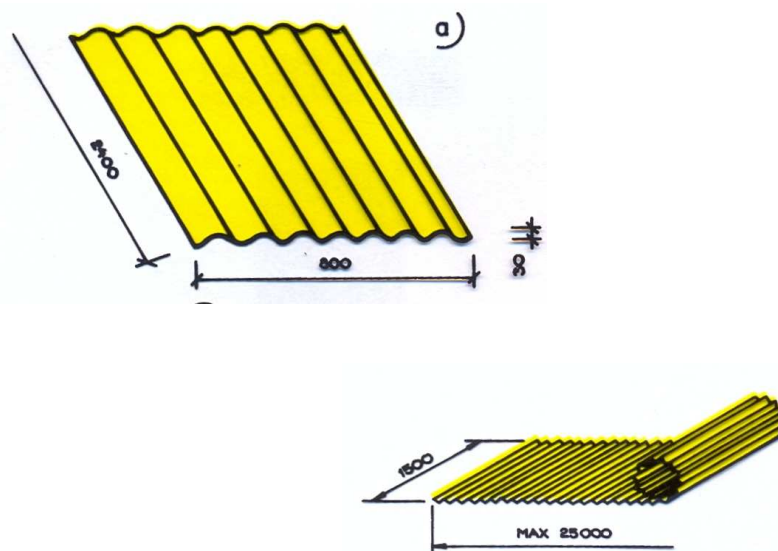
141

## Krytiny z plastov

- Sú novodobé krytiny, ktoré sa používajú na sklonité strechy ( min. sklon 12 st.) Ich prednosťou je malá hmotnosť a priepustnosť svetla. Nevýhodou je malá životnosť, zaručená stálofarebnosť len do 1 roka a pomerne vysoká cena.
- **Sklolaminátové vlnovky** sa vyrábajú zo sklenených vlákien alebo rohoží a podobne ako azbestocementové vlnovky sa upevňujú na nosné strešné väznice drevené, oceľové alebo železobetónové.

142

## Sklolaminátová vlnitá doska a rohož



143

## Krytiny z bitúmenových látok

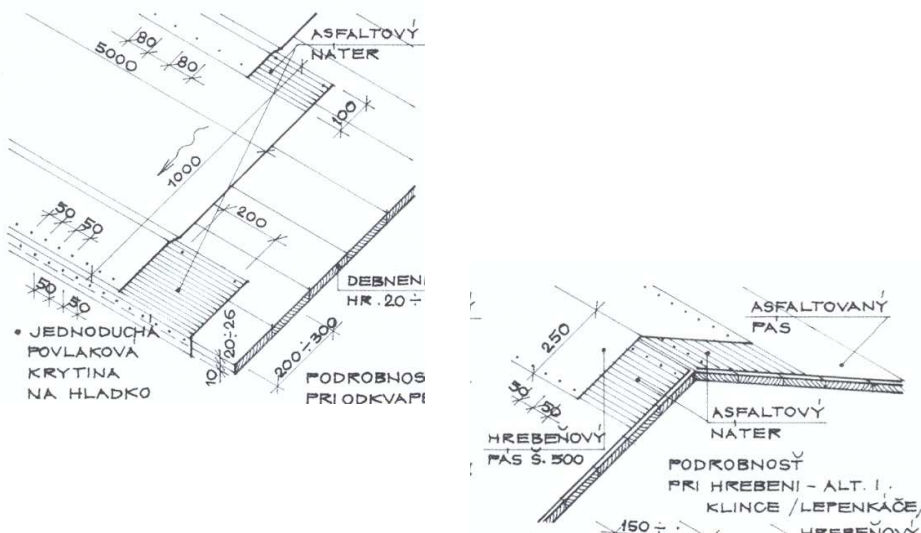
- Zhotovujú sa najmä z asfaltových lepeniek a náterov.
- Používajú sa na ploché aj sklonité strechy.
- Podkladom pre asfaltové pásy je väčšinou drevené debnenie hr. 20-26 mm, na ktoré sa ukladá min. v dvoch vrstvách klincovaním a lepením.
- Podklad musí byť vždy čistý a rovný!



Krytie pri spojoch pásov min.100 mm

144

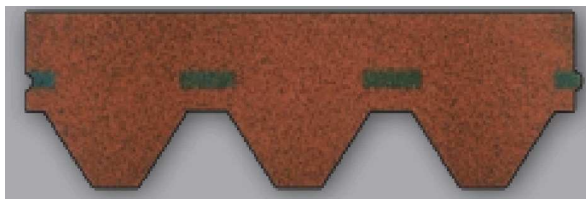
## Ukladanie asfaltových pásov



145

## Šindlové asfaltové strechy

- Patria dnes k obľúbenej krytine. Šindle sa ukladajú tiež na drevené debnenie a to klincovaním a lepením. Ich výhodou je rýchle zhotovenie, nie sú potrebné žiadne mechanizmy, sú ľahké a dajú sa nimi pokrývať aj oblúkové časti striech.



146



### Štruktúra JCP šindľov

1. Farebný keramizovaný granulát a lepiacie body
2. Vrchná krycia asfaltová vrstva zo špeciálneho oxidovaného asfaltu
3. Sklenená rohož so zvýšenou plošnou hmotnosťou
4. Spodná krycia asfaltová vrstva zo špeciálneho oxidovaného asfaltu
5. Jemnozrnný posyp a pásik separačnej plastickej fólie.



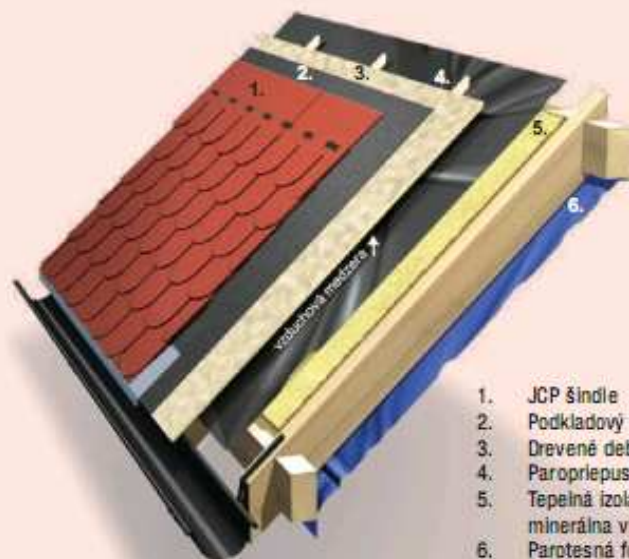


### Vyberte si svoj vlastný štýl

|                            |                                                                                      |                                                                 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Typ BB Classic – bobrovka  |  | balenie: 3 m <sup>2</sup> / balík<br>90 m <sup>2</sup> / paleta |
|                            |                                                                                      | hmotnosť: 9,8 kg / m <sup>2</sup>                               |
| Typ OB Standard – obdĺžnik |  | balenie: 3 m <sup>2</sup> / balík<br>90 m <sup>2</sup> / paleta |
|                            |                                                                                      | hmotnosť: 10,0 kg / m <sup>2</sup>                              |
| Typ HX Royal – hexagonál   |  | balenie: 3 m <sup>2</sup> / balík<br>90 m <sup>2</sup> / paleta |
|                            |                                                                                      | hmotnosť: 8,8 kg / m <sup>2</sup>                               |
| Typ DM Elegance – diamant  |  | balenie: 3 m <sup>2</sup> / balík<br>81 m <sup>2</sup> / paleta |
|                            |                                                                                      | hmotnosť: 10,6 kg / m <sup>2</sup>                              |
| Typ BB Basic – bobrovka    |  | balenie: 3 m <sup>2</sup> / balík<br>99 m <sup>2</sup> / paleta |
|                            |                                                                                      | hmotnosť: 9,1 kg / m <sup>2</sup>                               |
| Typ OB Basic – obdĺžnik    |  | balenie: 3 m <sup>2</sup> / balík<br>99 m <sup>2</sup> / paleta |
|                            |                                                                                      | hmotnosť: 9,3 kg / m <sup>2</sup>                               |



### Odporúčaná skladba šindľovej strechy

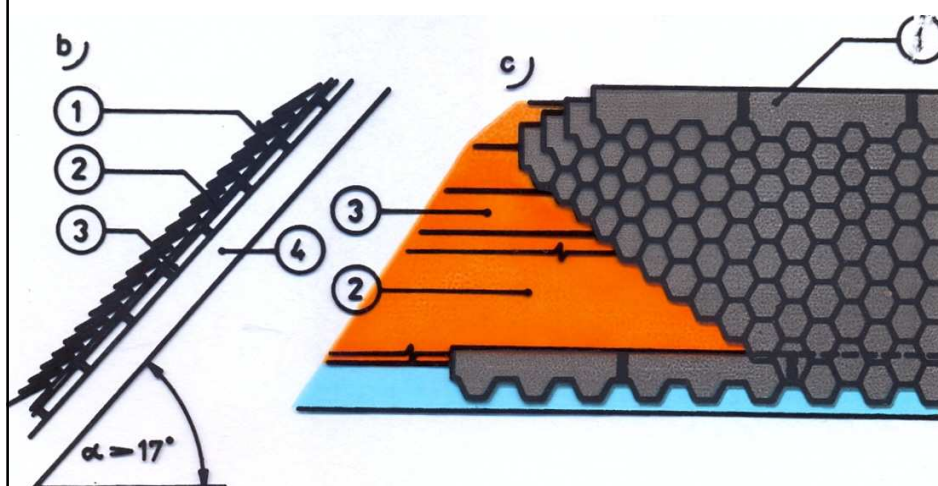


1. JCP šindľe
2. Podkladový pás
3. Drevené debnenie
4. Paropriepustná fólia
5. Tepelná izolácia - minerálna vlna
6. Parotesná fólia



149

### Pohľad na ukladanie šindľov



150

## Plechové krytiny

Zhotovujú sa z hladkých alebo profilovaných plechov oceľových, pozinkovaných, medených a zinkových. Pri správnom zhotovení sú vodotesné a takmer vzduchotesné.

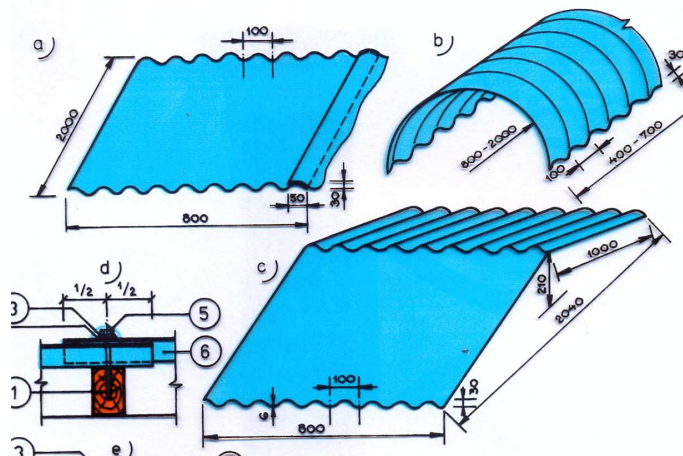
**Výhody:** malá hmotnosť a využiteľnosť na všetky typy striech, rýchly odtok vody

**Nevýhody:** slabá tepelná a zvuková izolácia, sú hlučné, a pomerne drahé.

Rozdeľujú sa na:

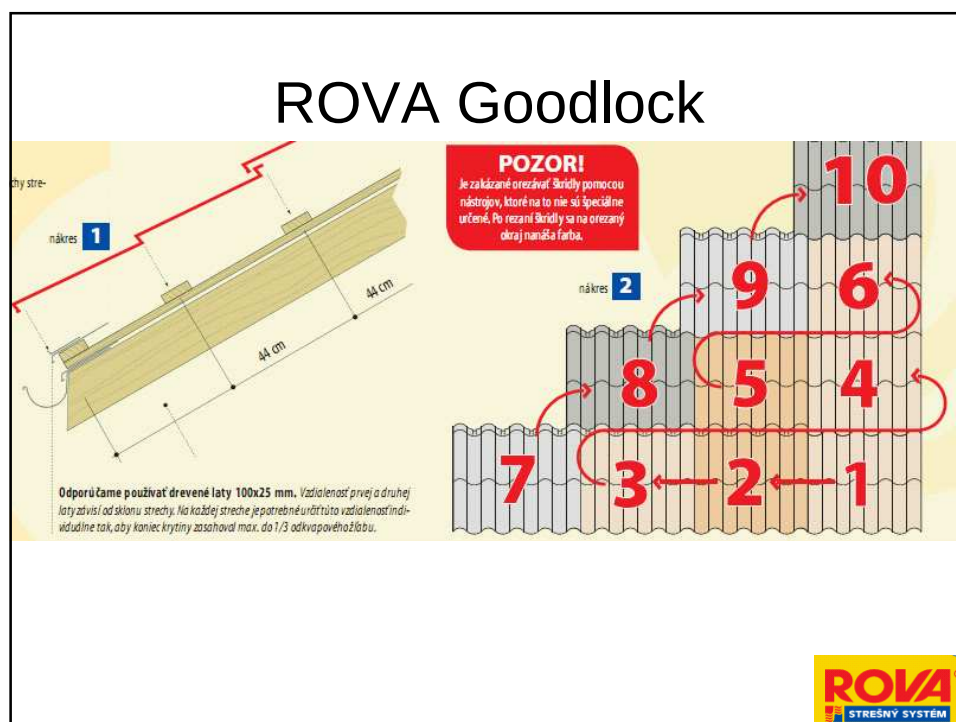
- Hladké krytiny na drážky
- Hladké krytiny na laty
- Krytiny z vlnitých plechov
- Krytiny z ohýbaných plechov

151



Medzi progresívne plechové krytiny patria napr. **ROVA, LINDAB, STAMINA** a pod.

152



## Bezpečnosť práce

- Pokrývačské práce prebiehajú na najvyšších miestach stavieb. Práve preto je dodržiavanie bezpečnosti práce veľmi dôležité!
- Pri predchádzaní úrazov musíme mať na zreteli:
  - Na šikmých strechách môže ľahko dôjsť k šmyknutiu osôb a k zosuvu náradia a materiálu zo strechy a následne k ich pádu
  - Pracujúci aj náradie môže prepadnúť cez okraj strechy
  - Pri nadmernom zaťažení strechy môže dôjsť k trvalému poškodeniu niektorých jeho častí
  - Vzhľadom na hore spomenuté nebezpečenstvo je nutné používať ochranné pomôcky a byť istený počas prác ( uviazaním na lano, bezpečnostný pás....)

155