

KROVY

Eubor Suchý, Pamiatkový úrad SR
AINOVA, Svätý Jur (HERITAGE TRAIN II)
23.-25. 04. 2025



Terminológia

- Tvary a časti striech (text, foto, grafika)
- Základné konštrukcie a konštrukčné prvky, z ktorých pozostáva krov (popis, foto, grafika)
- Terminológia tesárskych spojov a spojovací materiál (text, foto, grafika)
- Skladba prvkov v základných schémach historických krovov (grafika, popis prvkov)

**Pozdĺžne viazanie –
stojaťá stolica (postranná)**

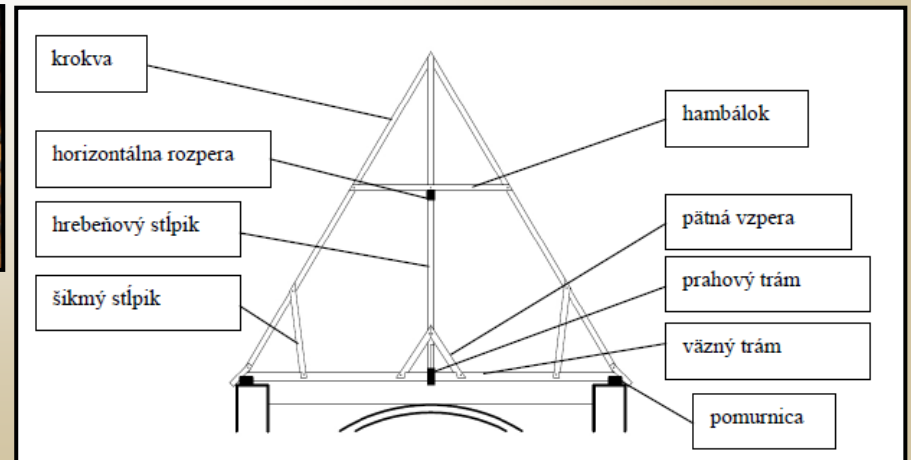


Vzperadlo



Krokva

šikmý, zväčša párový prvok (okrem pultových striech) nesúci strešný plášť



Metóda identifikácie a výskumu historických krovov

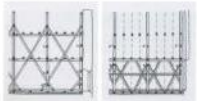


STRECHA
Krovová časť stavby, ktorá pokrýva priestor pod sebou. Skladá sa z dreva, kovu, betónu, keramiky a iných materiálov. Časť (krov) a nie celá stavba (krovová časť).



STREŠNÝ PLÁŠŤ
Hlavná časť strechy, ktorá pokrýva priestor pod sebou. Skladá sa z dreva, kovu, betónu, keramiky a iných materiálov. Časť (krov) a nie celá stavba (krovová časť).

Časť krovu, ktorá prenáša náklady na strechu a podlažie na stĺpy a základy.



POZDĽŽNE VIAZANIE
Časť krovu, ktorá prenáša náklady na strechu a podlažie na stĺpy a základy.

Príklad vlny

Vlna je hlavný prvok krovu, ktorý prenáša náklady na strechu a podlažie na stĺpy a základy.

Príklad na vlnu

Časť krovu, ktorá prenáša náklady na strechu a podlažie na stĺpy a základy.

Metóda identifikácie a výskumu historických krovov



Príklad (priečok) vlny

Časť krovu, ktorá prenáša náklady na strechu a podlažie na stĺpy a základy.





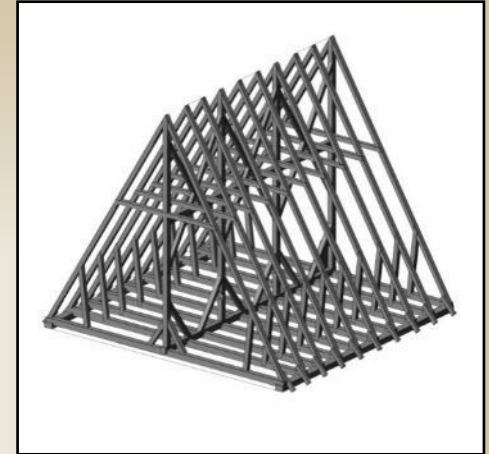
**Konštrukčno – typologické
rozdelenie krovov**



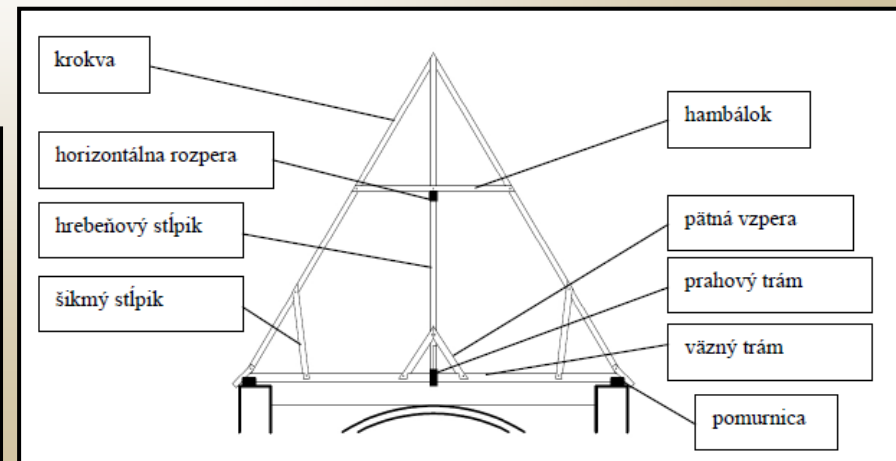
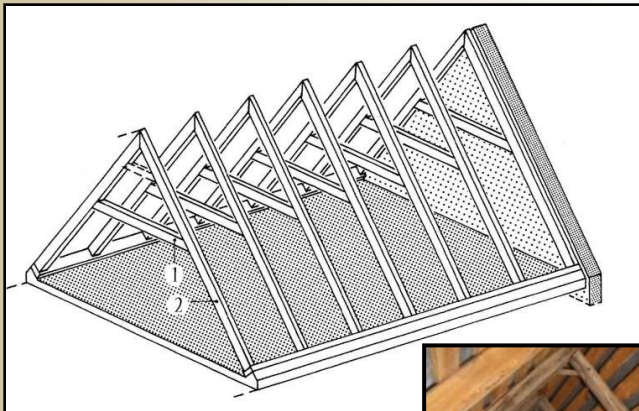
- **Krokvové krovy**
- **Väznicové krovy (historické a moderné)**
- **Väzníkové krovy (historické a moderné)**
- **Skružové krovy (Delorme, Émy)**
- **Lamelové krovy (Zollinger)**
- **Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)**

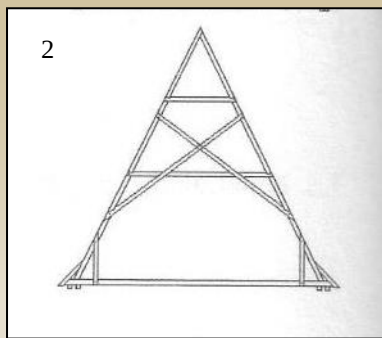
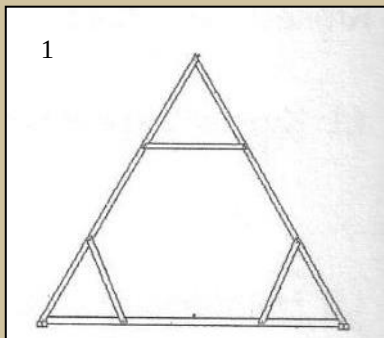
KROKVOVÉ KROVY

- **Krokvové krovy**
- Vážnicové krovy (historické a moderné)
- Vážníkové krovy (historické a moderné)
- Skružové krovy (Delorme, Émy)
- Lamelové krovy (Zollinger)
- Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)



Základnú nosnú konštrukciu tvoria priečne väzby prevažne v podobe trojuholníkov, tvorených dvojicami krokiev, ktorých dolné konce sú „zviazané“ s vodorovnými vážnymi trámami.



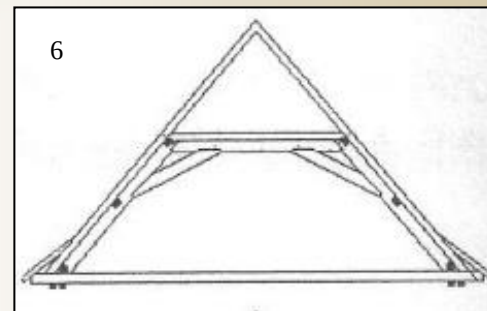
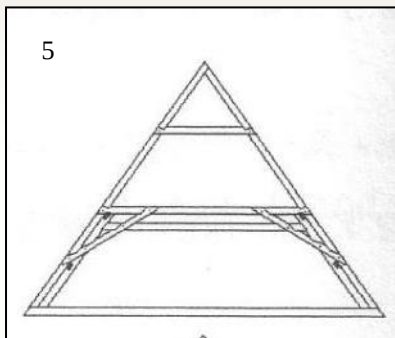
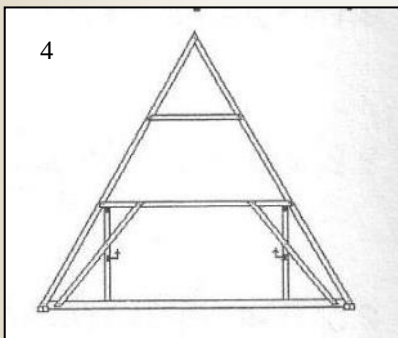
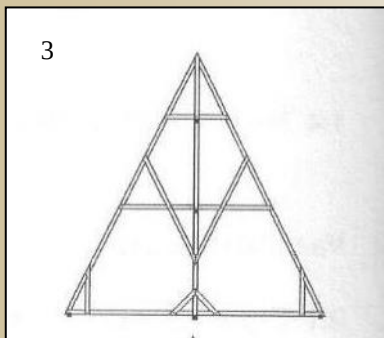


HISTORICKÉ KROKVOVÉ SÚSTAVY

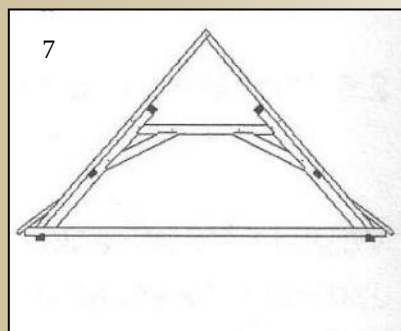
• hambalkové

1. hambalkové krovy prosté, resp. s pätnými vzperami
2. hambalkové krovy stužené „ondrejským križom“

Hambalkové – bez pozdĺžneho viazania



Hambalkové – s pozdĺžnym viazaním



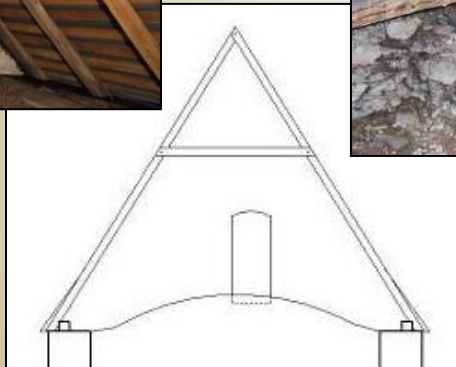
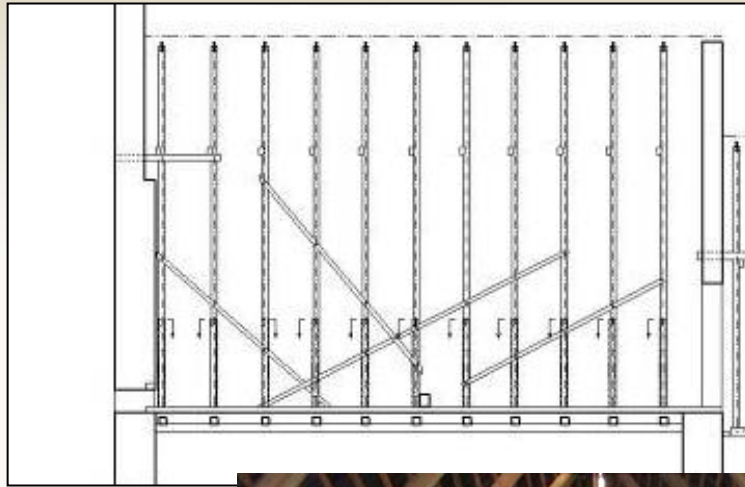
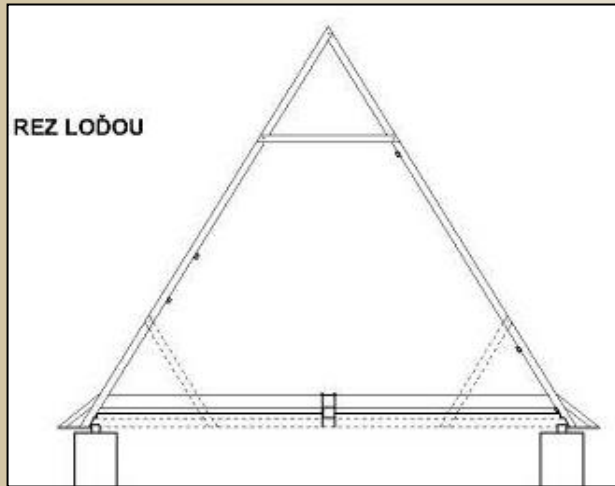
Ránkov krov

• ránkove sústavy

7. ránkov krov

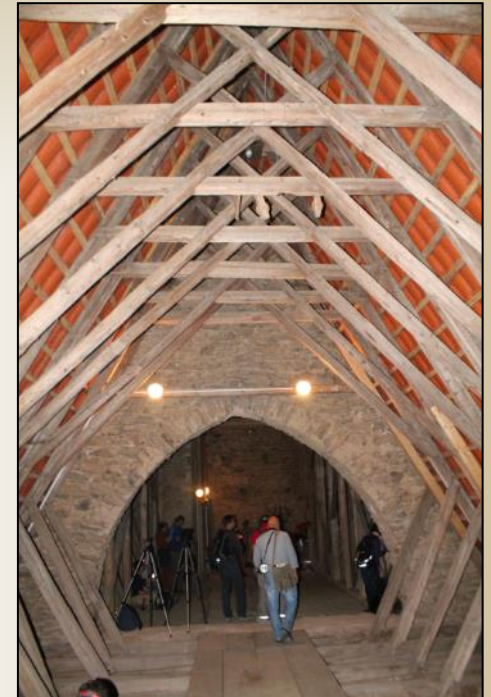
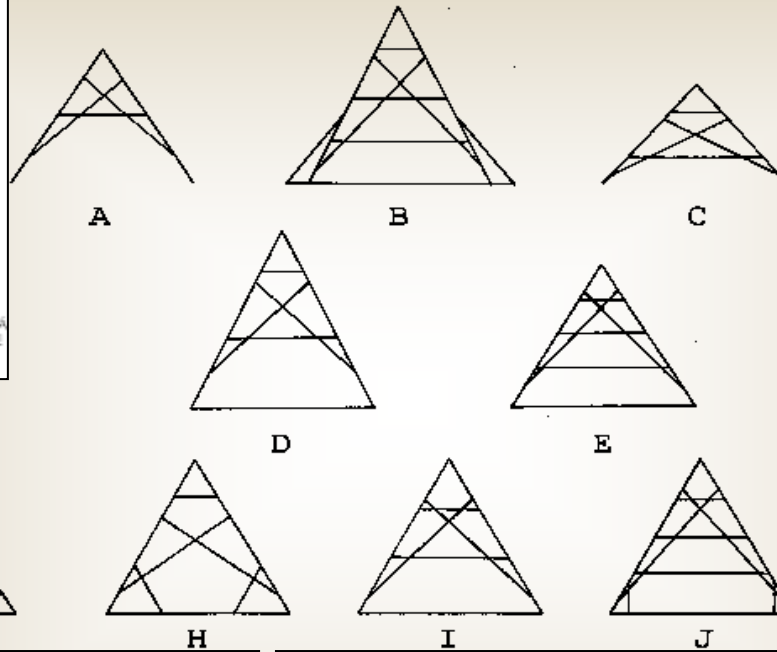
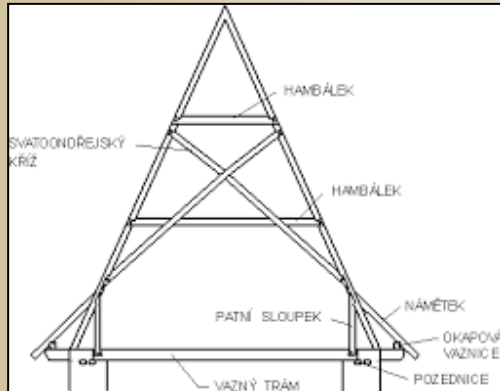
Krokové krovy bez pozdĺžneho viazania stojatými stolicami (gotika, nástup renesancie)

Hambáľkové krovy prosté, resp. s pätnými vzperami (gotika, renesancia – záver 13. st. až 16. st.)



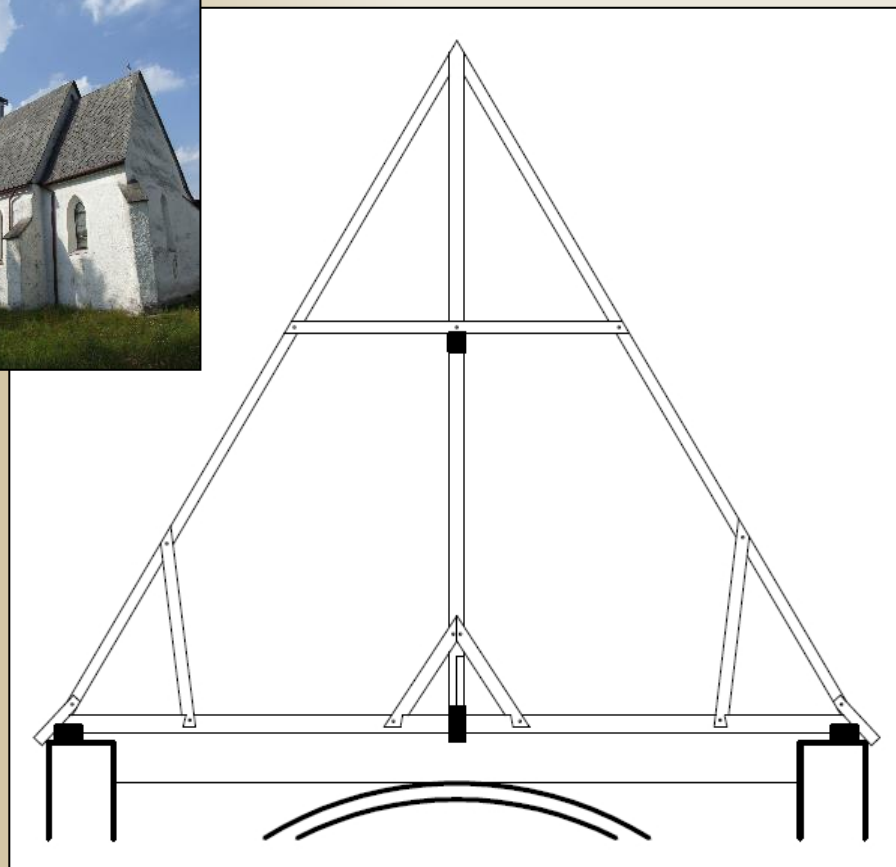
Krokové krovy bez pozdĺžneho viazania stojatými stolicami (gotika)

Hambáľkové krovy s ondrejskými krížmi medzi krokvmi (14. – 15. st.)

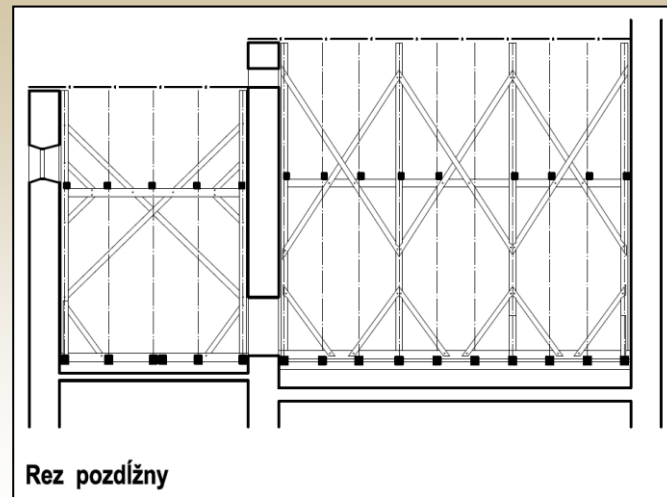


Krokvové krovy s pozdĺžnym viazaním pod hrebeňom (14. st. – 18. st.)

- medzi plnými väzbami (jednoduché ondrejské kríže)

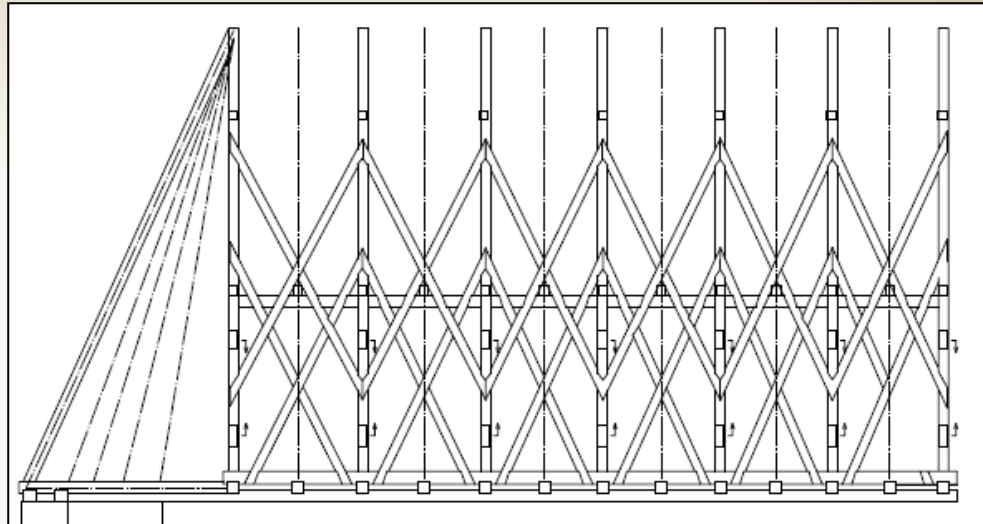
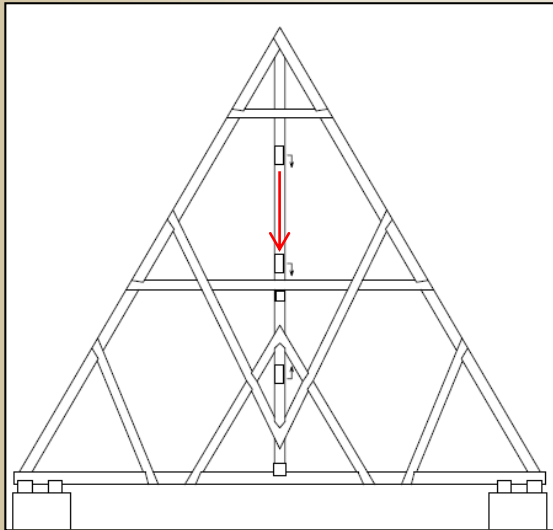


Belá-Dulice, Kostol Najsvätejšieho tela Kristovho,
(krov 1409d) - sklon 64°



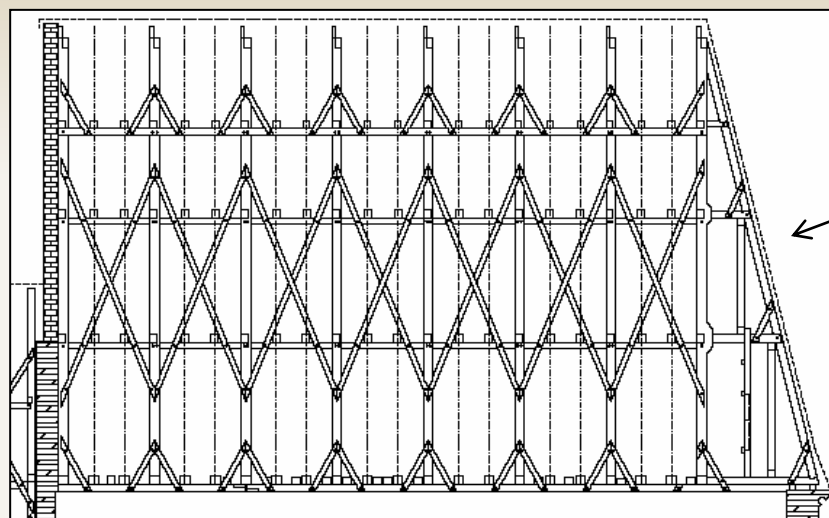
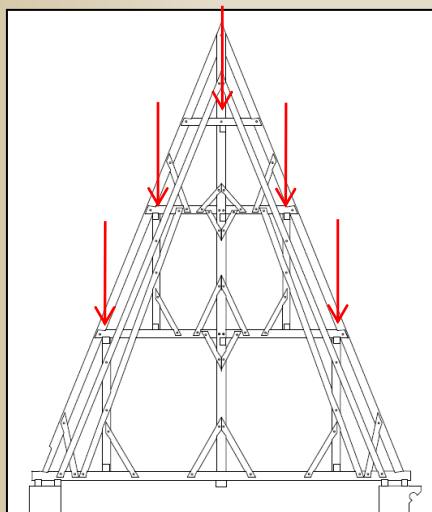
Krokvové krovy s pozdĺžnym viazaním pod hrebeňom (14. st. – 18. st.)

- medzi plnými väzbami (násobky ondrejských krížov)



Krokvové krovy s pozdĺžnym viazaním po stranách rámovými stolicami a pod hrebeňom (15. st. – 18. st.)

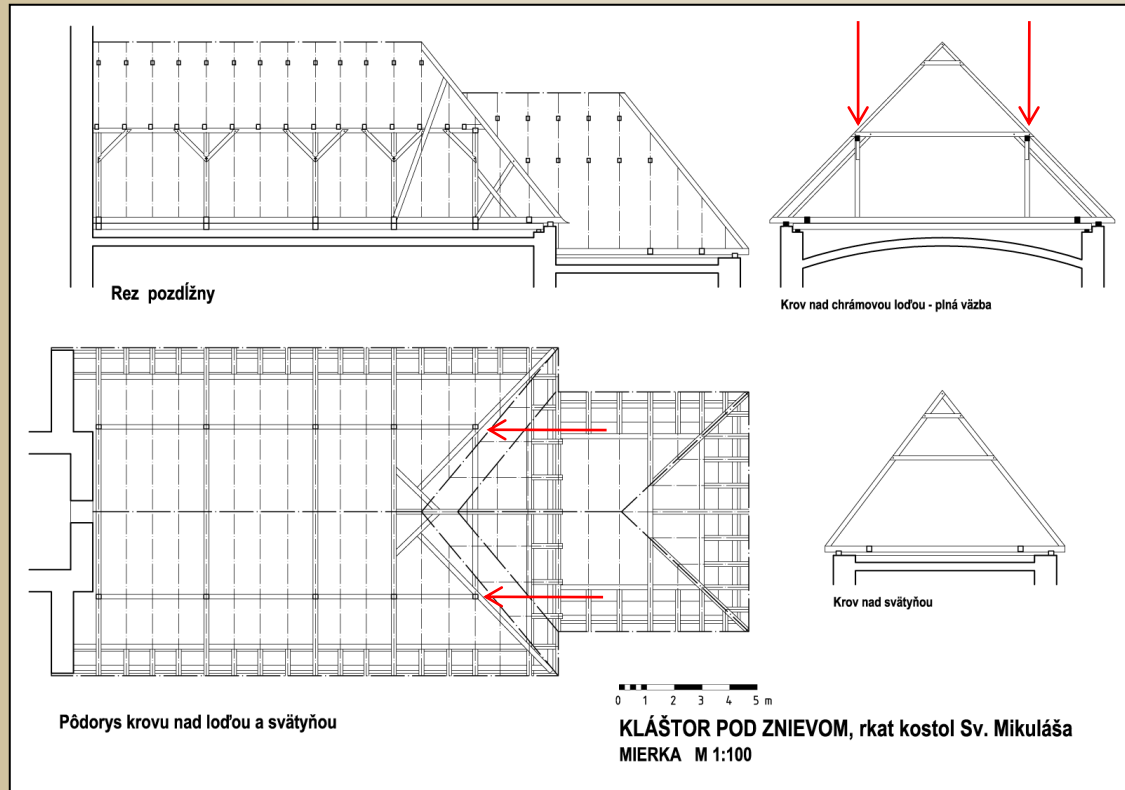
- medzi plnými väzbami



Viazanie pod
hrebeňom krovu



Krokové krovy s pozdĺžnym viazaním postrannými stojatými stolicami (17. – 19. st.)



Kláštor pod Znievom, Kostol sv. Mikuláša
(krov zo zač. 19. st.)

hambálky

postranná stojatá stolica

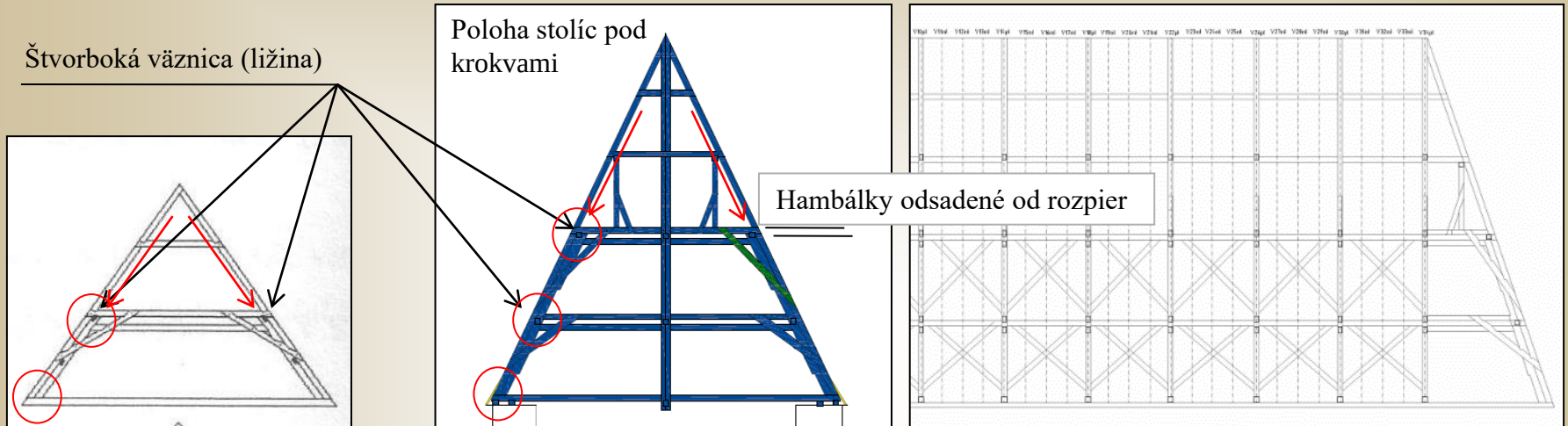
postranná stojatá stolica



Kolín (ČR), ev. Kostol a.v. (prelom 18./19. st.)

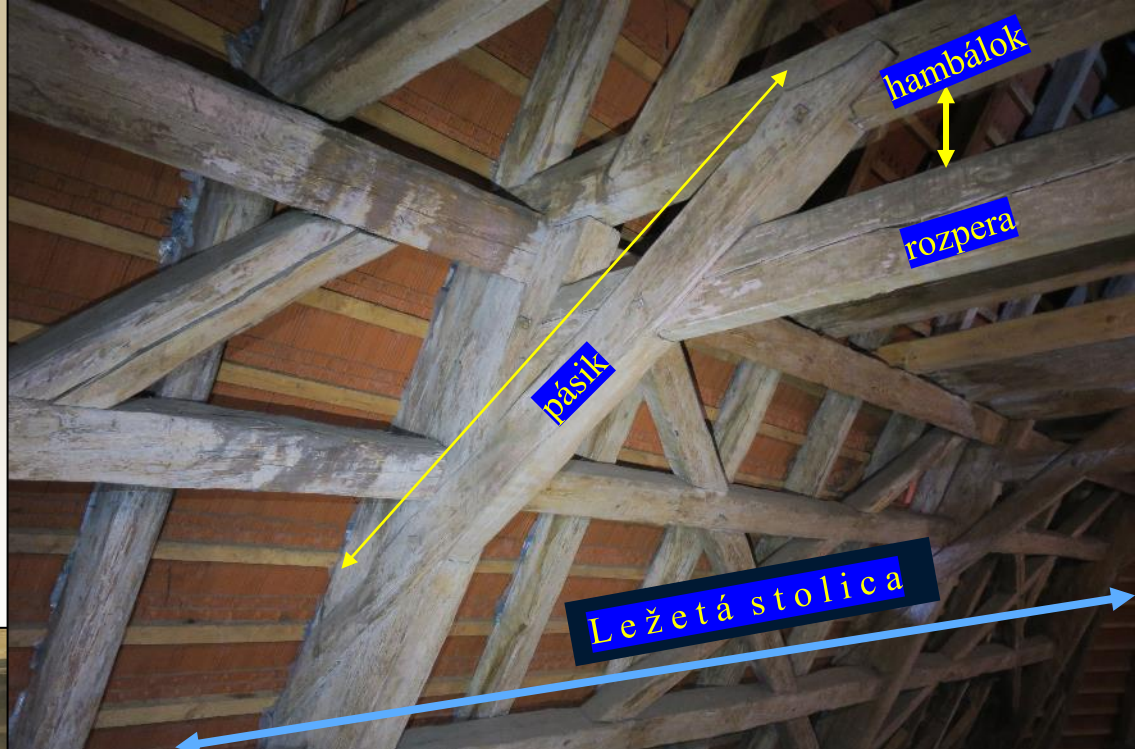
Krokové krov s pozdĺžnym viazaním ležatými stolicami (renesancia až klasicizmus - zač. 16. st. až 1. pol. 19. st.)

1. Hambáľkové krov s ležatými stolicami – ranná forma (16. – 17. st.)

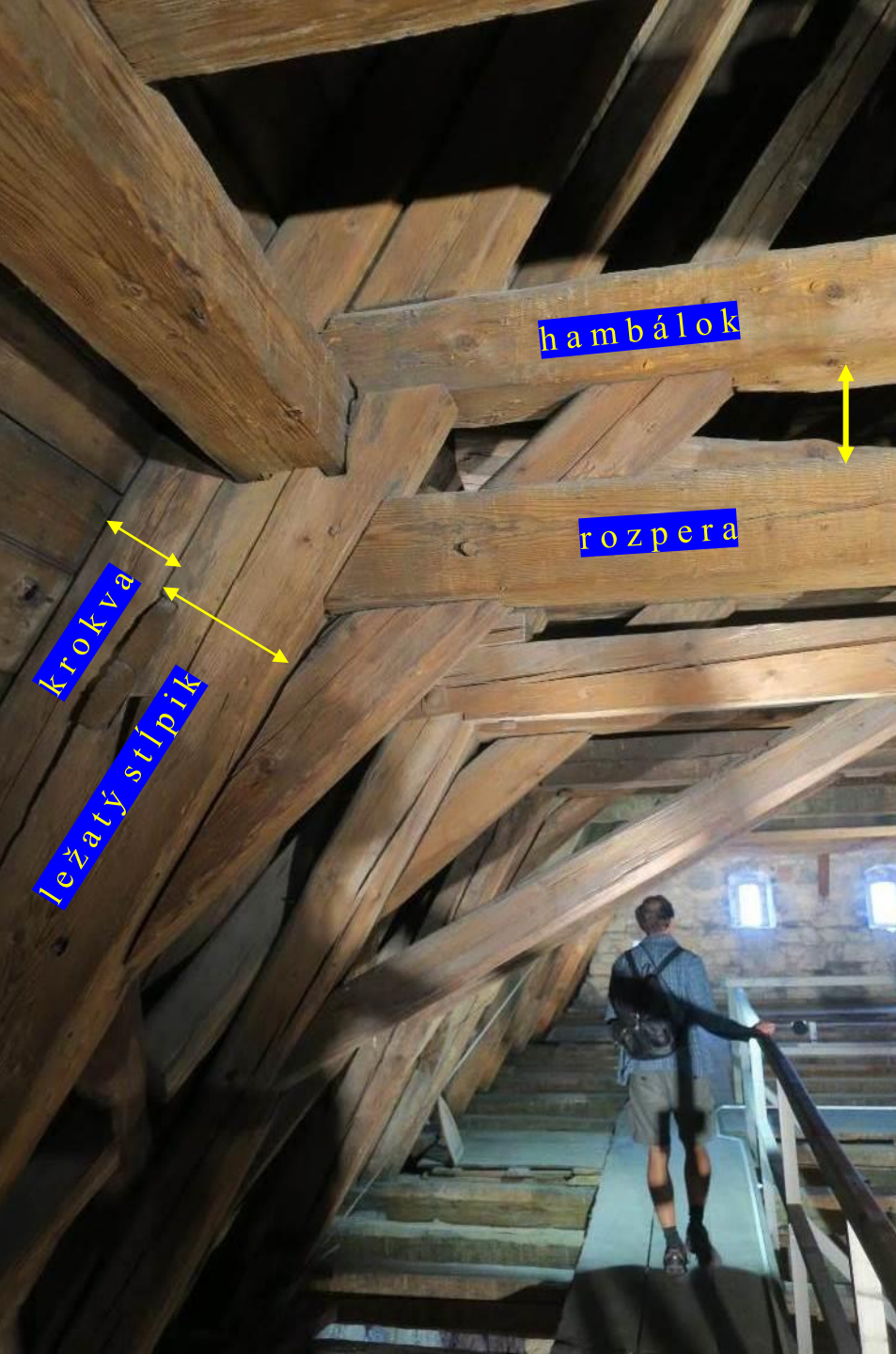


Bratislava, Dóm sv. Martina, krov nad svätyňou (1499-1506d)

**Plzeň, Kostol
Nanebovzatia PM**



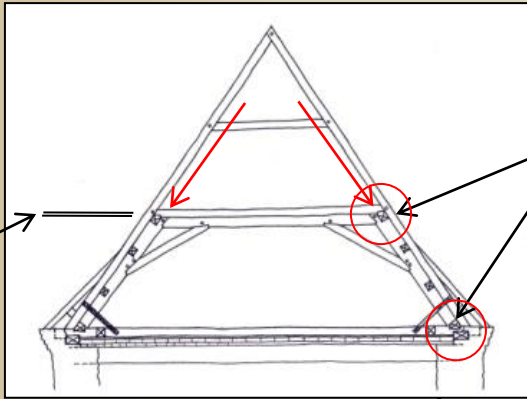
Krov nad svätyňou s rannou formou
ležatej stolice (1622/23d, Ľ. Suchý 2024)



Plzeň, Kostol sv. Bartolomeja
(krov 1526, Ľ. Suchý 2024)

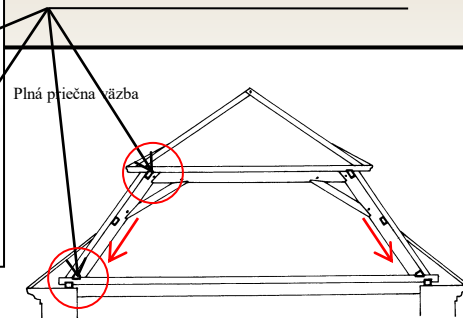
Krokové krovy s pozdĺžnym viazaním ležatými stolicami

Hambáľkové krovy s ležatými stolicami – vyspelá forma (záver 17. st. – zač. 19. st.)

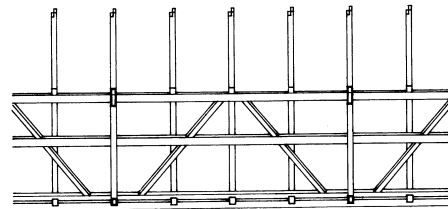
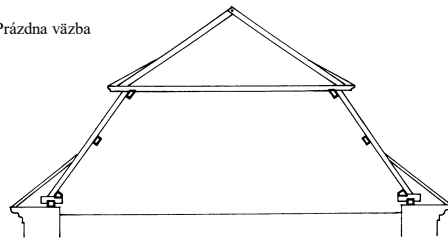


Hambáľky v styku s rozperami

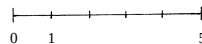
Päťboká ližina (vážnica)



Prázdna väzba

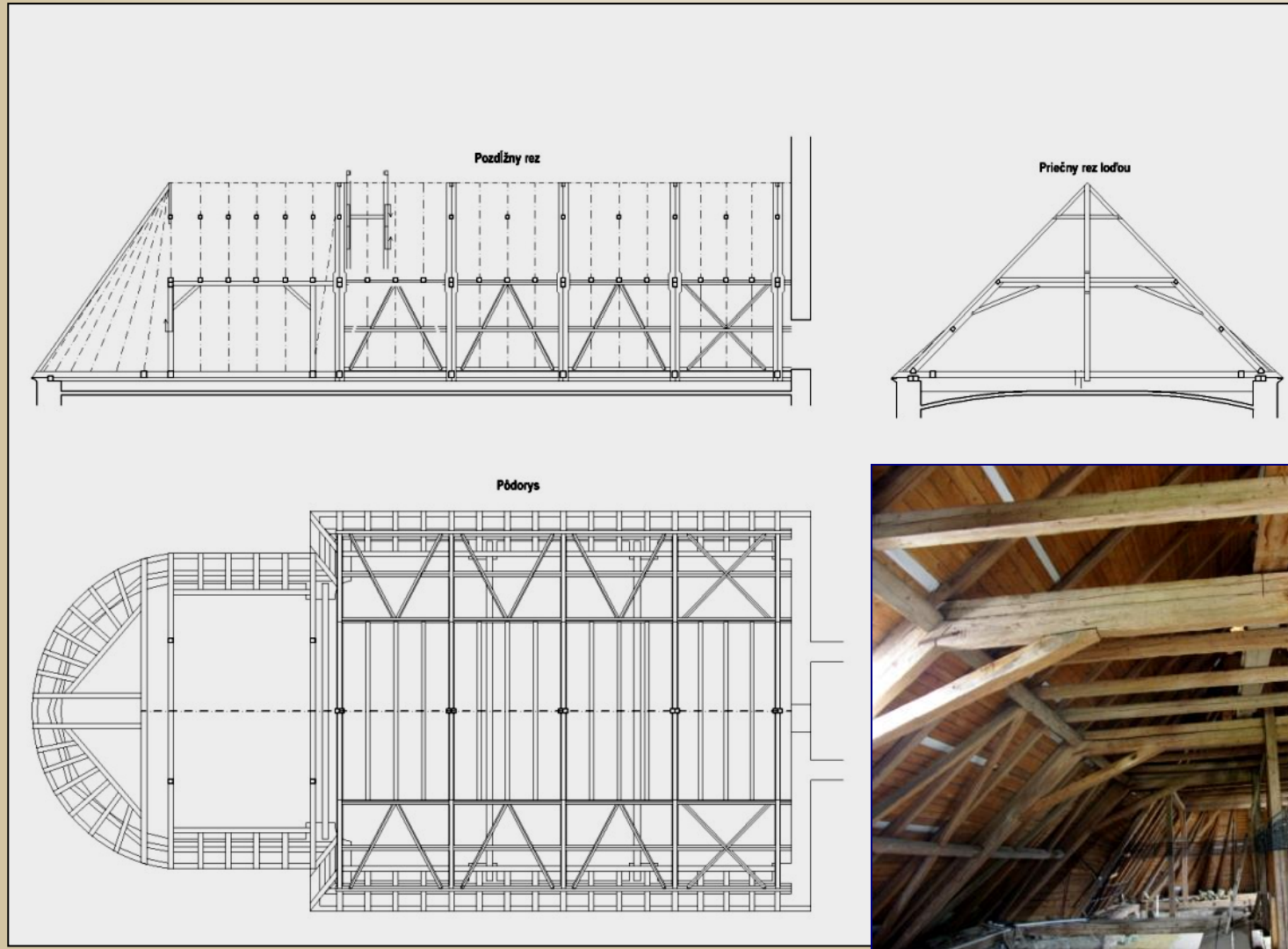


Ležatá stolica – pozdĺžny rez



Krokové krovy s pozdĺžnym viazaním ležatými stolicami

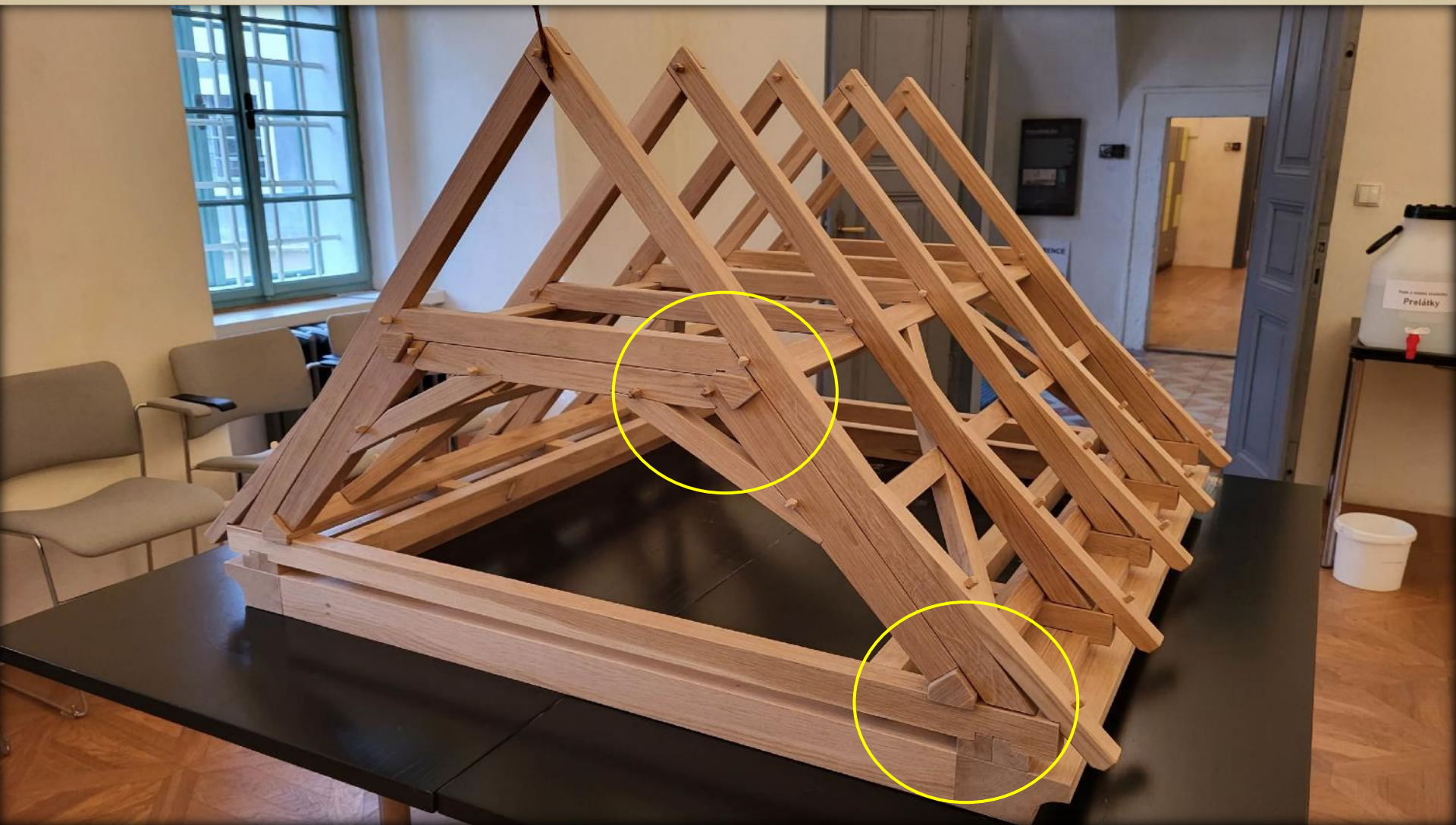
2. Hambáľkové krovy s ležatými stolicami – vyspelá forma (záver 17. st. až 19. st.)



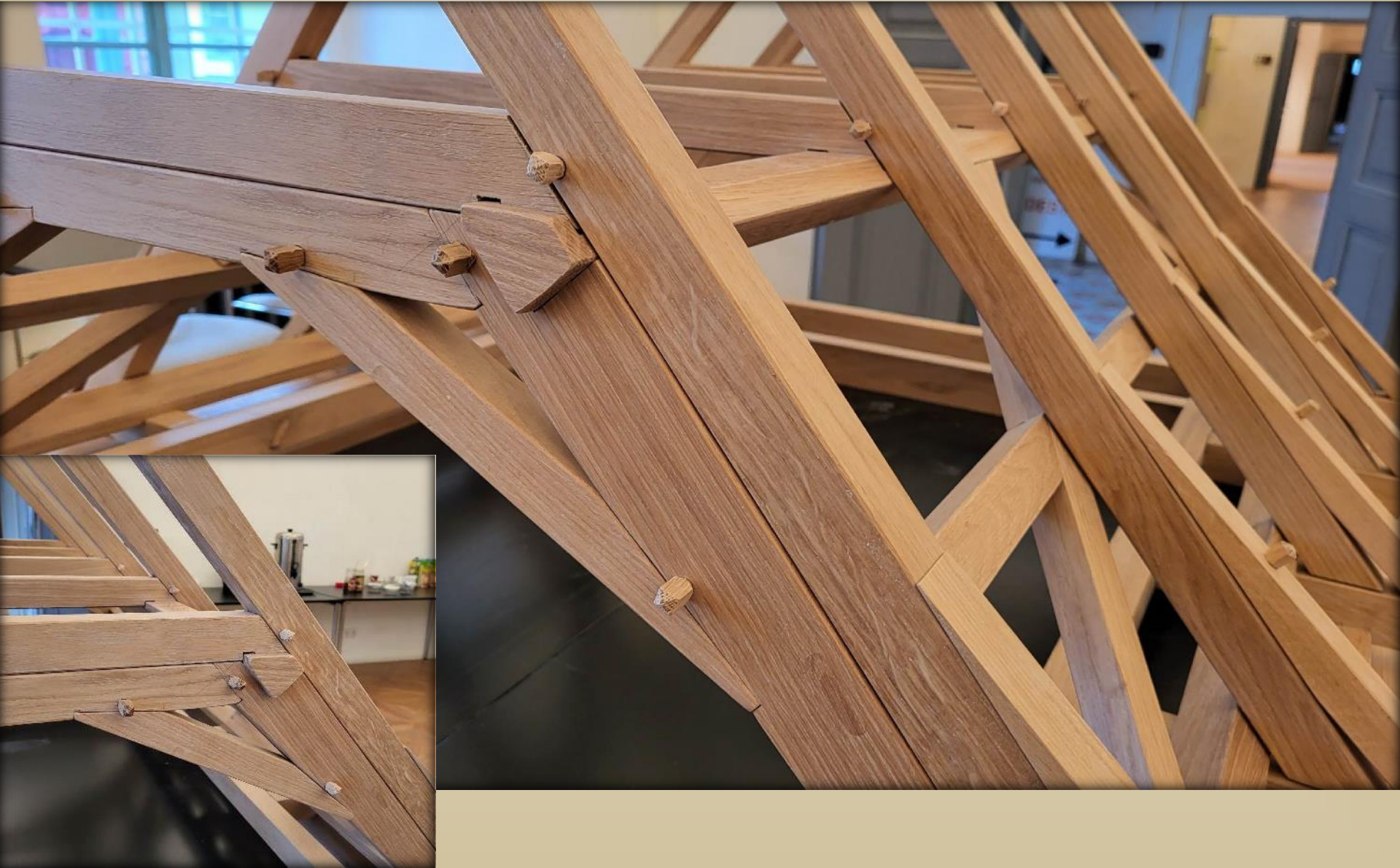
Rokycany, Kostol PM Snežnej (Ignác Jan Nepomuk Palliardi-krov 1785/88)



Model krokvovej hambáľkovej konštrukcie krovu s ležatou stolicou – detaily konštrukcie a spojov na príklade sedlovej strechy (Ľ. Suchý 2023, Plasy)



Detail na strednú časť plnej priečnej väzby - napojenie ližiny pod krokvou a koncom hambáľku na ležatý stĺpik a rozperu vzperadla



Detail na spodnú časť plnej priečnej väzby - napojenie päťbokého prahového trámu pod krokvou a päťou ležatého stĺpika kampovaním na väzné trámy

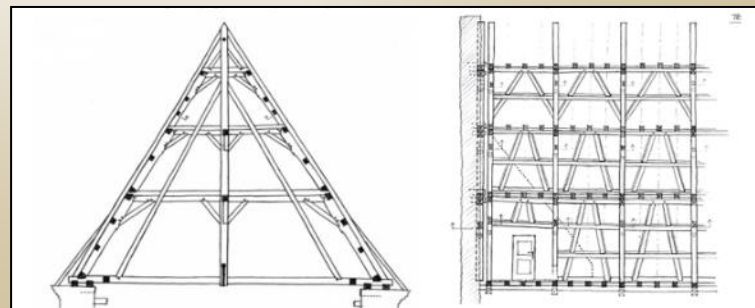
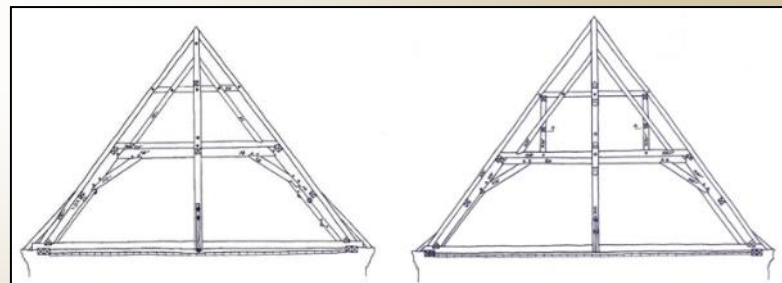
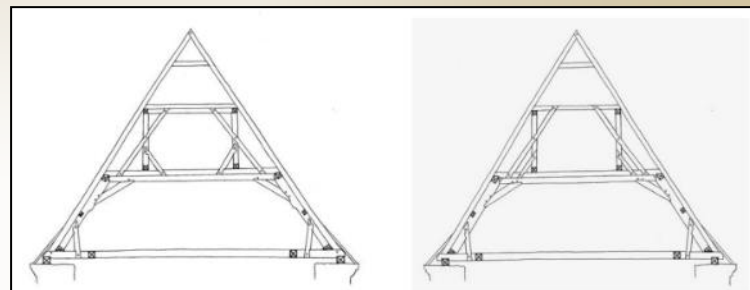
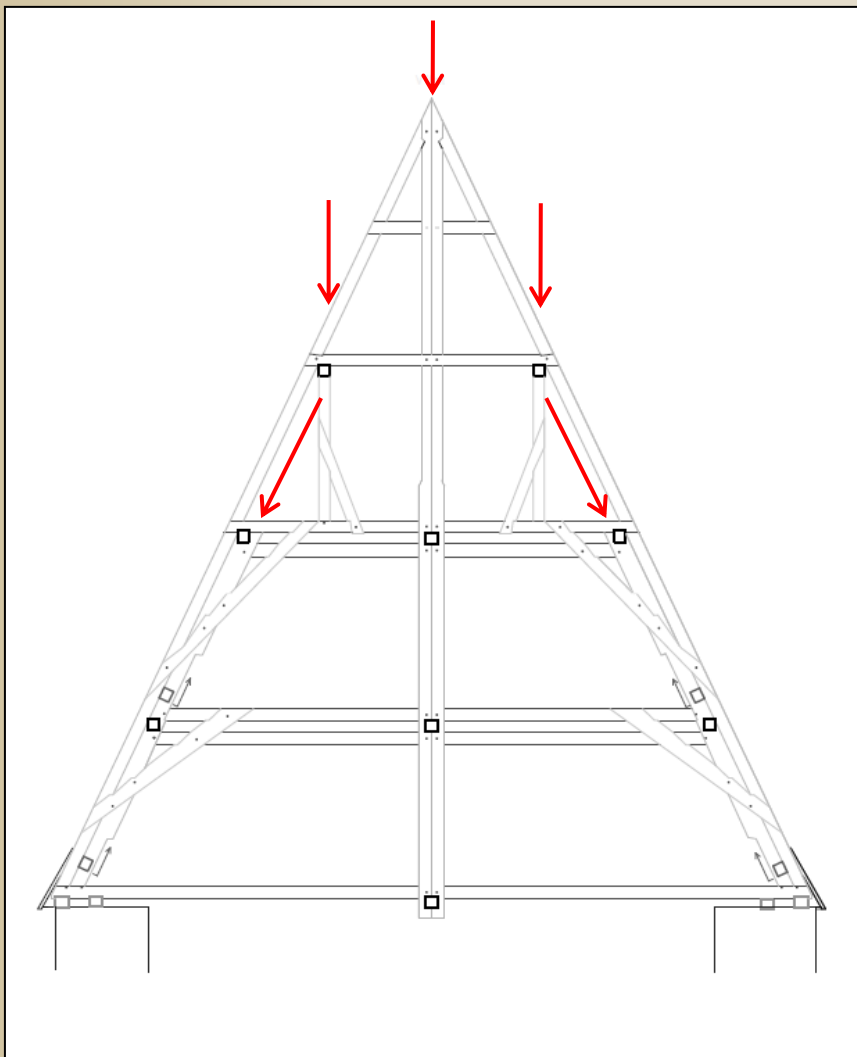


Vonkajší pohľad na sklopenú časť ležatej stoličky pod krokvmi zavetrenú diagonálnymi vzperami a horizontálnymi rozerami medzi plnými väzbami



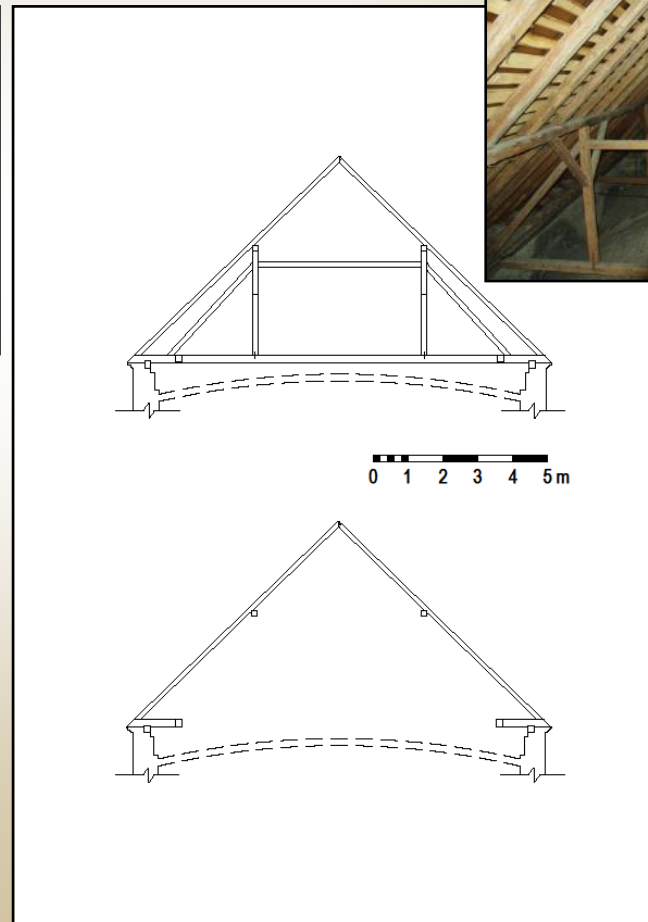
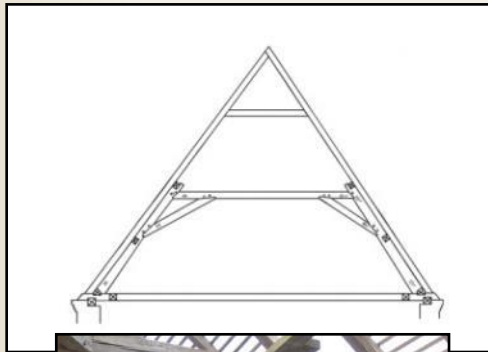
Krokové krovy s pozdĺžnym viazaním ležatými a stojatými stolicami

3. Hambáľkové krovy s kombinovaným viazaním ležatými a stojatými stolicami, prípadne dopĺňané vešiakmi a vešadlami (16. st. – zač. 19. st.)



Prechodové typy krovov od krokrových k väznicovým (1. pol. 19. st. – koniec 19. st.)

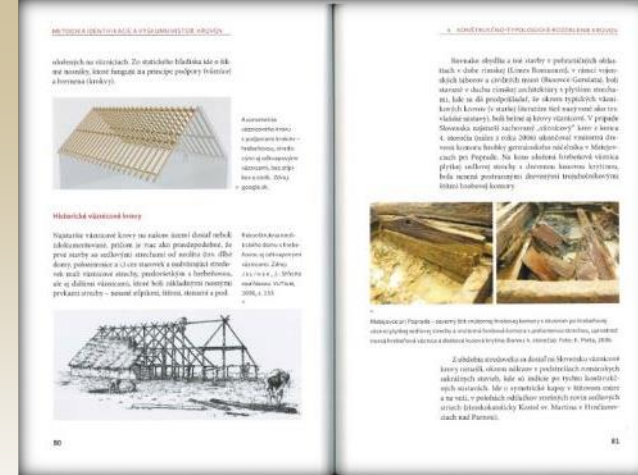
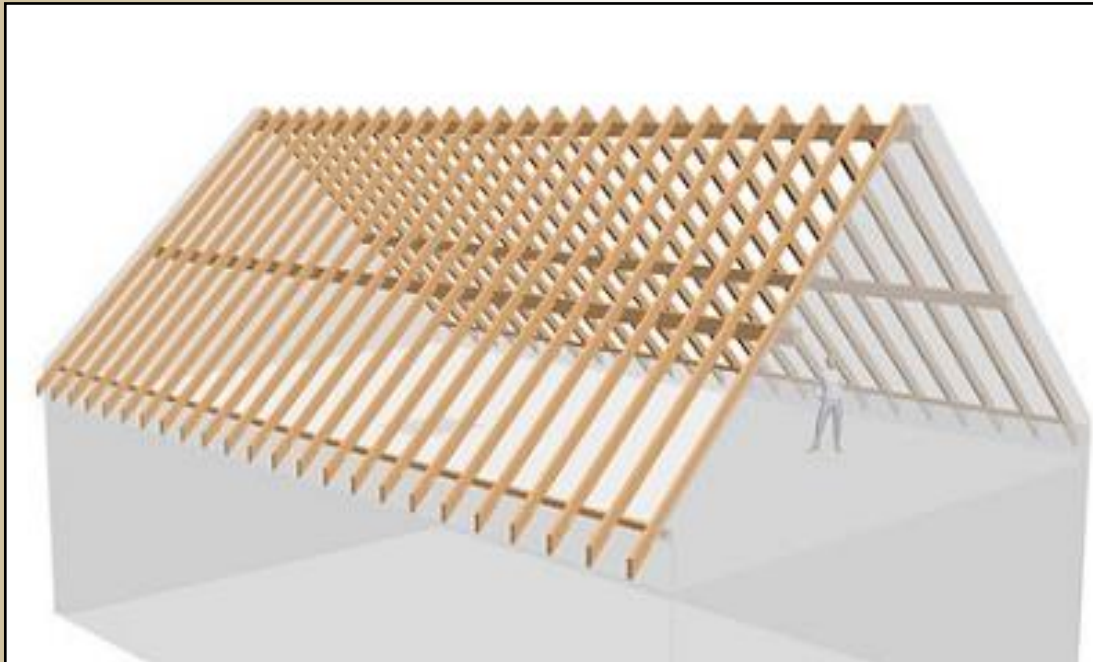
- Krov so šikmými stolicami (19. a 20. st.)
- Skružové krov (od 1. polovice 19. st.)
- Ránkové krov (od záveru 1. polovice 19. st.)
- Ďalšie typy prechodových krovov od krokrových k väznicovým (od. polovice 19. st.)



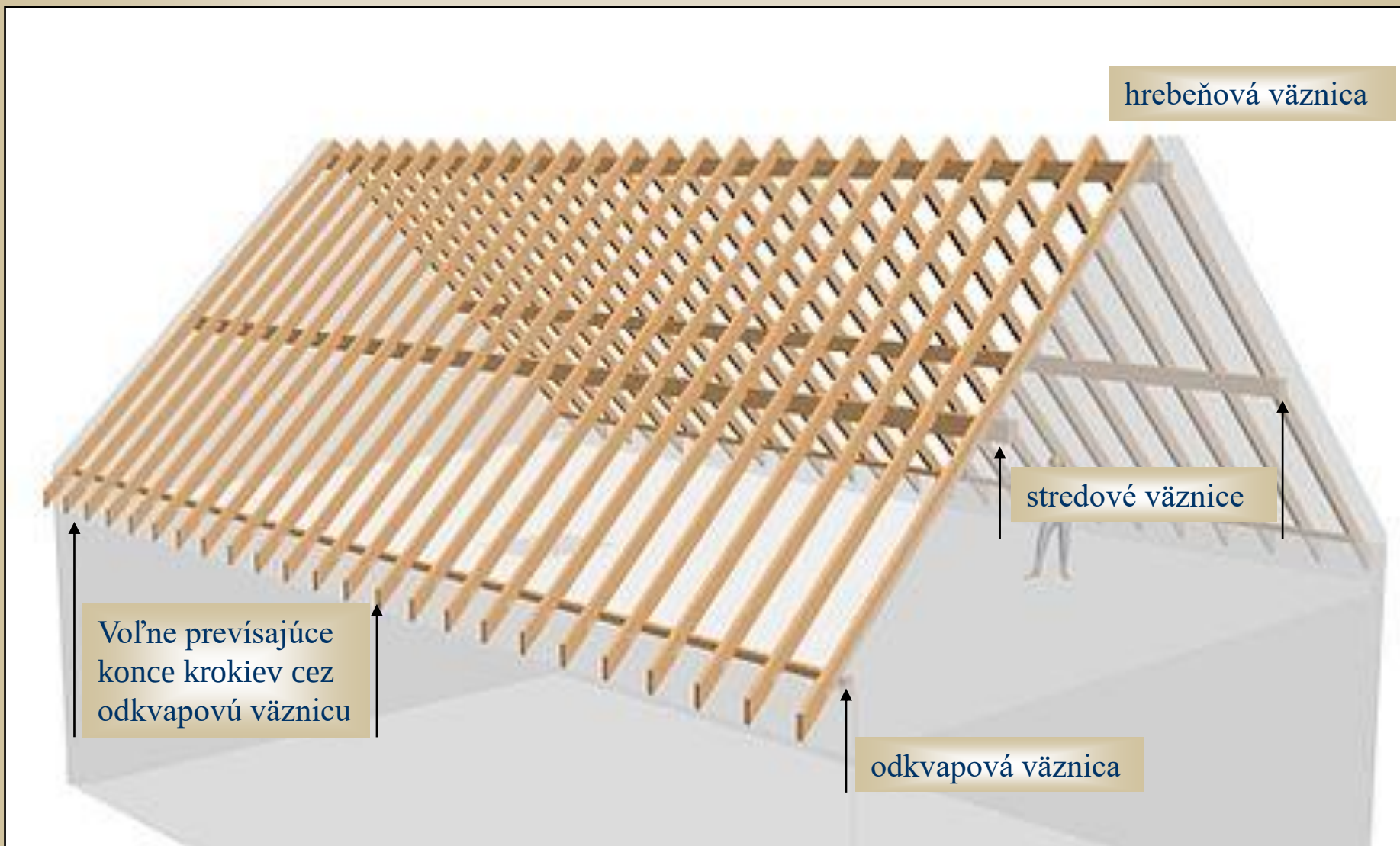
VÄZNICOVÉ KROVY

- Krokrovové krovy
- **Väznicové krovy (historické a moderné)**
- Väzníkové krovy (historické a moderné)
- Skružové krovy (Delorme, Émy)
- Lamelové krovy (Zollinger)
- Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)

Základnú nosnú funkciu vo väznicovom krove majú už podľa názvu pozdĺžne orientované trámy – vodorovné nosníky (väznice) podopreté stĺpikmi alebo priamo uložené na murivo

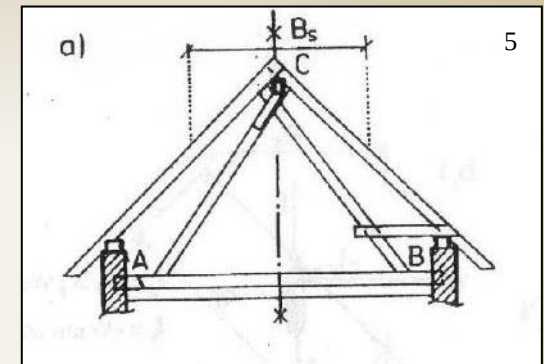
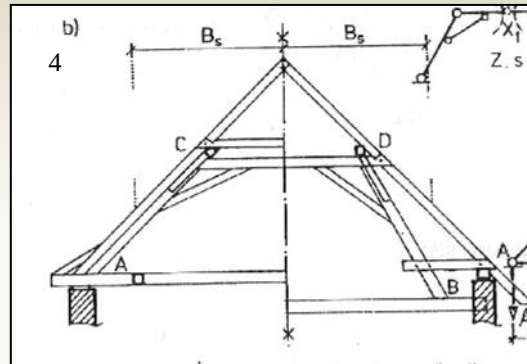
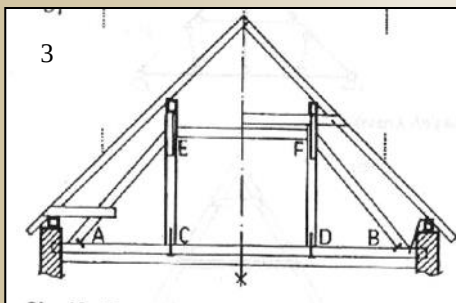
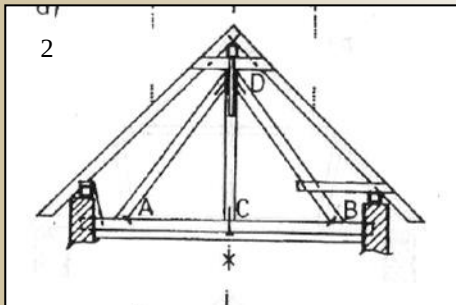


Jednoduchá schéma väznicového krovu (väznica-nosník krokiev)

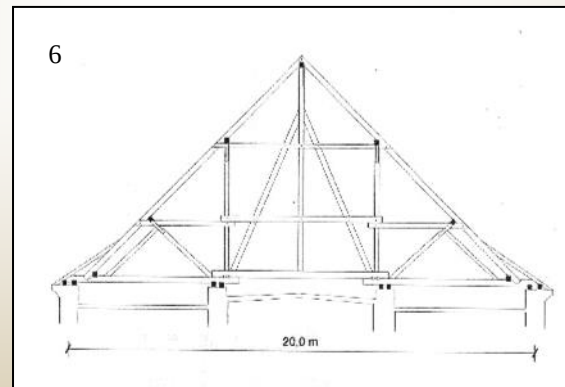


VÄZNICOVÉ KROVY (od polovice 19. st. do současnosti)

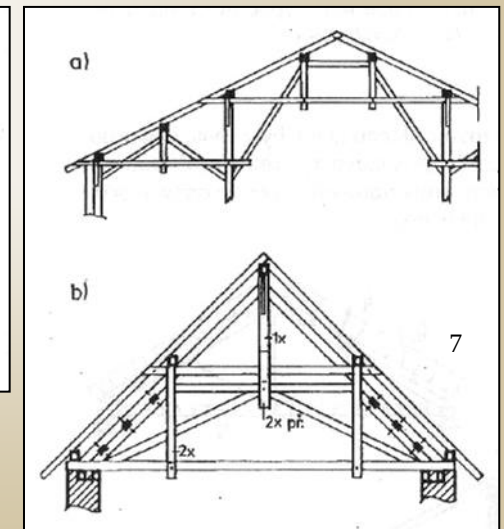
- vešadlové
- vzperadlové
- kombinované



Vzperadlové (4, 5)



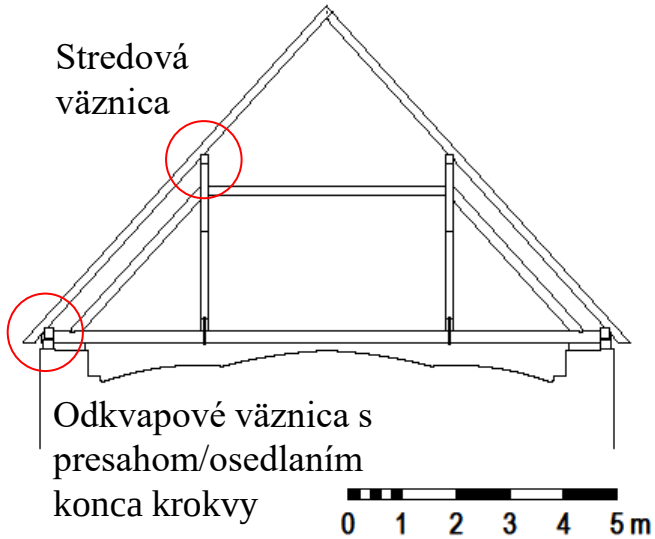
Kombinované (6, 7)



Vešadlové – jednoduché (2), dvojnásobné (3)

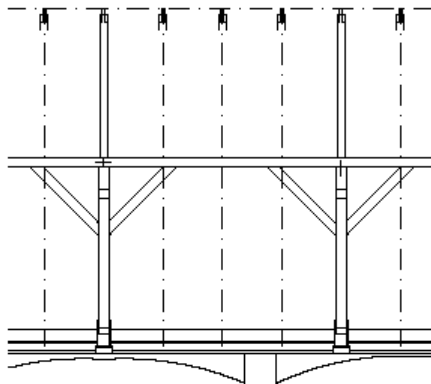
VÄZNICOVÉ KROVY (2. pol. 19. st. do súčasnosti)

Stredová
vážnica

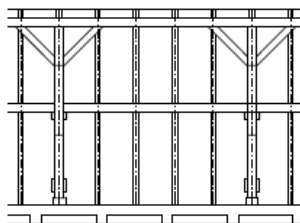
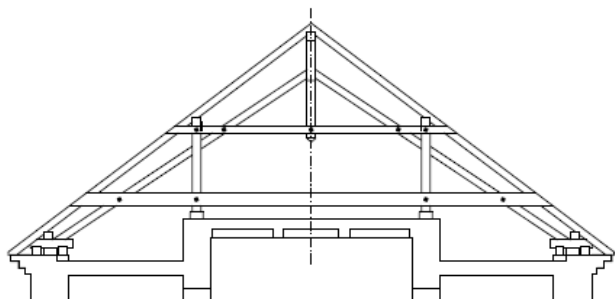


Odkvapové vážnica s
presahom/osedlaním
konca krokvy

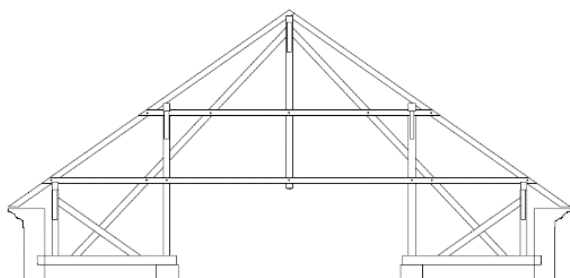
0 1 2 3 4 5m



VÄZNICOVÉ KROVY (od polovice 19. st. do súčasnosti)



Levoča, Mäsiarska 17
väznicový krov z konca 20. st.



Turany, ev. Kostol a. v.
väznicový krov zo zač. 20. st.





Medzev, Kostol Narodenia PM (prelom 19./20. st.)



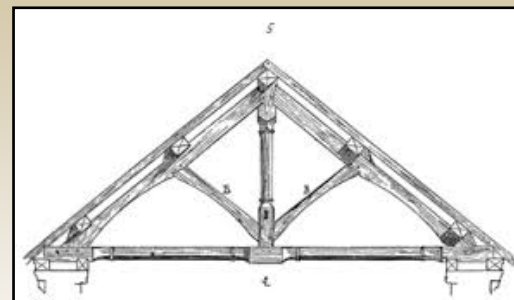
svorník



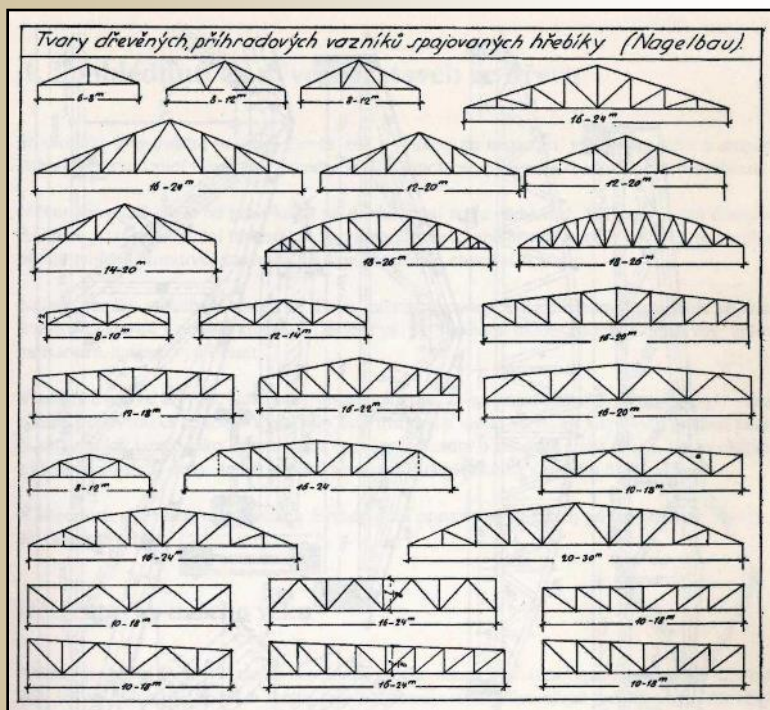
2x klieštiny

VÄZNÍKOVÉ KROVY

- Krokrové krovy
- Vážnicové krovy (historické a moderné)
- **Vážníkové krovy (historické a moderné)**
- Skružové krovy (Delorme, Émy)
- Lamelové krovy (Zollinger)
- Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)

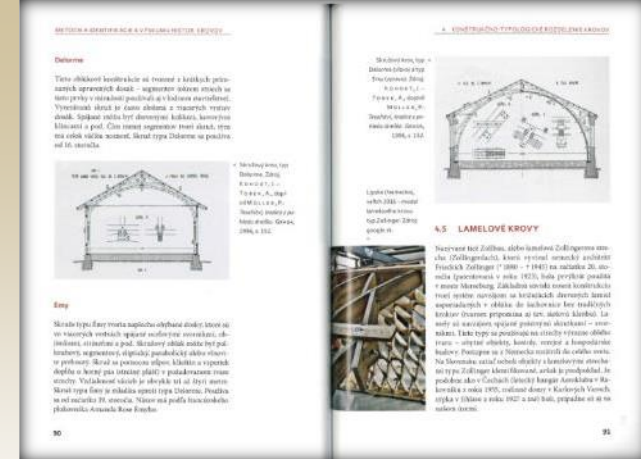


Základnú nosnú funkciu má väzník - priečna nosná konštrukcia, ktorá je vystužená sústavou, zväčša symetricky usporiadaných zvislých a šikmých vzpier.



SKRUŽOVÉ KROVY

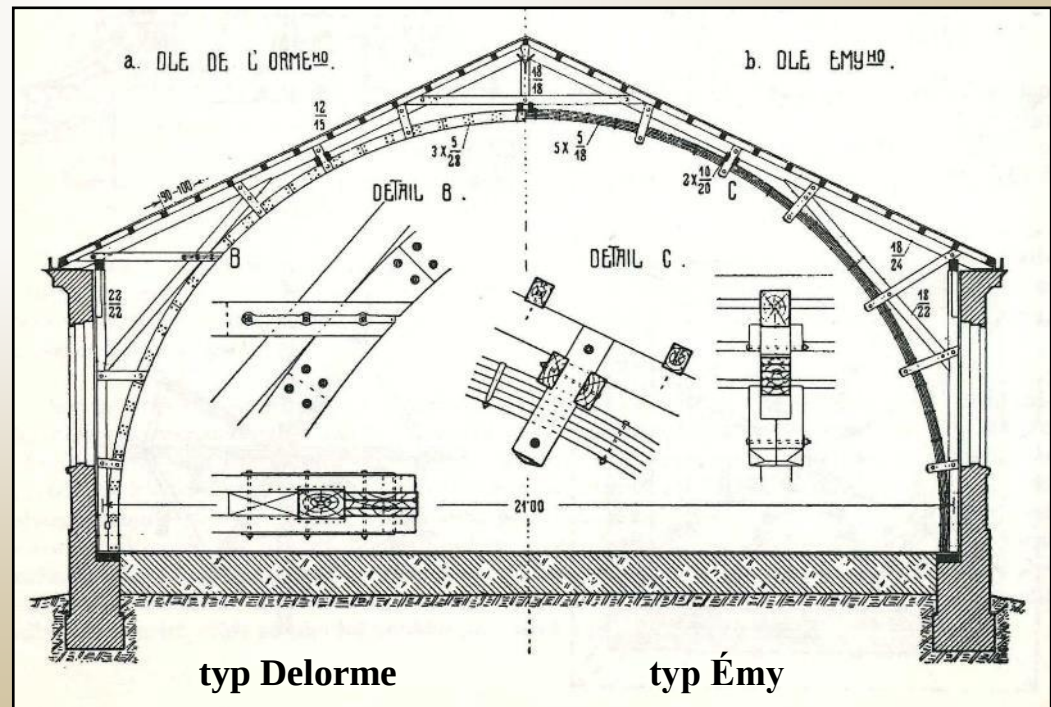
- Vážnicové krovy (historické a moderné)
- Vážníkové krovy (historické a moderné)
- Krokrové krovy
- Skružové krovy (Delorme, Émy)
- Lamelové krovy (Zollinger)
- Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)



Nosnou konštrukciou strechy je skruž - vrstvený oblúkový nosník, tvorený prevažne z navzájom prebíjaných kratších dosák



Hubice, kaštieľ - typ Delorme



LAMELOVÉ KROVY

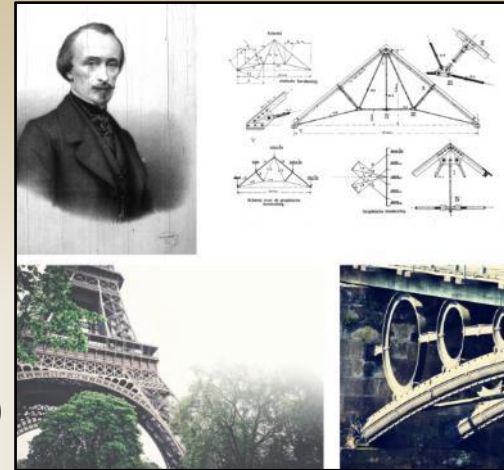
- Vážnicové krovy (historické a moderné)
- Vážníkové krovy (historické a moderné)
- Krokrové krovy
- Skružové krovy (Delorme, Émy)
- **Lamelové krovy (Zollinger)**
- Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)

Nazývaná tiež Zollbau, alebo lamelová Zollingerova strecha (Zollingerdach), ktorú vyvinul nemecký architekt Friedrich Zollinger (*1880 -†1945) na začiatku 20. storočia (patentovaná v roku 1923), bola prvýkrát použitá v meste Merseburg



KOMBINOVANÉ SÚSTAVY KROVOV

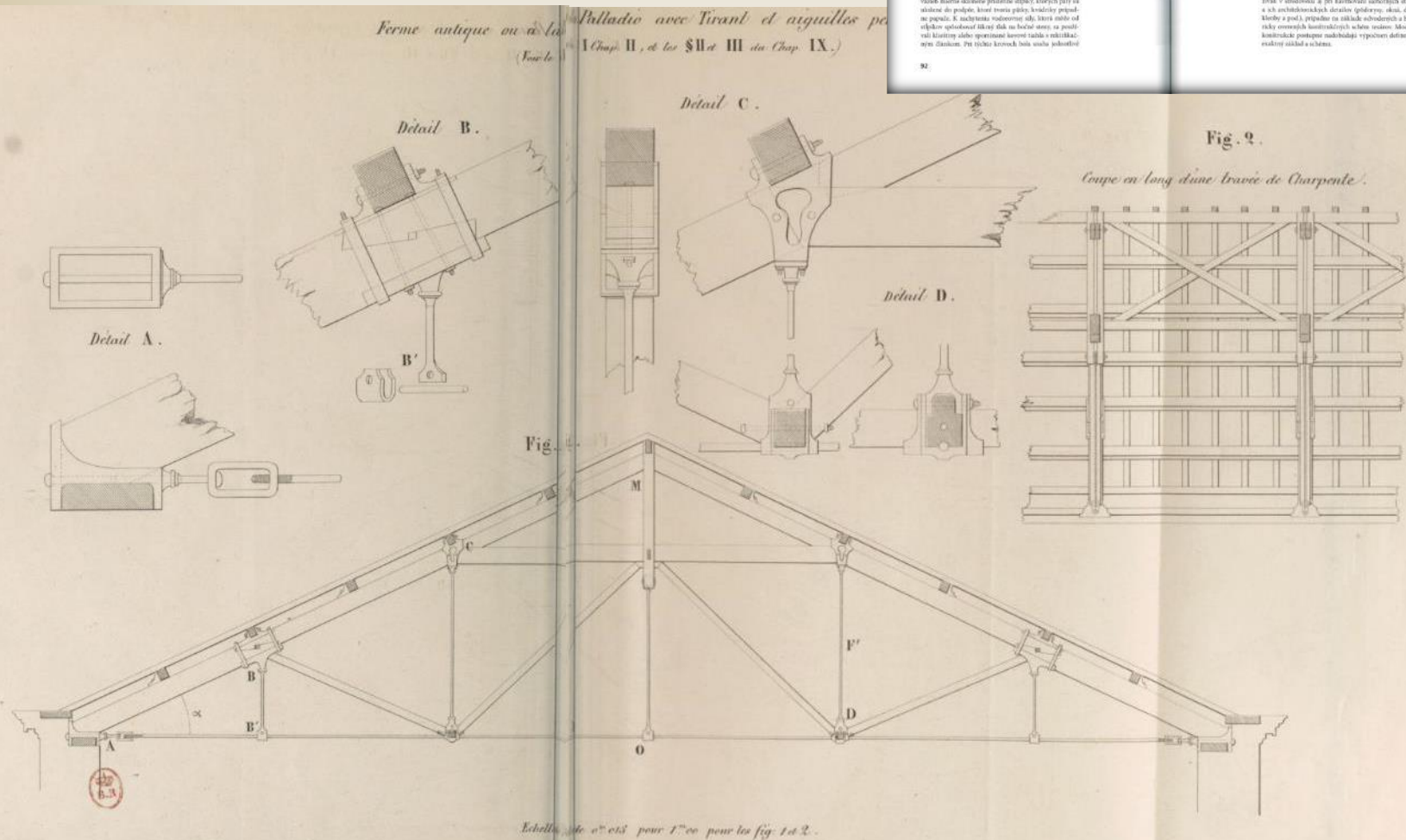
- Väznicové krovy (historické a moderné)
- Väzníkové krovy (historické a moderné)
- Krokrové krovy
- Skružové krovy (Delorme, Émy)
- Lamelové krovy (Zollinger)
- **Kombinované krovové sústavy (Ardantove a Polonceauove krovy)**



Tieto krovy vychádzajú zo vzperadlových konštrukcií (využitý princíp vzperadiel a vešadiel), ktoré už nevyužívajú väzné trámy – kombinácia drevených konštrukcií s kovovými (ťahla, rektifikačné články a i.) – francúzsky generál Paul Joseph Ardant, železničný inžinier Jean Camill Polonceau (väzníkový krov doplnený šikmými kovovými ťahmi s tzv. spojovacou bodkou – kruhová Výtopna v Chocni z roku 1875, Trakčná stanica v Hornom Smokovci – pred rokom 1912)



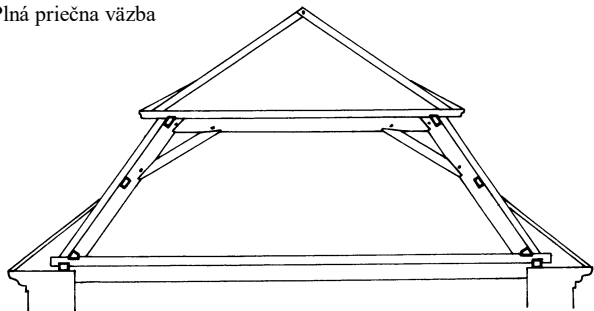
zdroj: Source gallica.bnf.fr



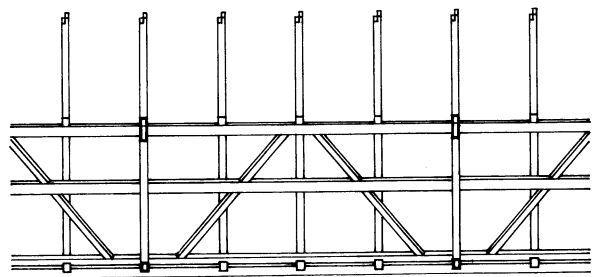
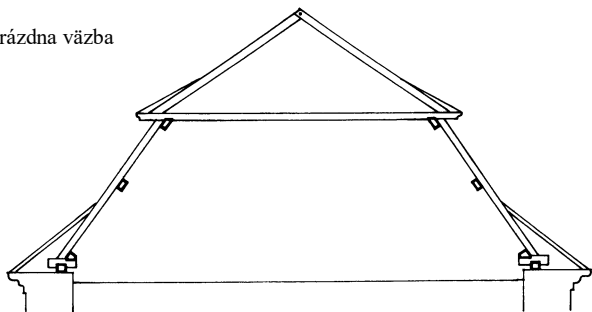
Manzardové strechy (17. až 19. st.)

Slovensko až od pol. 18. st.; Čechy zač. 18. st. (Zámek Nebílovy 1708d)

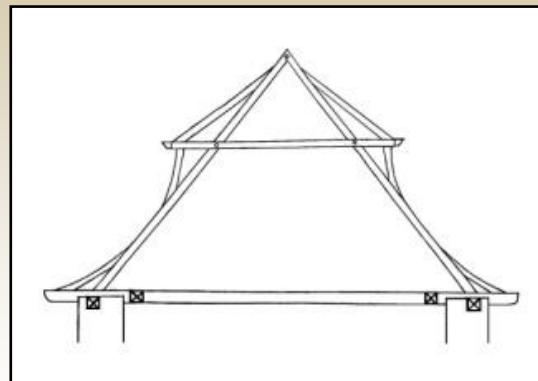
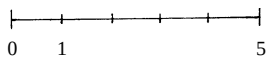
Plná priečna väzba



Prázdna väzba



Ležatá stolica – pozdĺžny rez



Nepravá manzarda

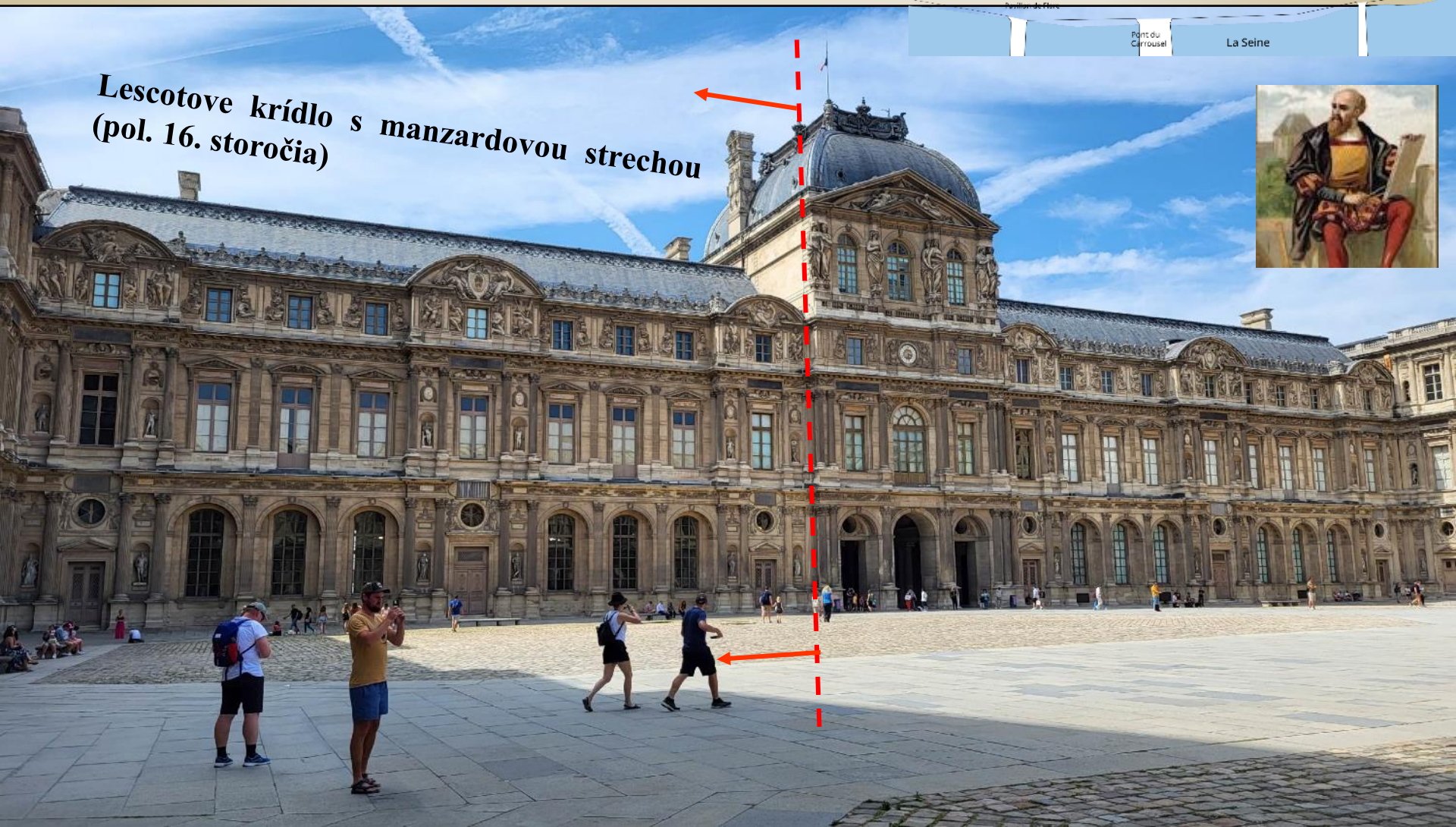
Pravá manzarda



Paríž, Palácový komplex Louvre

Cour Carrée – západné (Lescotove) krídlo

Prestavba hradu na kráľovský palácový komplex od

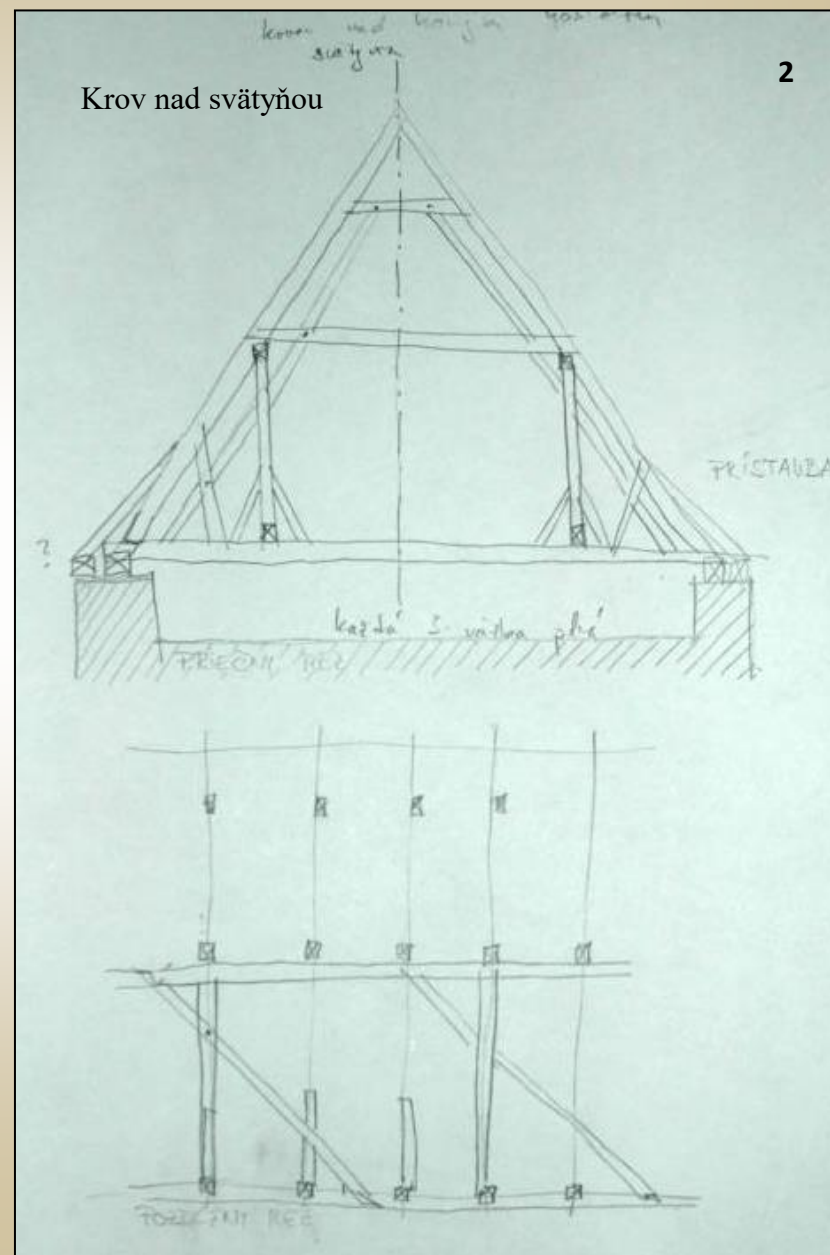
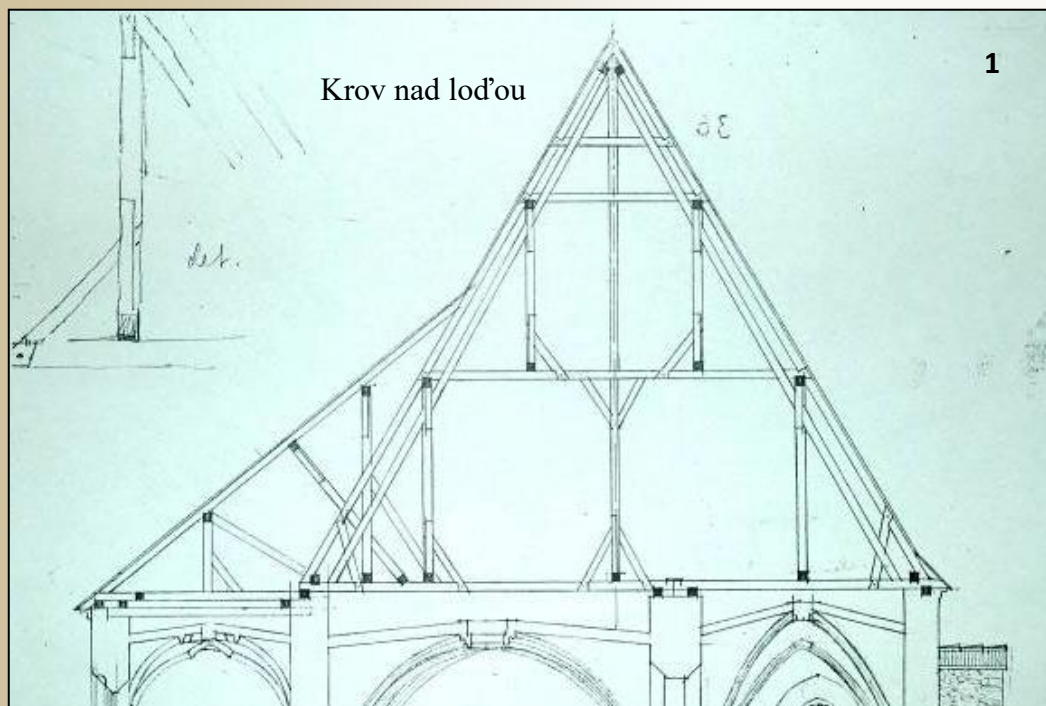


a na koniec ...

zdroj: apside.sk



Svätý Jur, r. kat. Kostol sv. Juraja krov nad loďou (15. st.?)



Svätý Jur, Kostol sv. Juraja

Priečny rez plnou väzbou krovu nad loďou a svätyňou,

zdroj: Mencl V., Jur pri Bratislave, archív PÚ SR, arch. č. z 3399 (obr. 1)

Skica: Pavol Ižvolt, 2014, krov nad svätyňou (obr. 2)



Ďakujem za pozornosť