

## 8 KONŠTRUKČNÉ SPOJE

Drevo je nerovnorodý, vláknitý, hygroskopický a anizotropný materiál. Hygroskopickosť spôsobuje pracovanie dreva, t.j. sústavné prispôbovanie sa vlhkosti dreva a vlhkosti vzduchu, v ktorom je predmet z dreva umiestnený. Anizotropia sa prejavuje rozdielnymi fyzikálnymi a mechanickými vlastnosťami dreva v radiálnom, tangenciálnom a priečnom smere. Rozmerové zmeny dreva súvisiace s jeho pracovaním sú v rôznych smeroch rozdielne, preto sa zmenou vlhkosti dreva mení tvar predmetov z dreva (šúverenie).

Preglejka, latovka, škárovka, drevotriesková a drevovláknitá doska sú tiež hygroskopické a zvyčajne aj anizotropné materiály. Aj tieto materiály pracujú, no v porovnaní s drevom sú rozmerové zmeny týchto materiálov spravidla oveľa menšie a menšia je aj zmena tvaru predmetov vyrobených z týchto materiálov.

Z jedného kusa dreva sa vyrábajú najmä predmety s malými rozmermi, napr. úchytky, šachové figúrky, sošky, varešky, hračky, tyčky a pod., a sústružené predmety s malým prierezom, napr. dielce stoličiek, zábradlí a pod.

Rozmernejšie predmety z dreva a drevných materiálov sú zložené z viacerých jednoduchých konštrukčných prvkov (dielce, súčiastky), ktoré sú pomocou konštrukčných spojov navzájom pospájané do celku - konštrukcie.

Konštrukčné spoje sa delia na dve základné skupiny:

- nerozoberateľné,
- rozoberateľné.

**Nerozoberateľné konštrukčné spoje** sú určené na trvalé spojenie prvkov konštrukcií. Sú vytvorené pomocou lepidla, miesto spojenia prvkov je vhodne upravené (napr. čap a rozčap, čap a dlab, pero a drážka a iné). V niektorých prípadoch sa do konštrukčného spoja vkladajú aj spájacie súčiastky (kolík, lamela, pero). Za nerozoberateľné konštrukčné spoje sa považujú aj spoje vytvorené pomocou klincov a sponiek. Konštrukčné prvky spojené nerozoberateľnými konštrukčnými spojmi nemožno oddeliť bez poškodenia.

**Rozoberateľné konštrukčné spoje** sú určené na dočasné spojenie prvkov konštrukcií. Sú vytvorené bez lepidla pomocou spájacích súčiastok (skrutky, kovania). Miesto spojenia prvkov je jednoducho upravené (rovné styčné plochy), na vymedzenie správnej polohy spájaných prvkov sa často používajú drevené kolíky vložené do dier (otvorov) bez lepidla. Konštrukčné prvky spojené rozoberateľnými konštrukčnými spojmi možno oddeliť bez poškodenia. Spájacie súčiastky (skrutky, kovania) rozoberateľných konštrukčných spojov umožňujú viacnásobné oddelenie a opätovné spojenie konštrukčných prvkov. Rozoberateľné spoje sa používajú najmä pri výrobe tzv. demontovaného nábytku. Nábytok sa od výrobcu k spotrebiteľovi dodáva v nezloženom stave. Súčasťou dodávky sú jednotlivé časti nábytku a spájacie kovania. Spotrebiteľ pomocou montážneho návodu a bežného náradia, napr. skrutkovača, kladiva, spojí jednotlivé časti nábytku do celku.

### 8.1 Konštrukčné spoje prvkov z dreva

Konštrukčné spoje prvkov z dreva možno rozdeliť podľa konečnej vzájomnej polohy spájaných prvkov na:

- spoje konštrukčných prvkov s cieľom zväčšiť rozmer,
- spoje konštrukčných prvkov s cieľom vytvoriť rám,
- spoje konštrukčných prvkov s cieľom vytvoriť korpus,

- spojenie konštrukčných prvkov s iným cieľom, napr. spevniť bočnú plochu, spevniť plochu a pod.

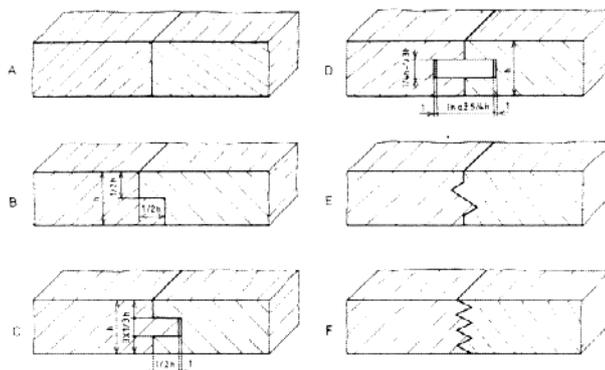
### 8.1.1 Spoje na šírku, na dĺžku a na hrúbku

Zväčšovanie rozmerov spočíva v spojení dvoch alebo viacerých dielcov z dreva tak, že ich spojením vznikne dielec s väčšími rozmermi. Pri tomto spojení môže vzniknúť:

- dielec s väčšou plochou (spájanie na šírku),
- dielec s väčšou dĺžkou (spájanie na dĺžku),
- dielec s väčším pričným prierezom (spájanie na hrúbku).

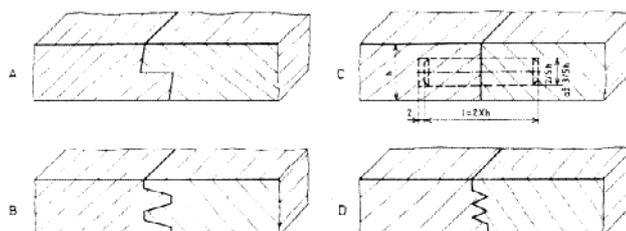
**Spojením na šírku** sa nazýva spojenie dielcov plochami pozdĺžnych rezov dreva. Na vytvorenie spoja treba lepidlo. Cieľom spájania je vytvorenie plošného dielca. Spojenie na šírku sa používa pri výrobe škárovky. Podľa nárokov na fyzikálne a mechanické vlastnosti škárovky možno pri jej výrobe spojiť dielce:

- na hladkú škáru; vlysy sa dotýkajú rovnými, spravidla užšími plochami (obr. 8.1-A),
- na polodrážku (obr.8.1-B a obr.8.2-A),
- na pero a drážku (obr.8.1-C),
- na vložené pero a drážku (obr.8.1-D),
- na profilovanú škáru (obr.8.1-E,F a obr.8.2-E,F).
- kolíkmi (obr.8.2-C),
- lamelami (vložené pero v tvare elipsy).



**Obr.8.1: Spojenie na šírku**

A - hladká škára, B - polodrážka, C - pero a drážka, D - vložené pero a drážka, E,F - profilovaná škára

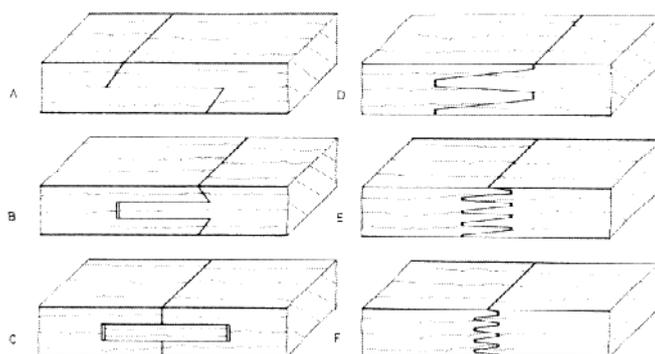


**Obr.8.2: Spojenie na šírku**

A - polodrážka, B - profilovaná škára, C - kolíky, D - profilovaná škára

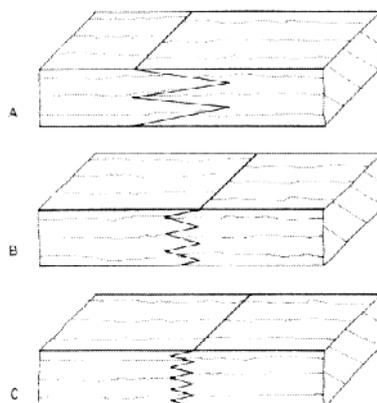
**Spojením na dĺžku** sa nazýva spojenie dielcov plochami, ktoré sú plochami priečnych rezov dreva. Na vytvorenie spoja treba lepidlo. Spojenie na dĺžku sa používa pri výrobe tzv. nekonečného vlysu. Pri spájaní dielcov na dĺžku spojenie možno vytvoriť:

- preplátovaním (obr.8.3-A),
- čapom a rozčapom (obr.8.3-B),
- viacnásobným čapom a rozčapom,
- vloženým čapom a rozčapom (obr.8.3-C),
- vloženým viacnásobným čapom a rozčapom,
- klinovým čapom (niekoľko druhov) (obr.8.3-D,E,F a 8.4-A,B,C).



**Obr.8.3: Spojenie na dĺžku**

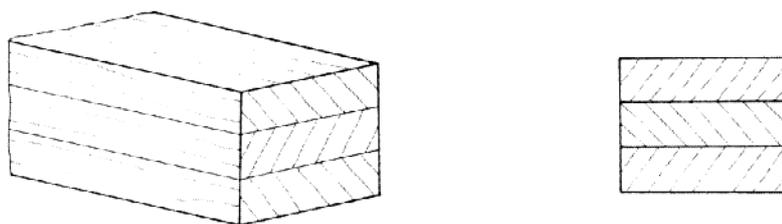
*A - preplátovanie, B - čap a rozčap, C - vložený čap a rozčap, D - klinový čap, výška klina 25-50mm, E - klinový čap, výška klina 20mm, F - výška klina 5-10mm*



**Obr.8.4: Spojenie na dĺžku**

*A - klinový ostrý čap, výška klina 35mm, B - klinový ostrý čap, výška klina 20mm, C - klinový ostrý čap, výška klina 10mm*

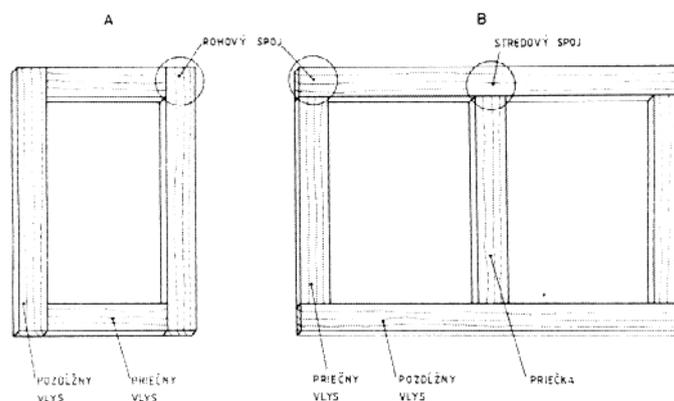
**Spojením na hrúbku** sa nazýva spojenie dielcov plochami, ktoré sú plochami pozdĺžnych rezov dreva. Na vytvorenie spoja treba lepidlo. Cieľom spájania je vytvorenie dielca s väčšou hrúbkou (s väčším prierezom). Spojenie na hrúbku sa používa pri výrobe lepených hranolov na výrobu sústružených predmetov a na výrobu okien a dverí. Najbežnejším spojením pri spájaní na hrúbku je spojenie na hladkú škáru, vlysy sa dotýkajú spravidla širšími plochami (obr.8.5).



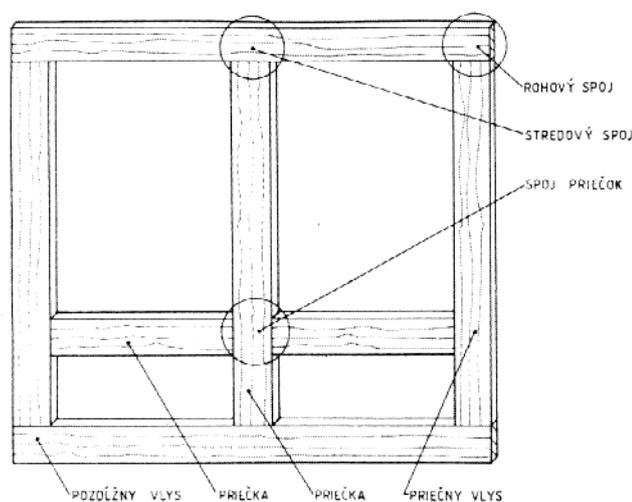
**8.5: Spojenie na hrúbku**

### 8.1.2 Spoje rámov

**Rám** je priestorový útvar vytvorený obvodovými dielcami - vlysmi a vnútornými dielcami - priečkami. Považuje sa za plošný dielec. Rám sa najčastejšie skladá zo štyroch obvodových vlysov zvierajúcich pravý uhol (obr.8.6-A). Dlhšie dielce rámu sa nazývajú pozdĺžne vlysy, kratšie dielce sa nazývajú priečne vlysy. Vnútri rámov väčších rozmerov môže byť jedna alebo viac priečok (obr.8.6-B a obr.8.7). Priečky môžu byť rovnobežné, alebo na seba kolmé.



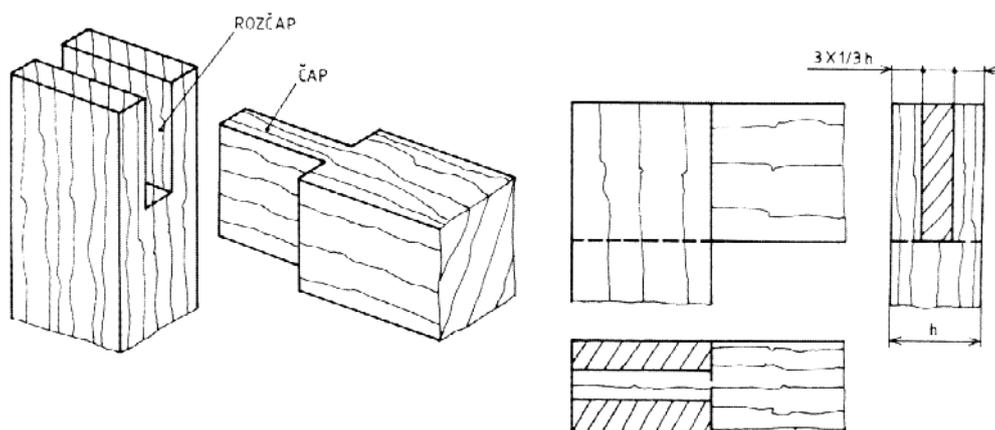
**Obr.8.6: Rámy a rámové spoje**  
A - jednoduchý rám, B - rám s priečkou



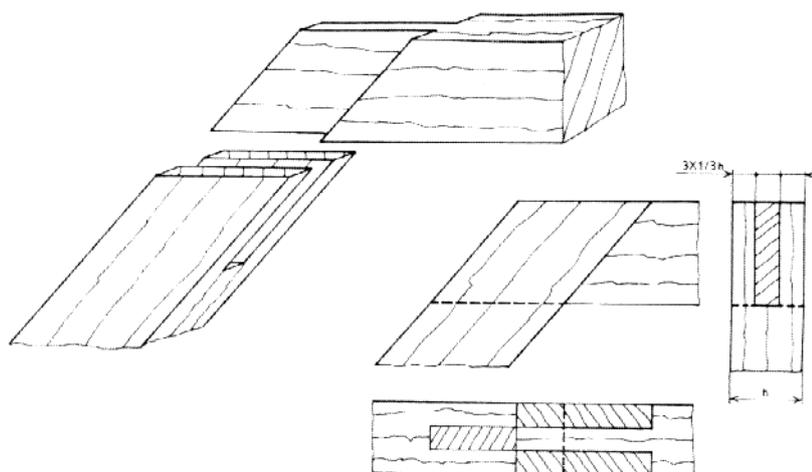
**Obr.8.7: Rámy a rámové spoje**

**Rohové rámové spoje.** Podľa nárokov na pevnosť, rovinnú stabilitu a vzhľad konštrukčného spoja možno obvodové vlysy rámu v rohoch spojiť:

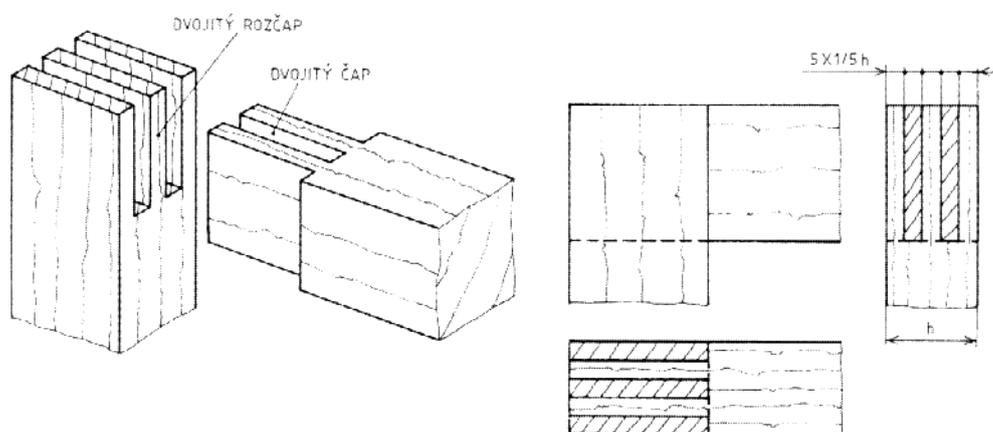
- čapom a rozčapom (obr.8.8),
- šikmým čapom a rozčapom (obr.8.9),
- dvojitým čapom a rozčapom (obr.8.10),
- šikmým dvojitým čapom a rozčapom (obr.8.11),
- čapom s perom a priebežným dlabom (obr.8.12),
- rovným čapom a dlabom; čap môže byť obojstranne odsadený (obr.8.13-A) alebo jednostranne odsadený (obr.8.14-A a obr.8.15-A), dlab môže byť priebežný (obr.8.13 a obr.8.15) alebo nepriebežný (obr.8.14),
- zaobleným čapom a dlabom; čap môže byť obojstranne odsadený (obr.8.13-B) alebo jednostranne odsadený (obr.8.14-B a obr.8.15-B), dlab môže byť priebežný (obr.8.13 a obr.8.15) alebo nepriebežný (obr.8.14),
- čapom a rozčapom na pokos (obr.8.16),
- čapom a rozčapom na jednostranný pokos (obr.8.17),
- zakrytým čapom a dlabom na pokos (obr.8.18),
- kolíkmi (obr.8.19); súčasťou konštrukčného spoja je diera s príslušným priemerom a dĺžkou, *pozn. nepriebežná diera, t.j. diera neprechádzajúca celým rozmerom súčastky alebo dielca sa bežne nazýva otvor*,
- kolíkmi na pokos,
- vloženým čapom na pokos (obr.8.20 a obr.8.21),
- vloženým perom na pokos (obr.8.22 a obr.8.23),
- preplátovaním; preplátovanie môže byť jednoduché (obr.8.24), jednostranne zošíkmené (obr.8.25) alebo obojstranne zošíkmené (obr.8.26),
- preplátovaním na pokos (obr.8.27),
- čelným preplátovaním (obr.8.28).



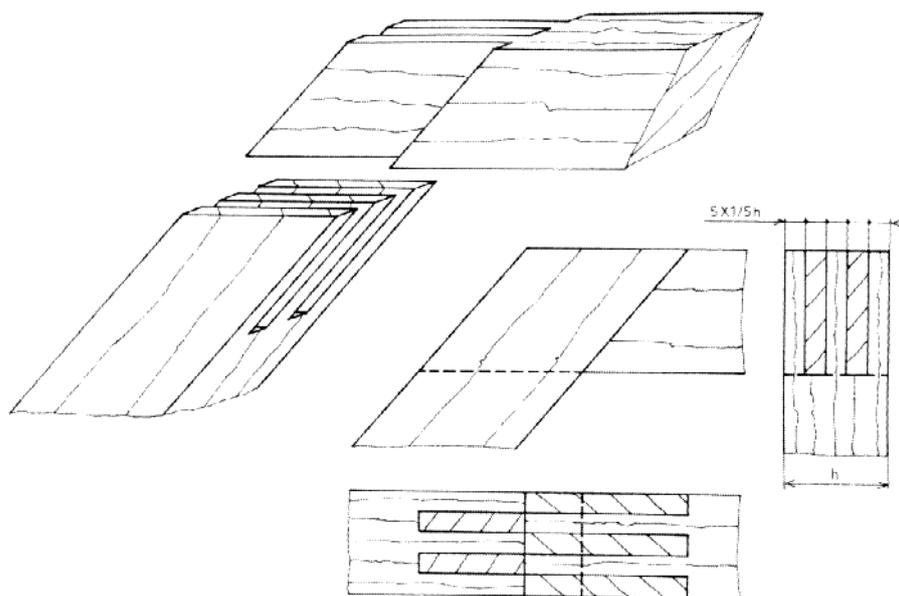
**Obr.8.8: Rohový spoj rámu čapom a rozčapom**



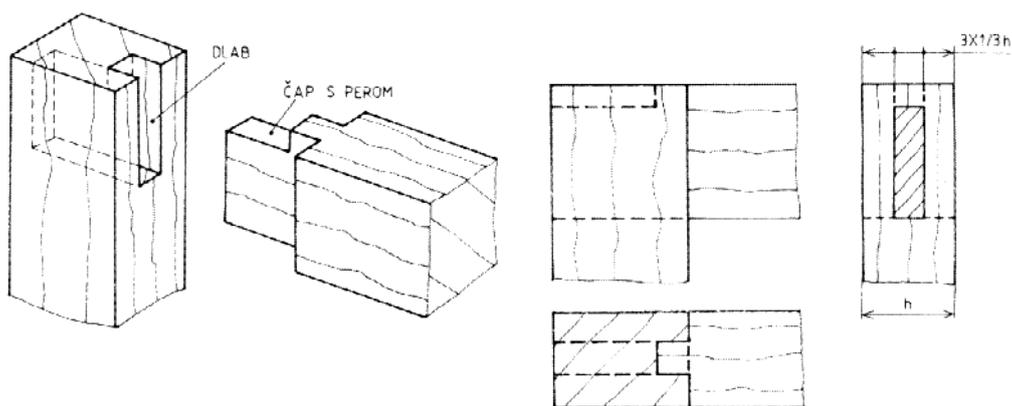
**Obr.8.9: Rohový spoj rámu šikmým čapom a rozčapom**



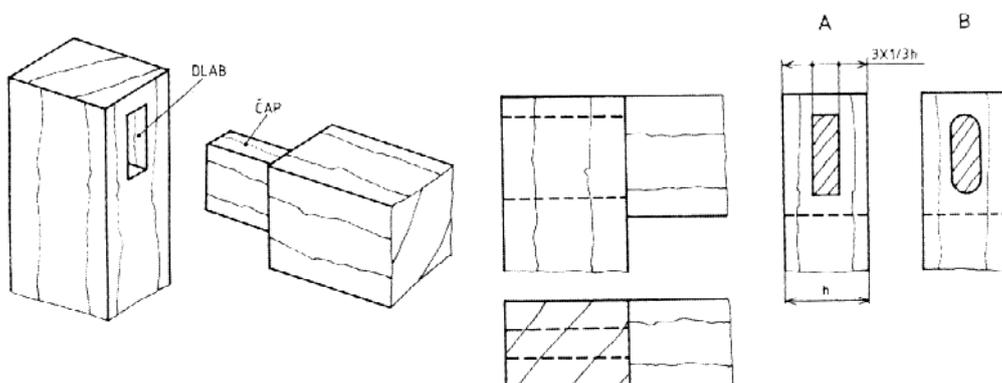
**Obr.8.10: Rohový spoj rámu dvojitým čapom a rozčapom**



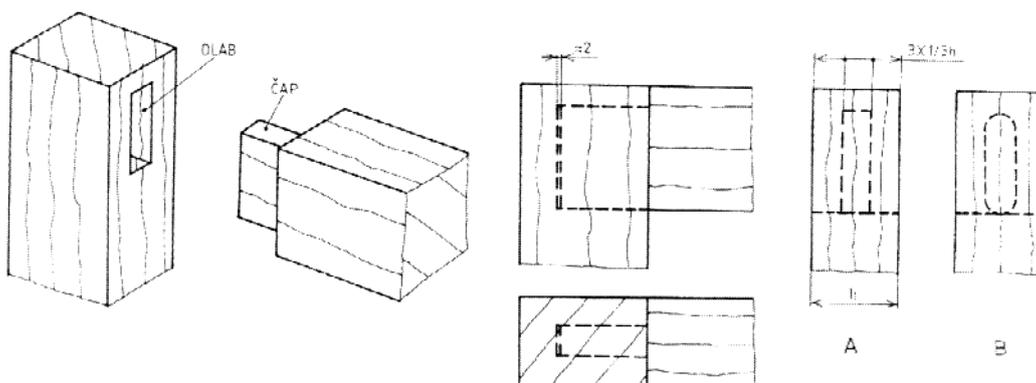
**Obr.8.11: Rohový spoj rámu šikmým dvojitým čapom a rozčapom**



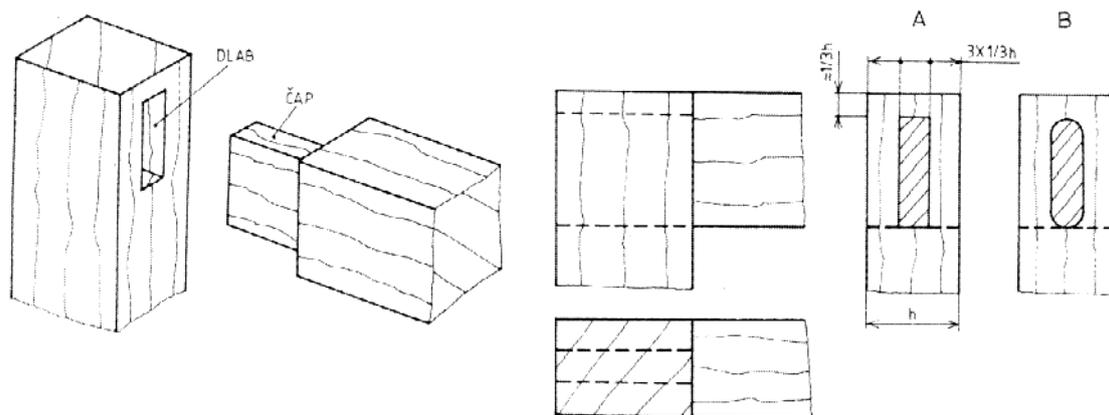
**Obr.8.12: Rohový spoj rámu čapom s perom a priebežným dlabom**



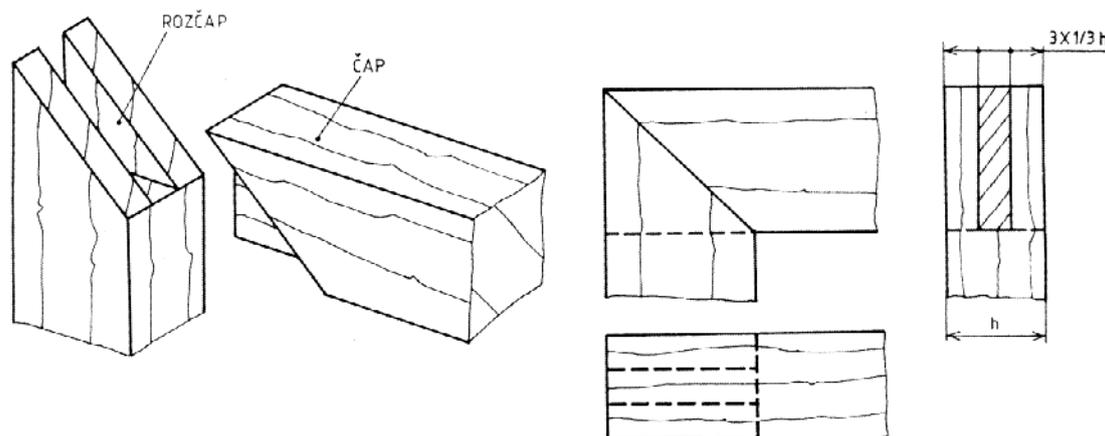
**Obr.8.13: Rohový spoj rámu obojstranne odsadeným čapom a priebežným dlabom**  
A - rovný čap, B - zaoblený čap



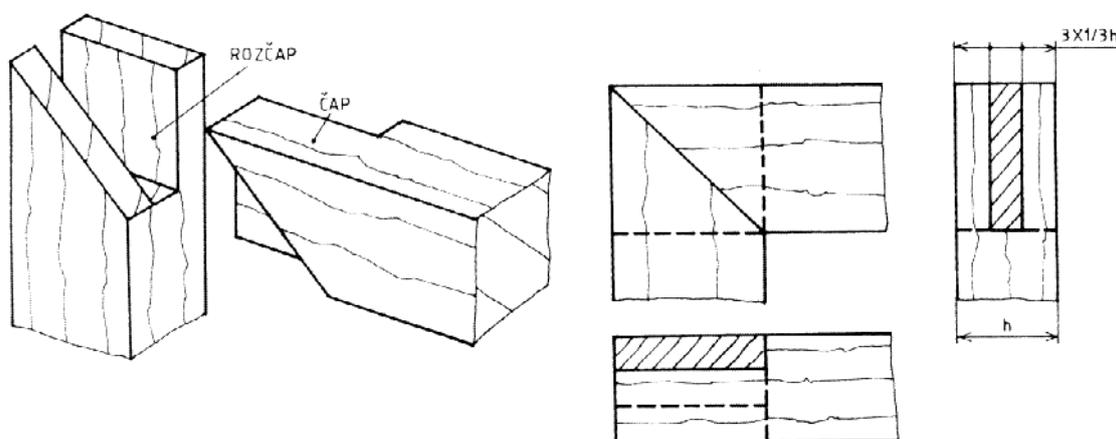
**Obr.8.14: Rohový spoj rámu jednostranne odsadeným čapom a nepriebežným dlabom**  
A - rovný čap, B - zaoblený čap



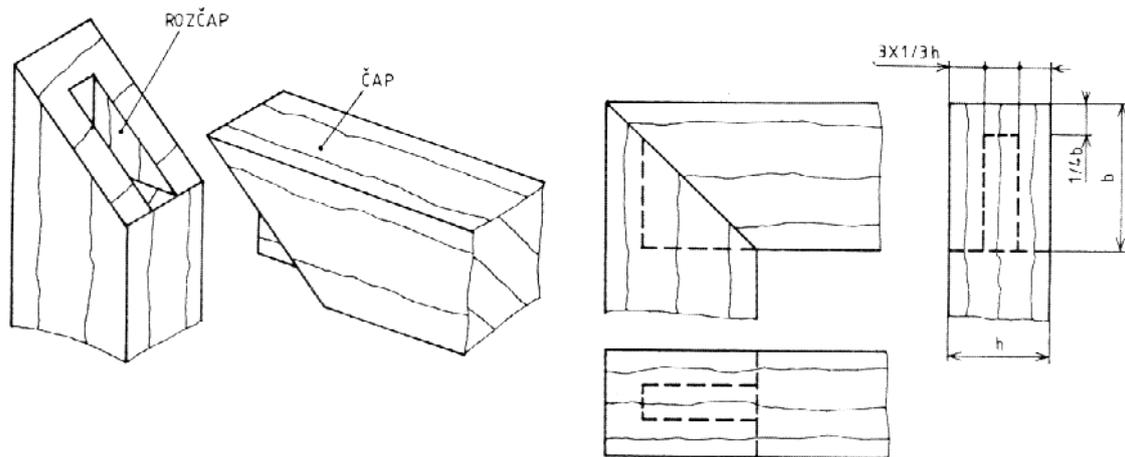
**Obr. 8.15: Rohový spoj rámu jednostranne odsadeným čapom a priebežným dlabom**  
*A - rovný čap, B - zaoblený čap*



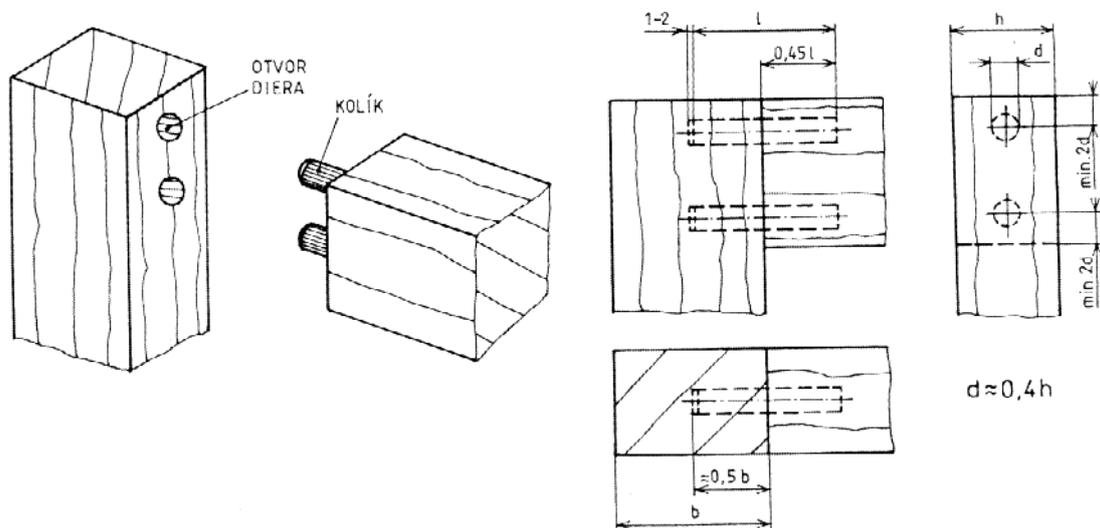
**Obr.8.16: Rohový spoj rámu čapom a rozčapom na pokos**



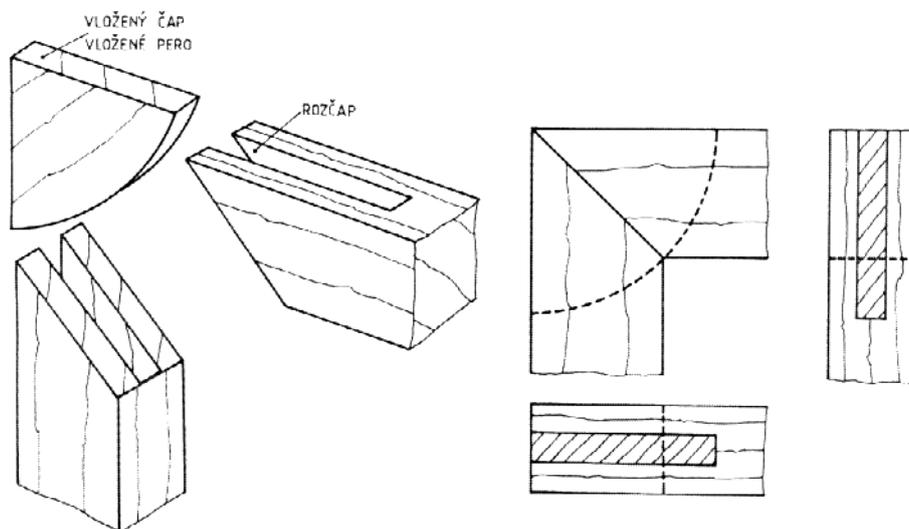
**Obr.8.17: Rohový spoj rámu čapom a rozčapom na jednostranný pokos**



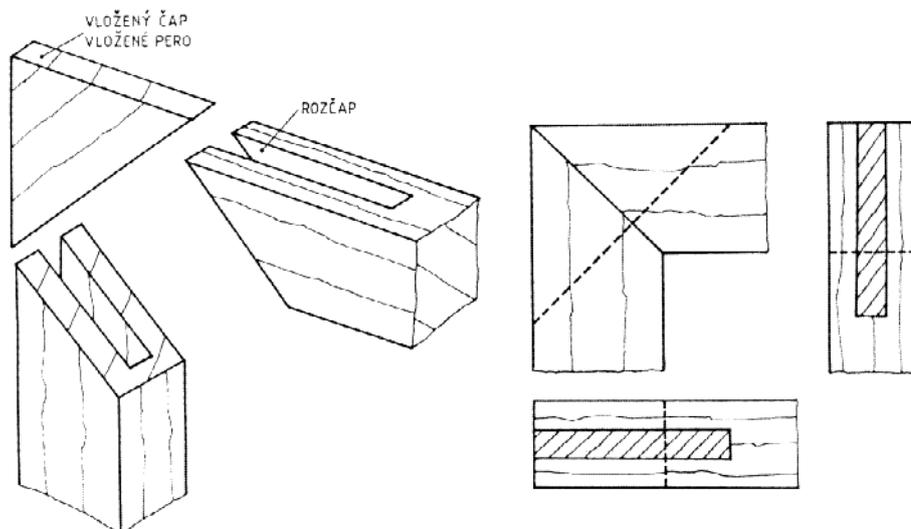
**Obr.8.18: Rohový spoj rámu zakrytým čapom a dlabom na pokos**



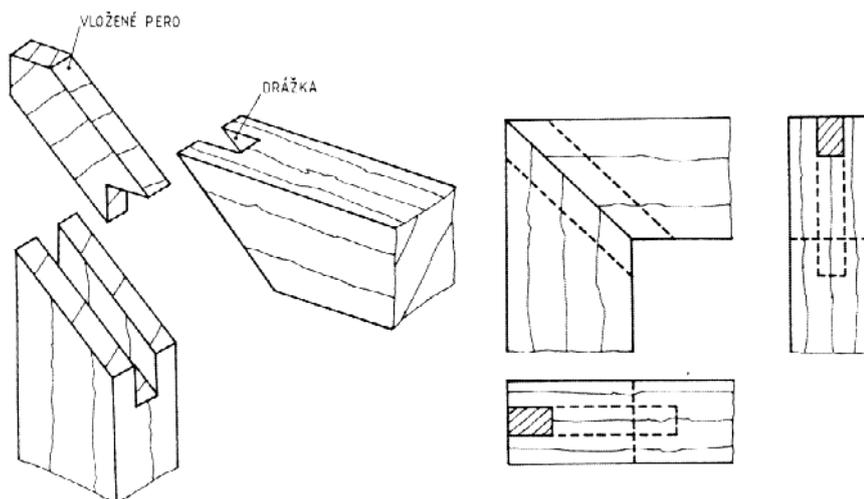
**Obr.8.19: Rohový spoj rámu kolíkmi**



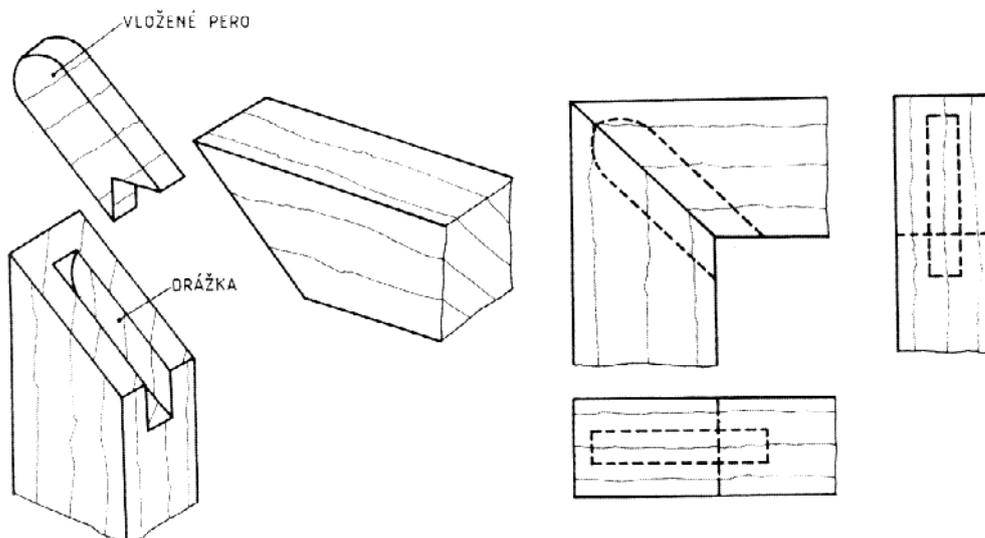
**Obr.8.20: Rohový spoj rámu vloženým čapom a rozčapom na pokos**



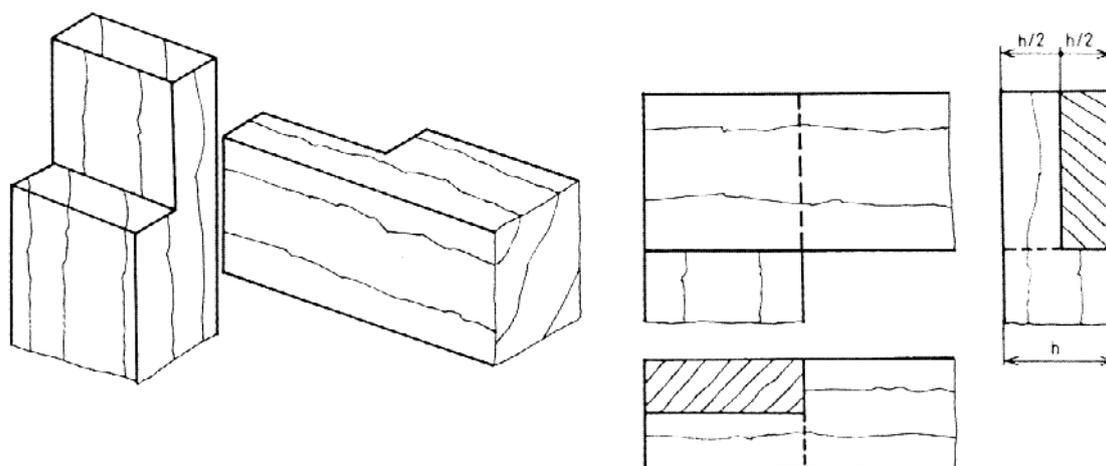
**Obr.8.21: Rohový spoj rámu vloženým čapom a rozčapom na pokos**



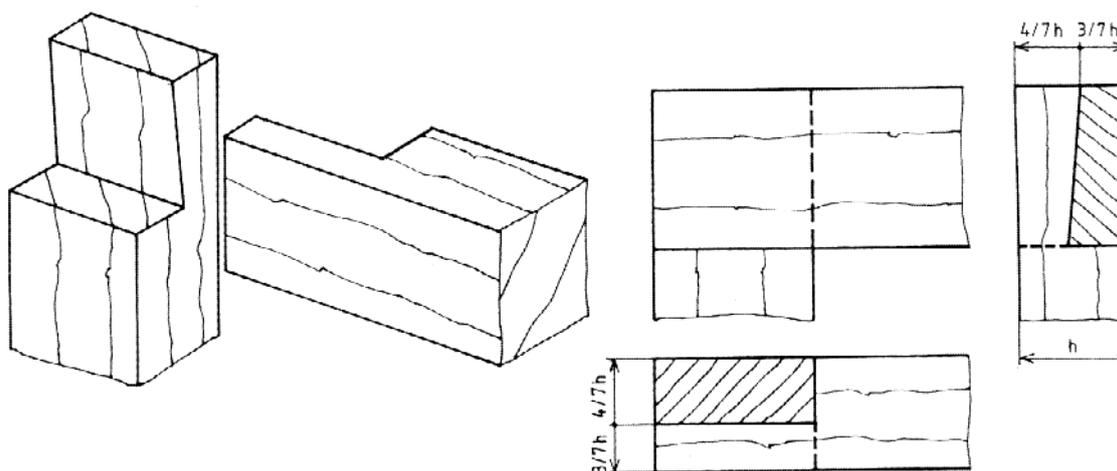
**Obr.8.22: Rohový spoj rámu vloženým perom a drážkami na pokos**



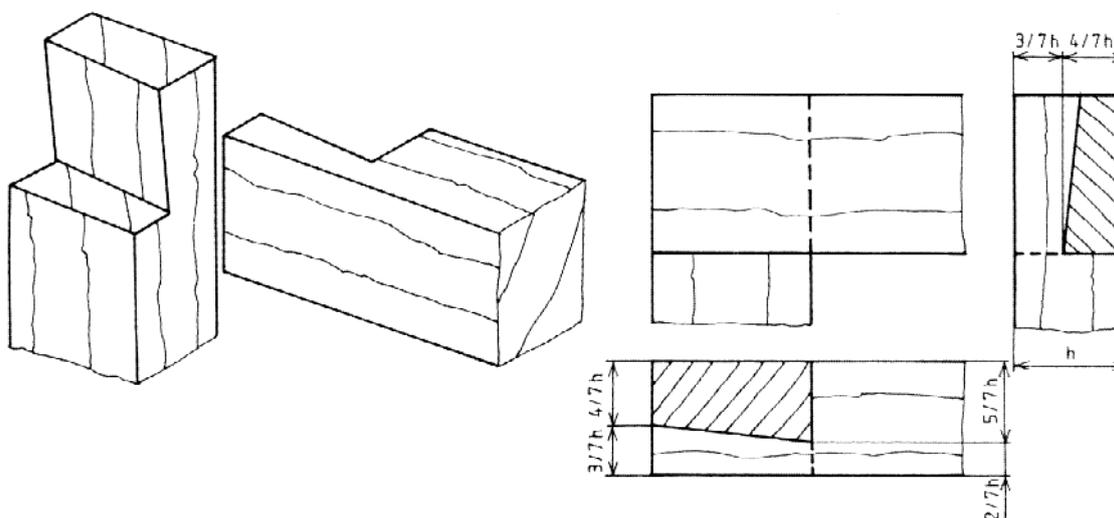
**Obr.8.23: Rohový spoj rámu vloženým perom a drážkami na pokos**



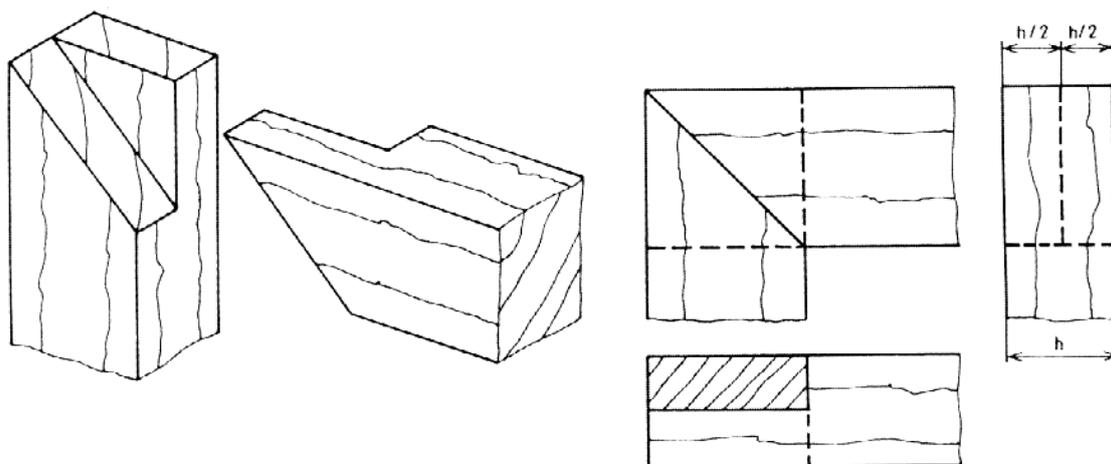
**Obr.8.24: Rohový spoj rámu jednoduchým preplátovaním**



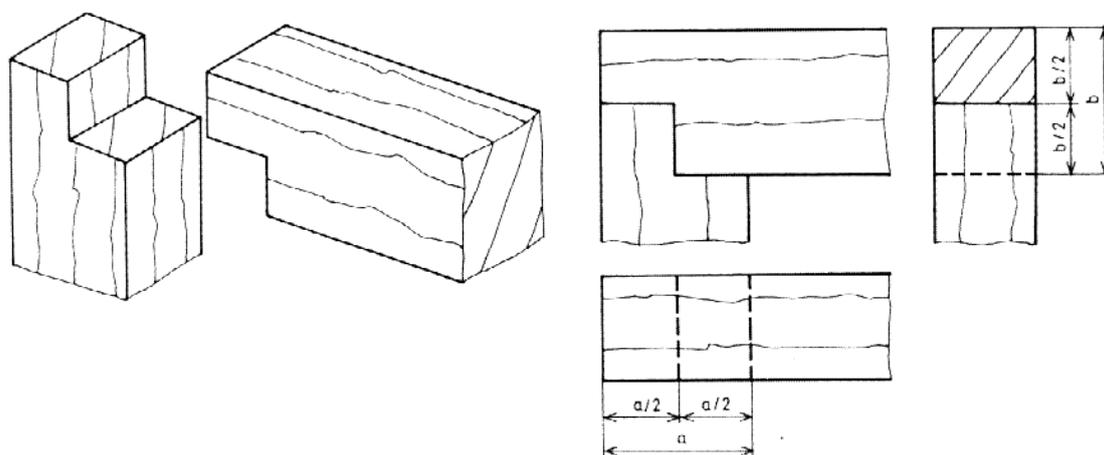
**Obr.8.25: Rohový spoj rámu jednostranne zošikmeným preplátovaním**



**Obr.8.26: Rohový spoj rámu dvojstranne zošikmeným preplátovaním**



**Obr.8.27: Rohový spoj rámu preplátovaním na pokos.**

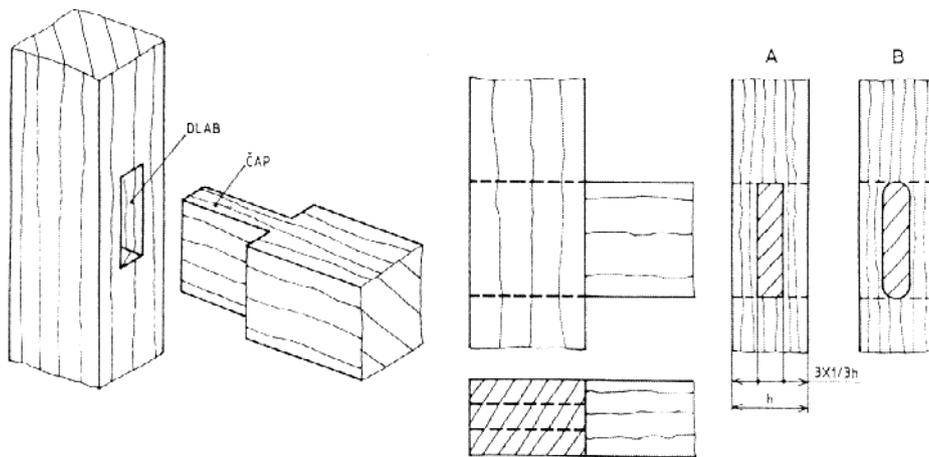


**Obr.8.28: Rohový spoj rámu čelným preplátovaním**

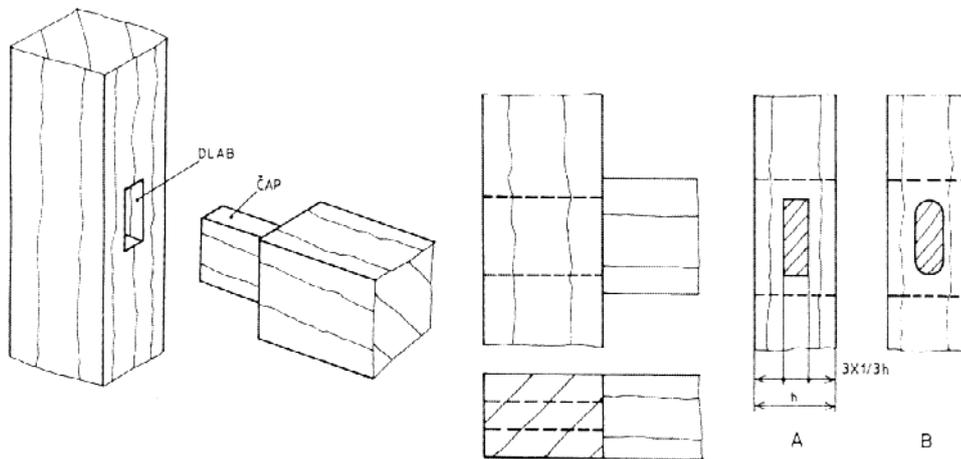
**Stredové rámové spoje.** Podľa nárokov na pevnosť, rovinnú stabilitu a vzhľad konštrukčného spoja možno priečky s obvodovými vlysami rámu spojiť:

- rovným čapom a dlabom; čap môže byť rovný (obr.8.29-A), obojstranne odsadený (obr.8.30) alebo jednostranne odsadený, dlab môže byť priebežný (obr.8.29 a obr.8.30) alebo nepriebežný (obr.8.31),
- zaobleným čapom a dlabom; čap môže byť neodsadený (obr.8.29-B), obojstranne odsadený (obr.8.30) alebo jednostranne odsadený, dlab môže byť priebežný (obr.8.29 a obr.8.30) alebo nepriebežný (obr.8.31),
- bočným čapom a nepriebežným dlabom (obr.8.32),
- kolíkmi (obr.8.33),
- preplátovaním; preplátovanie môže byť jednoduché (obr.8.34), šikmé (obr.8.35), obojstranne rybinovité (obr.8.36), jednostranne rybinovité (obr.8.37), s úplným a čiastočným zapustením (obr.8.38).

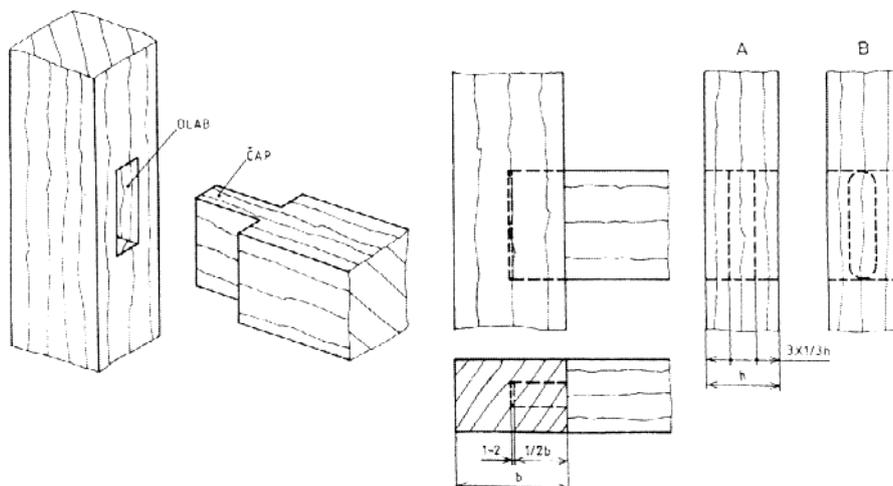
Priečky rámu možno vzájomne spojiť čapom a dlabom (obr. 8.39) a preplátovaním s úplným zapustením (obr.8.40) alebo čiastočným zapustením.



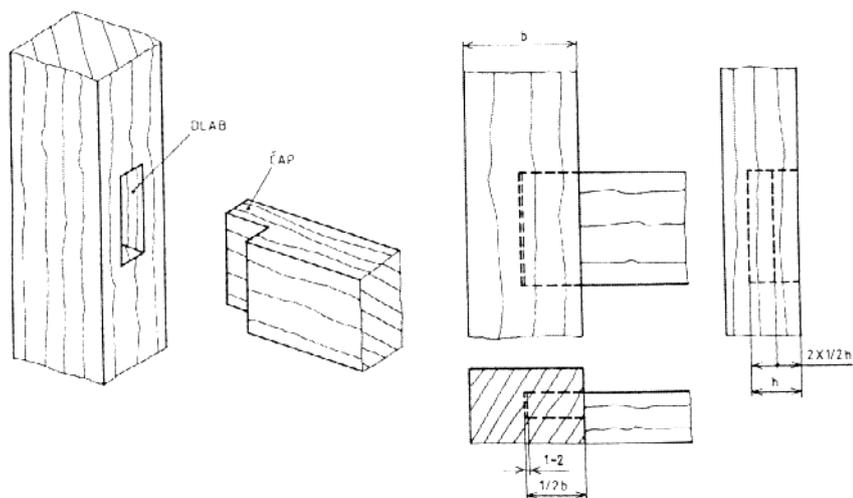
**Obr.8.29: Stredový spoj rámu čapom a priebežným dlabom**  
*A - rovný čap, B - zaoblený čap*



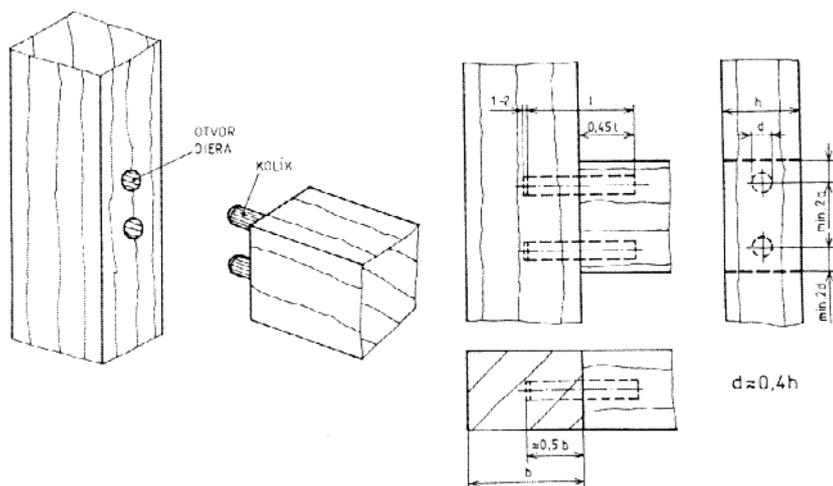
**Obr.8.30: Stredový spoj rámu obojstranne odsadeným čapom a priebežným dlabom**  
*A - rovný čap, B - zaoblený čap*



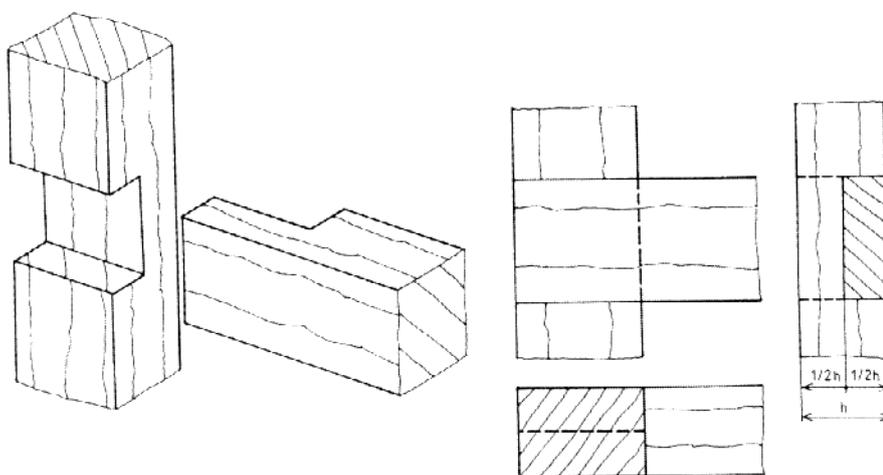
**Obr.8.31: Stredový spoj rámu čapom a nepriebežným dlabom**  
*A - rovný čap, B - zaoblený čap*



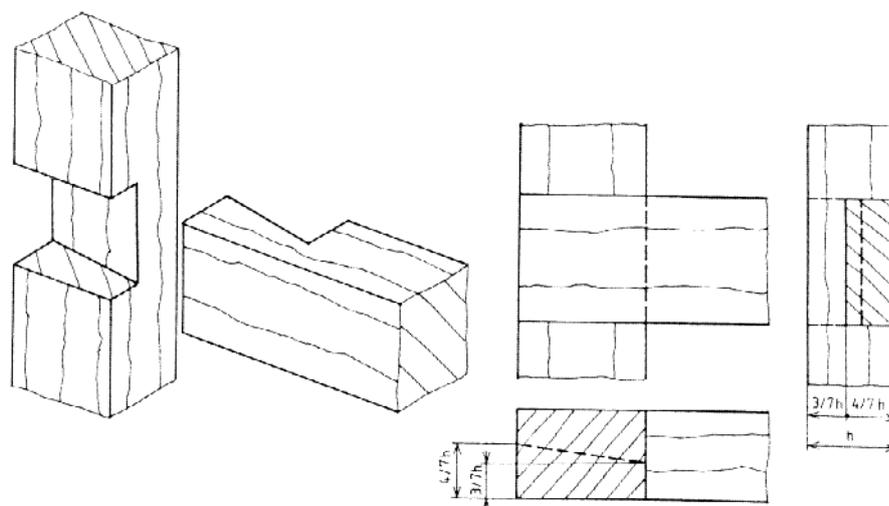
**Obr.8.32: Stredový spoj rámu bočným čapom a dlabom**



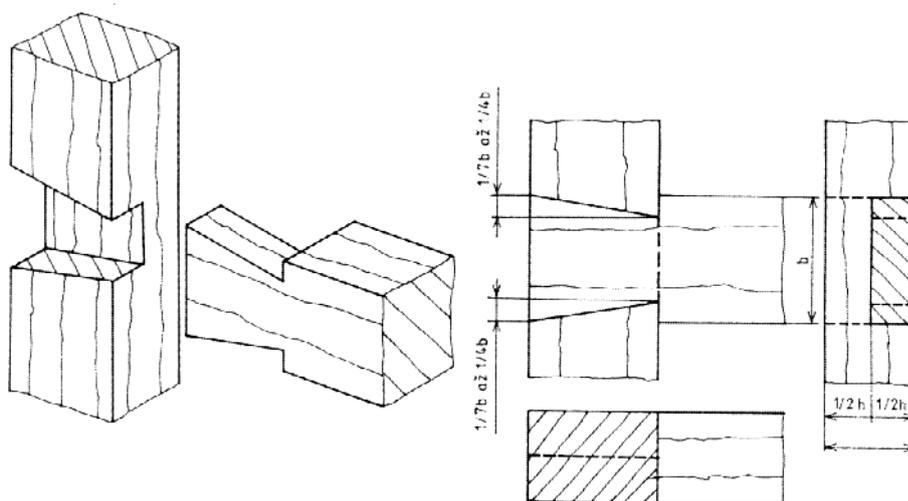
**Obr.8.33: Stredový spoj rámu kolíkmi**



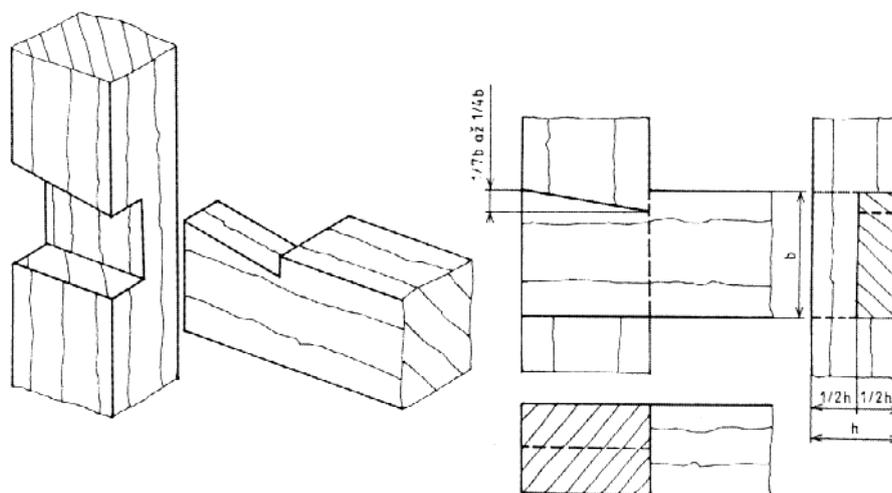
**Obr.8.34: Stredový spoj rámu jednoduchým preplátovaním**



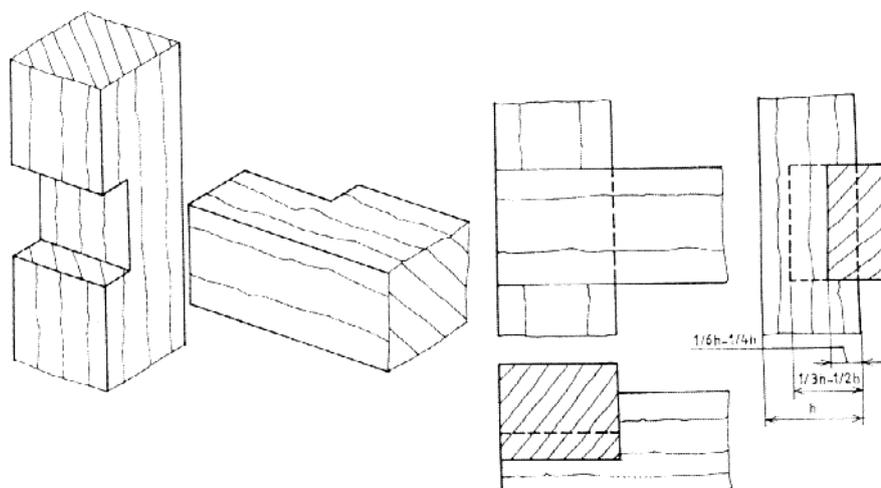
**Obr.8.35: Stredový spoj rámu šikmým preplátovaním**



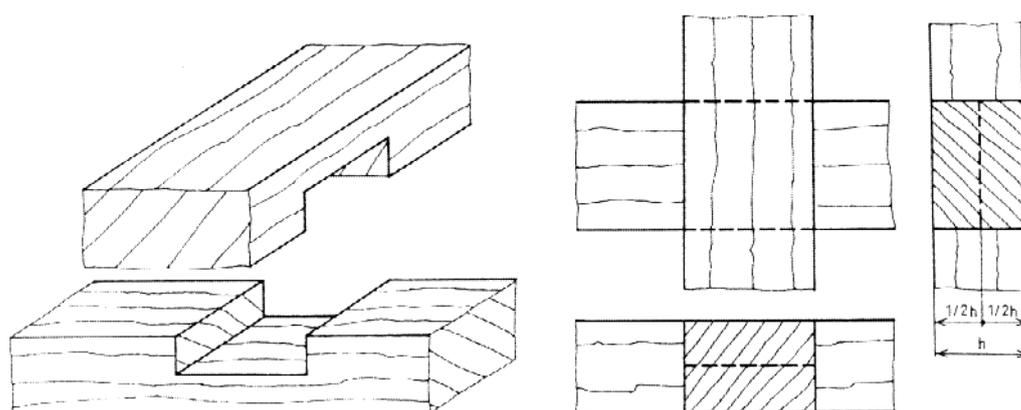
**Obr.8.36: Stredový spoj rámu obojstranne rybinovitým preplátovaním**



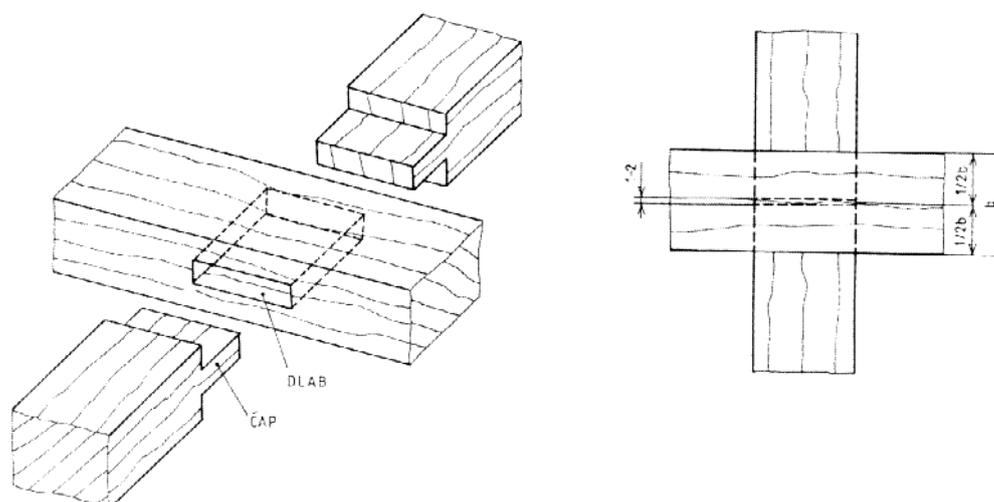
**Obr.8.37: Stredový spoj rámu jednostranne rybinovitým preplátovaním**



**Obr.8.38: Stredový spoj rámu preplátovaním s čiastočným zapustením**



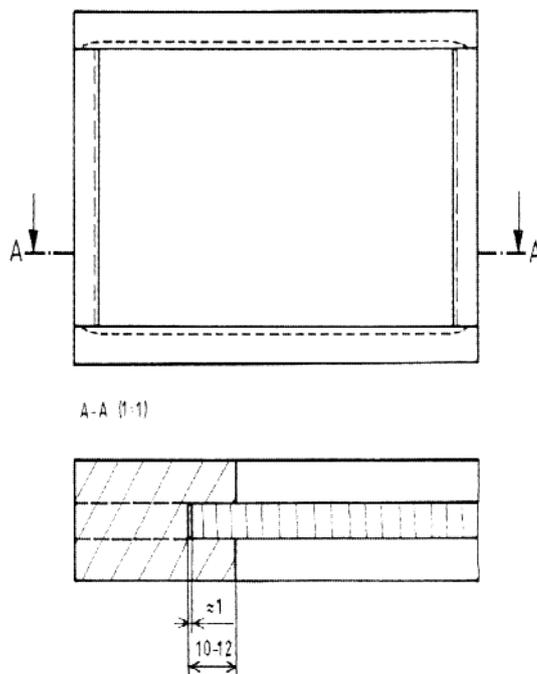
**Obr.8.39: Spoj priečok rámu čapom a dlabom**



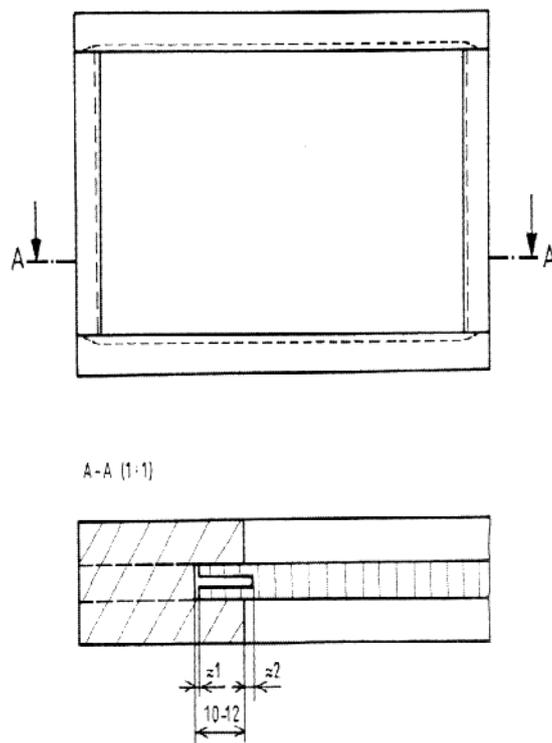
**Obr.8.40: Spoj priečok rámu preplátovaním**

Do vnútorného priestoru rámu môže byť vložená **výplň** zo škárovky, drevovláknitej dosky, drevotrieskovej dosky, preglejky alebo zo skla. Výplň môže byť osadená:

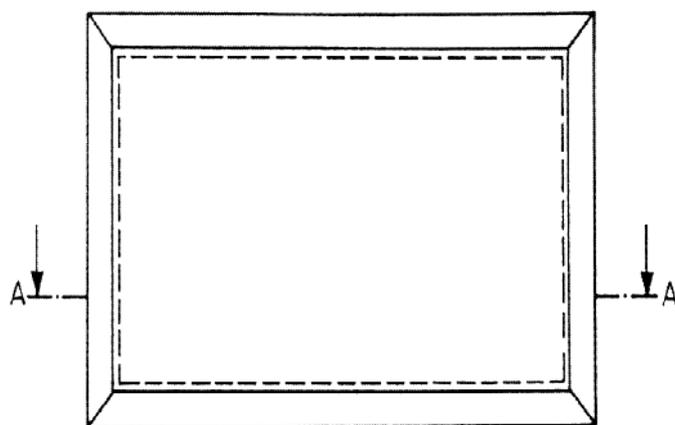
- do drážky (obr.8.41, 8.42, 8.43),
- do polodrážky a pomocou lišty (8.44),
- medzi dve lišty (8.45).



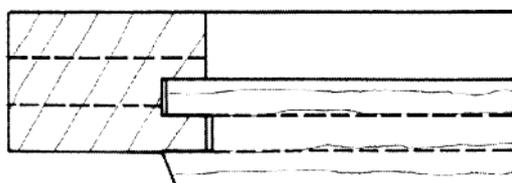
**Obr.8.41: Osadenie výplne do drážky rámu**



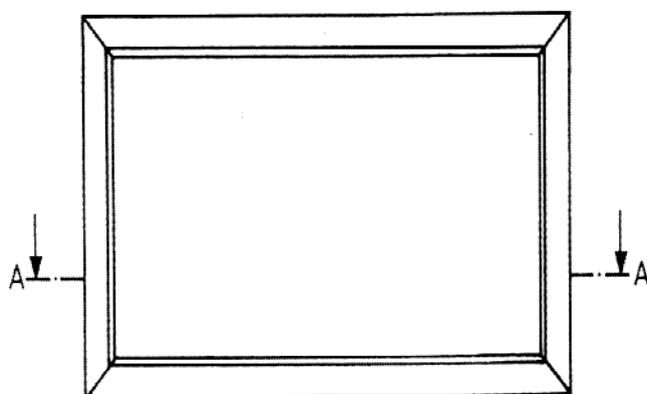
**Obr.8.42: Osadenie výplne do drážky rámu**



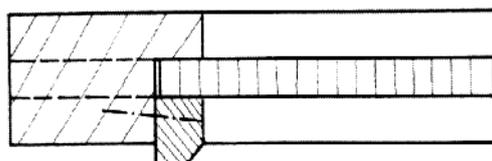
A-A (1:1)



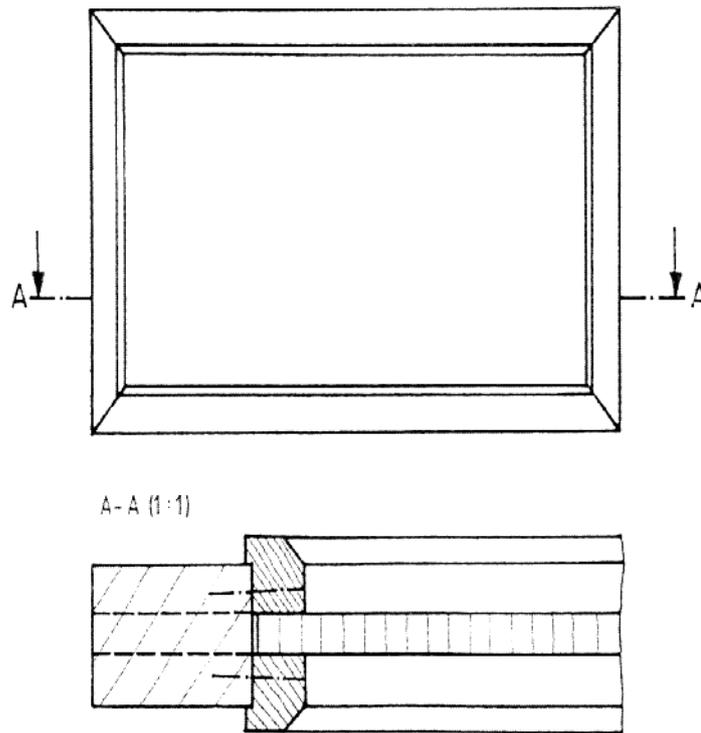
*Obr.8.43: Osadenie predsunutej výplne do drážky rámu*



A-A (1:1)



*Obr.8.44: Osadenie výplne do polodrážky rámu lištou*



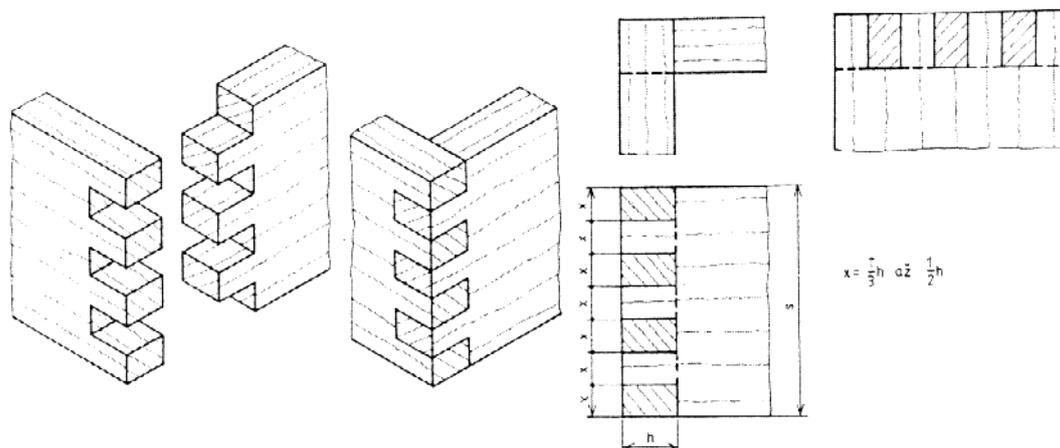
*Obr.8.45: Osadenie výplne do rámu medzi lišty*

### 8.1.3 Spoje korpusov

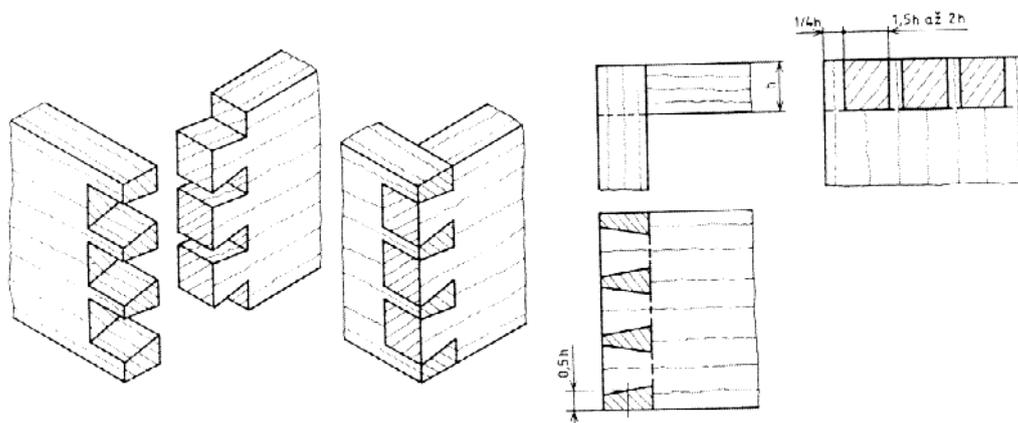
**Korpus** je priestorový útvar vytvorený spojením plošných dielcov. Dvojica stýkajúcich sa dielcov korpusu spravidla zvierajú pravý uhol. Pomenovanie dielcov korpusu je rozmanité, napr. korpus skrine sa skladá z dielcov: dno, bok, strop, chrbát.

**Rohové spoje korpusu.** Podľa nárokov na pevnosť, tvarovú stabilitu a vzhľad konštrukčného spoja možno dielce korpusu v rohoch spojiť:

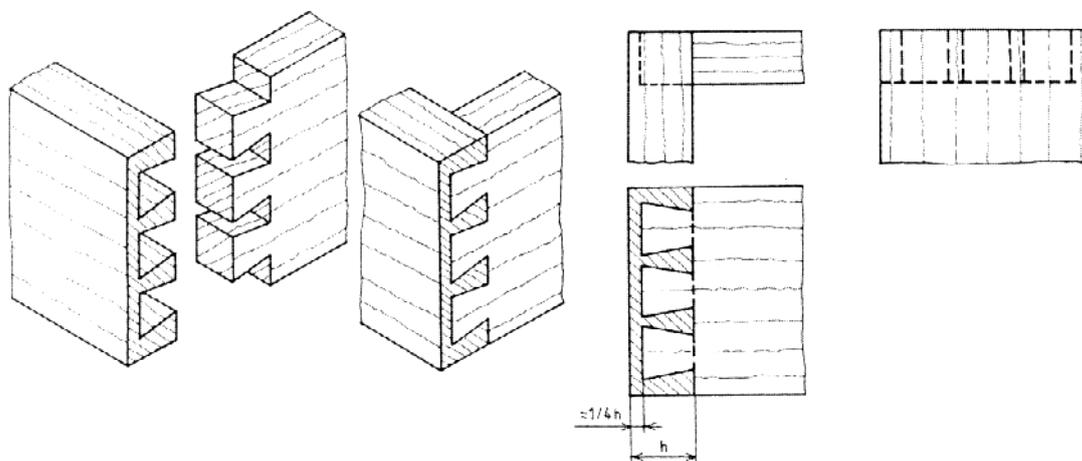
- priamymi čapmi (obr.8.46),
- otvorenými (obr.8.47), polokrytými (8.48) alebo celokrytými ozubmi (obr.8.49),
- otvorenými alebo polokrytými strojovými ozubmi,
- perom a drážkou (obr.8.50),
- vloženým perom a drážkami (obr.8.51),
- vloženým perom a drážkami na pokos (obr.8.52),
- kolíkmi (obr.8.53),
- kolíkmi na pokos (obr.8.54),
- lamelami (obr.8.55),
- lamelami na pokos (obr.8.56),
- lepidlom na pokos (obr.8.57).
- spájacím kovaním.



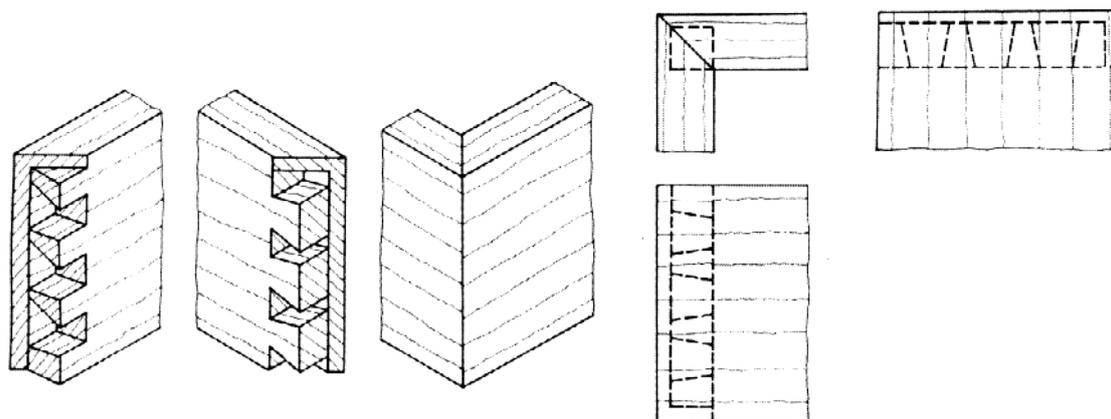
*Obr.8.46: Rohový spoj korpusu priamymi čapmi*



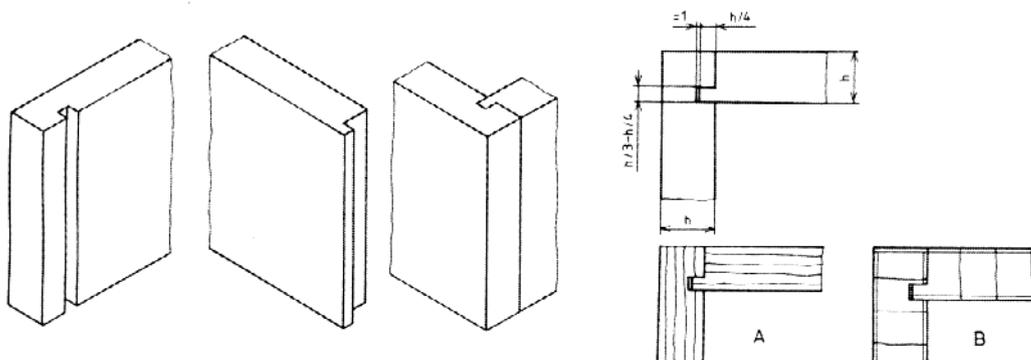
*Obr.8.47: Rohový spoj korpusu otvorenými ozubmi*



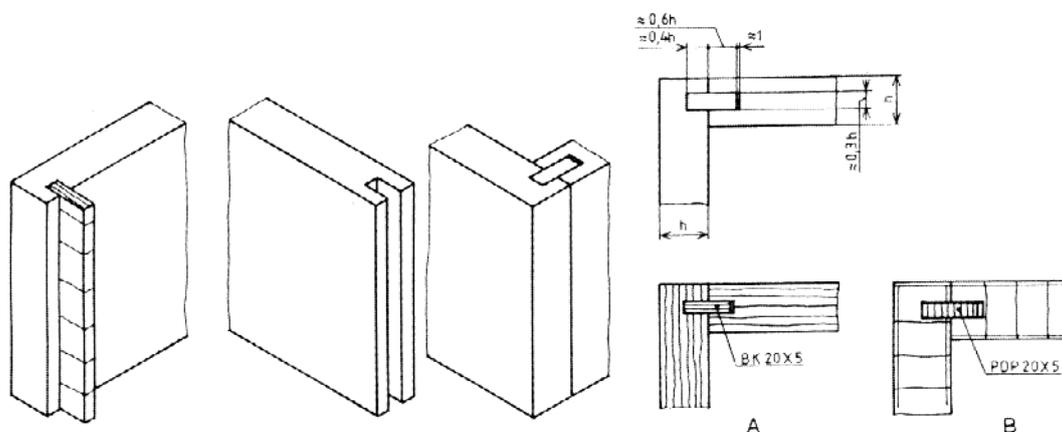
*Obr.8.48: Rohový spoj korpusu polokrytými ozubmi*



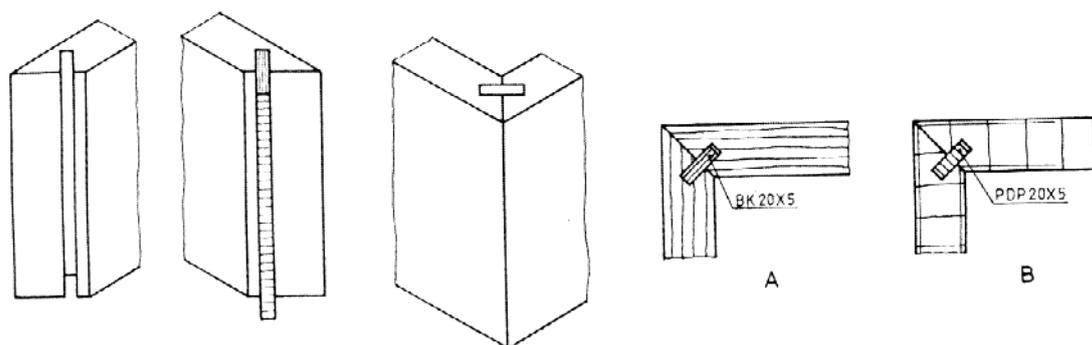
**Obr.8.49: Rohový spoj korpusu celokrytými ozubmi**



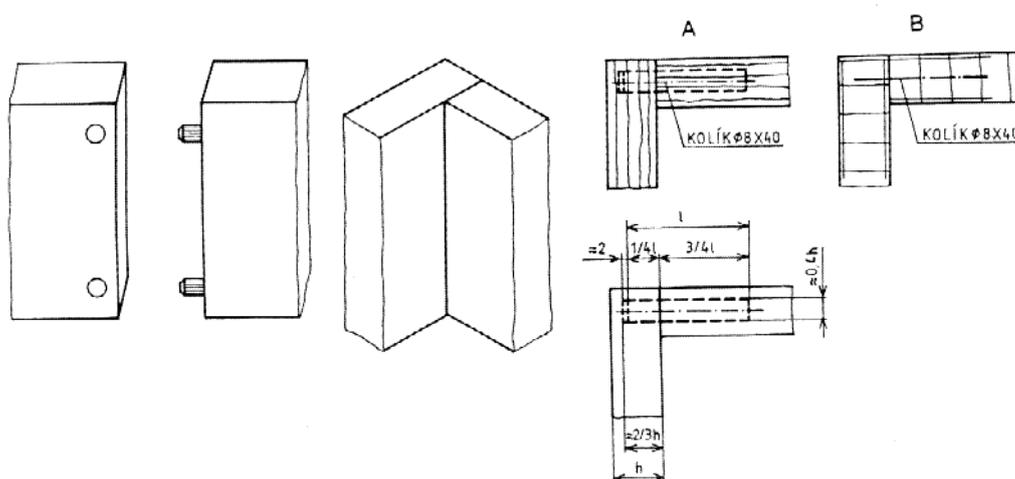
**Obr.8.50: Rohový spoj korpusu perom a drážkou**  
*A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)*



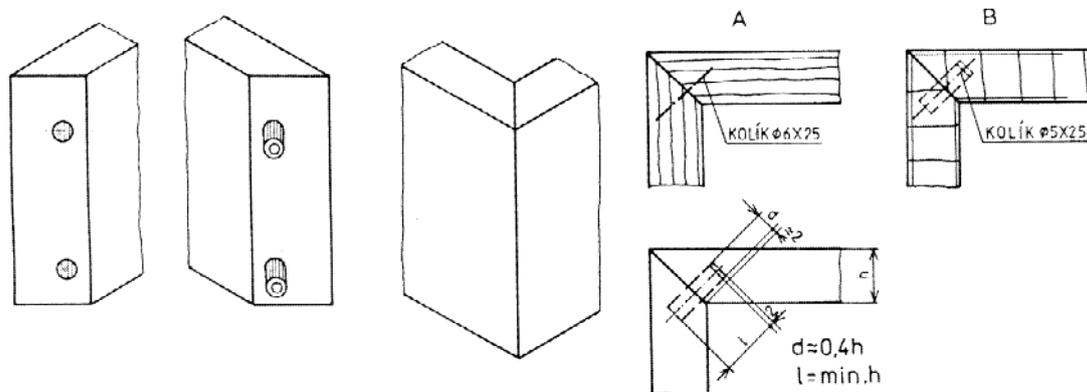
**Obr.8.51: Rohový spoj korpusu vloženým perom**  
*A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)*



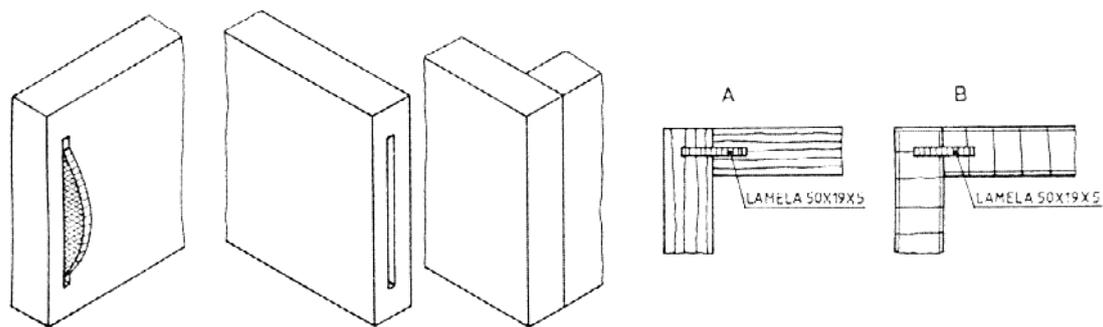
**Obr.8.52: Rohový spoj korpusu vloženým perom na pokos**  
*A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)*



**Obr.8.53: Rohový spoj korpusu kolíkmi**  
*A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)*

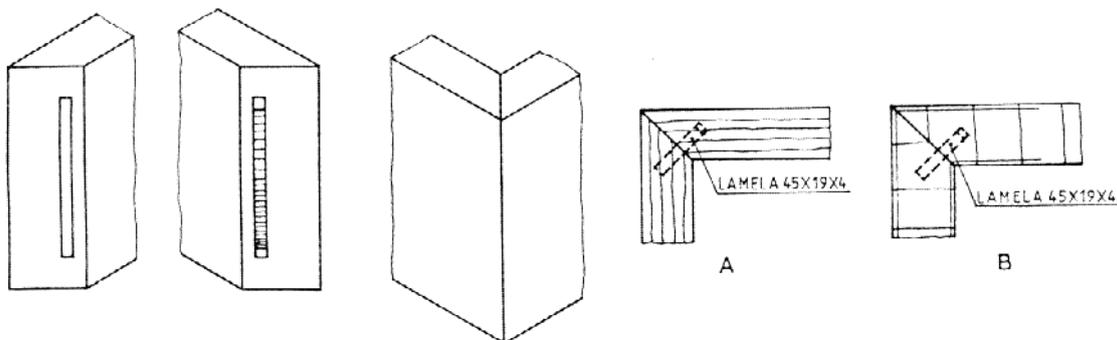


**Obr.8.54: Rohový spoj korpusu kolíkmi na pokos**  
*A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)*



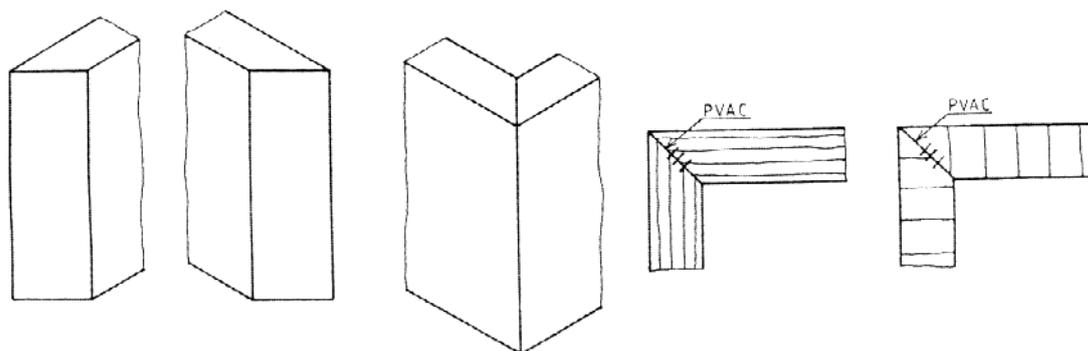
**Obr.8.55: Rohový spoj korpusu lamelami**

A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)



**Obr.8.56: Rohový spoj korpusu lamelami na pokos**

A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)



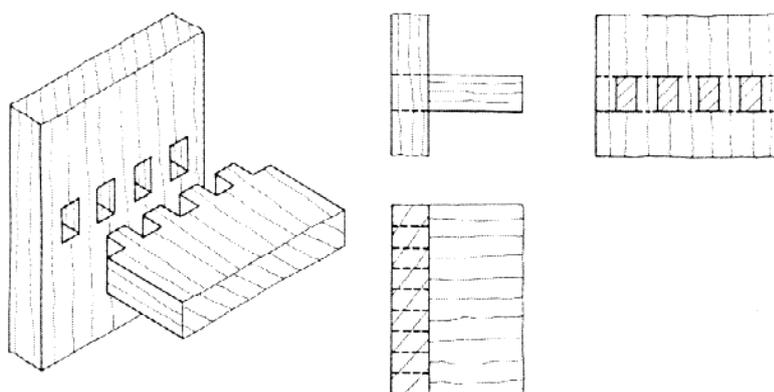
**Obr.8.57: Rohový spoj korpusu lepidlom na pokos**

A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)

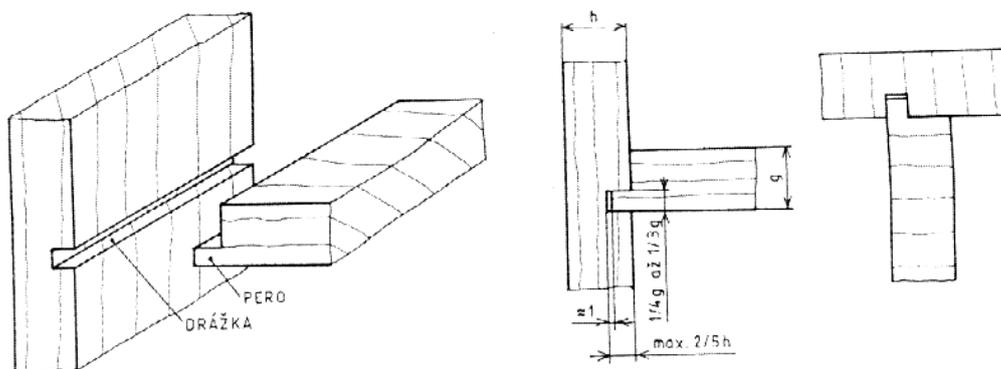
**Stredové spoje korpusu.** Podľa nárokov na pevnosť, tvarovú stabilitu a vzhľad konštrukčného spoja možno dielce vnútri korpusu spojiť:

- priamymi čapmi (obr.8.58), do čapov môžu byť z vonkajšej strany korpusu zarazené drevené klíny,
- perom a drážkou (obr.8.59),
- vloženým perom a drážkami (obr.8.60),

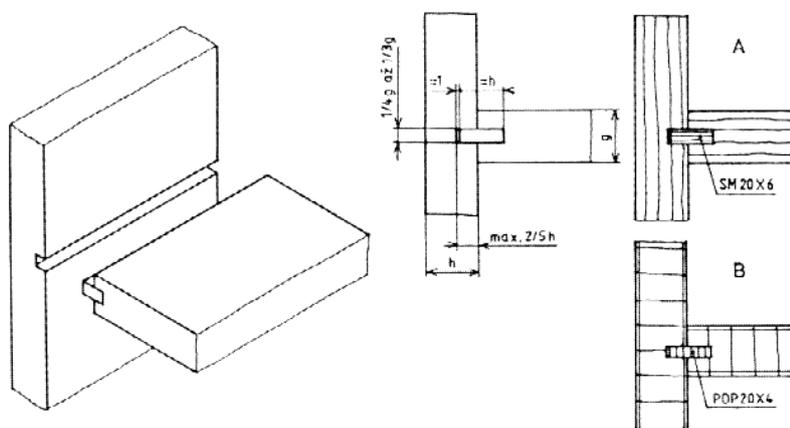
- kolíkmi (obr.8.61),
- lamelami (obr.8.62)
- na celú (plni) hrúbku (obr.8.63),
- jednostranným (obr.8.64) alebo obojstranným zvlakom a zvlakovou drážkou (obr.8.65),
- spájacím kovaním.



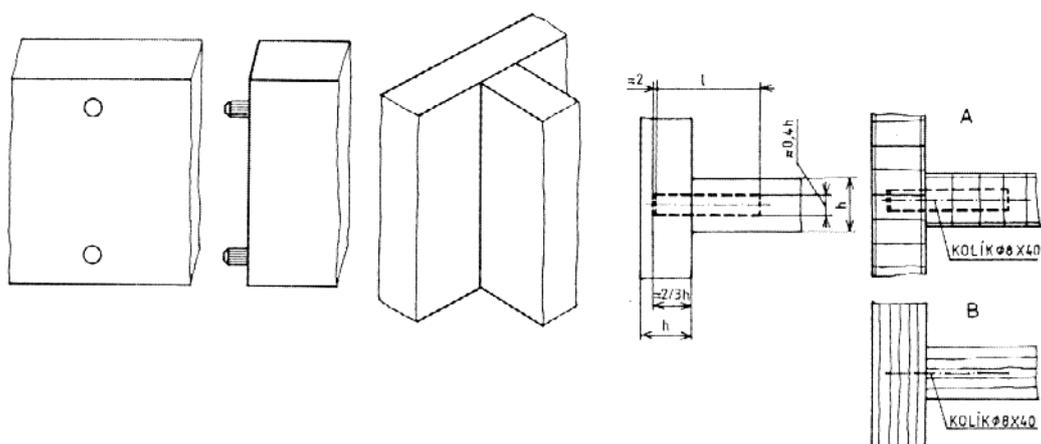
**Obr.8.58 Stredový spoj korpusu priamymi čapmi**



**Obr.8.59: Stredový spoj korpusu perom a drážkou**

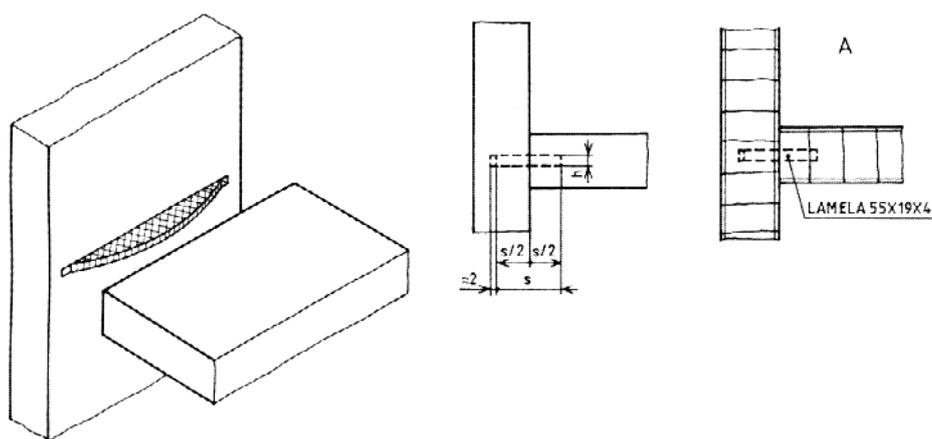


**Obr.8.60: Stredový spoj korpusu vloženým perom**  
*A - dielce z dreva (rez) B - dielce z plošných materiálov (rez)*



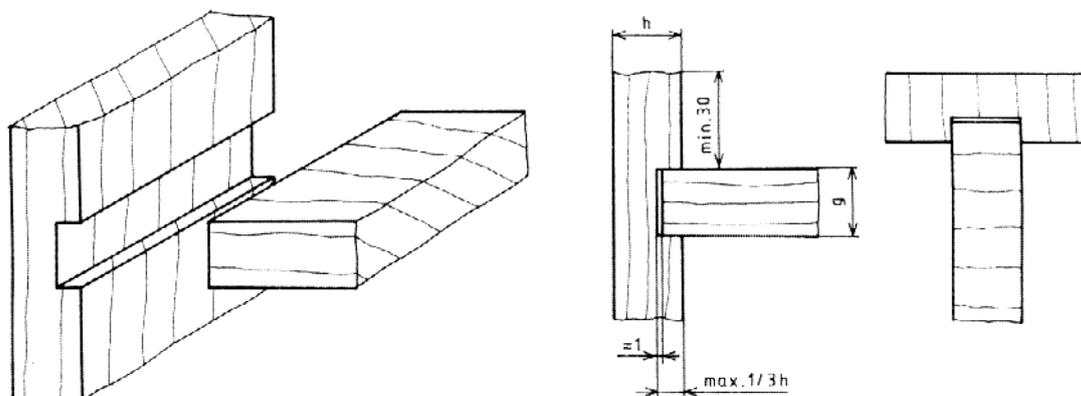
**Obr.8.61: Stredový spoj korpusu kolíkmi**

A - dielce z plošných materiálov (rez) | B - dielce z dreva (rez)

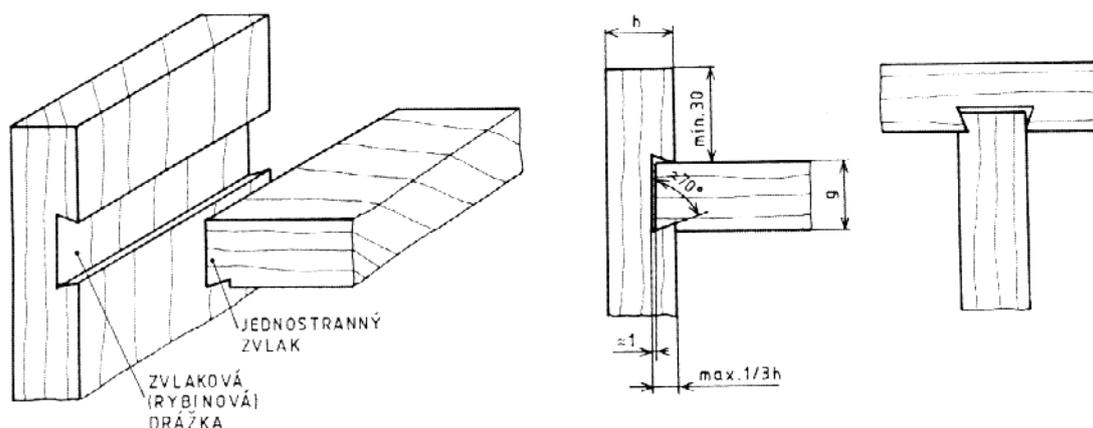


**Obr.8.62: Stredový spoj korpusu lamelami**

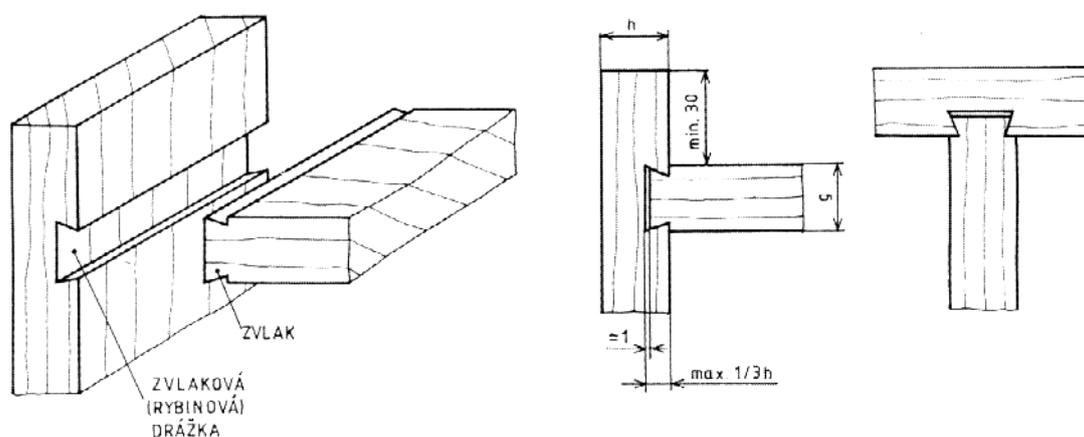
A - dielce z plošných materiálov (rez)



**Obr.8.63: Stredový spoj korpusu na celú hrúbku**



*Obr.8.64: Stredový spoj korpusu jednostranným zvlakom*



*Obr.8.65: Stredový spoj korpusu obojstranným zvlakom*

## 8.2 Konštrukčné spoje prvkov z drevných materiálov

Drevné materiály, t.j. latovka, preglejka, drevotriescková a drevovláknitá doska, sa používajú na výrobu konštrukčných prvkov, ktoré sa nazývajú **dielce**. Konštrukčné spoje, pomocou ktorých sa dielce z drevných materiálov spájajú, vychádzajú z fyzikálnych a mechanických vlastností týchto materiálov a nárokov na pevnosť a vzhľad konštrukčného spoja.

### 8.2.1 Spoje rámov

Z dielcov z drevných materiálov sa môžu vytvárať aj rámy. Tieto dielce majú spravidla malú hrúbku, preto na ich rohové a stredové spojenie možno použiť len niektoré konštrukčné spoje, najmä:

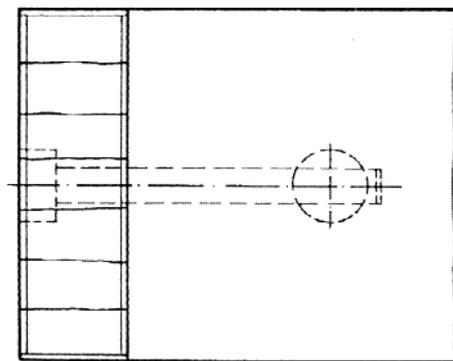
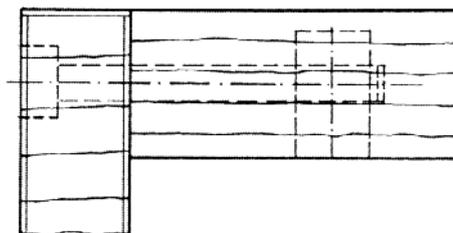
- čap a rozčap (obr.8.8),
- kolíky (obr.8.19),
- vložený čap a rozčap na pokos (obr.8.19 a obr.8.20),
- jednoduché preplátovanie (obr.8.24).

### 8.2.2 Spoje korpusov

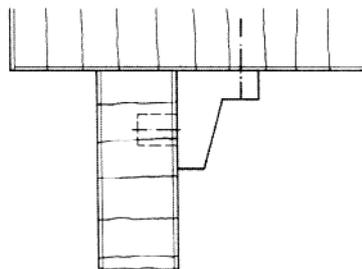
Dielce z drevných materiálov sa zvyčajne spájajú tak, že vytvárajú korpusy. Dvojica stýkajúcich sa dielcov korpusu spravidla zvierá pravý uhol, ale vyskytujú aj korpusy, v ktoré nie sú pravouhlé.

**Rohové spoje korpusu.** Dielce z plošných materiálov možno v rohoch korpusu spojiť:

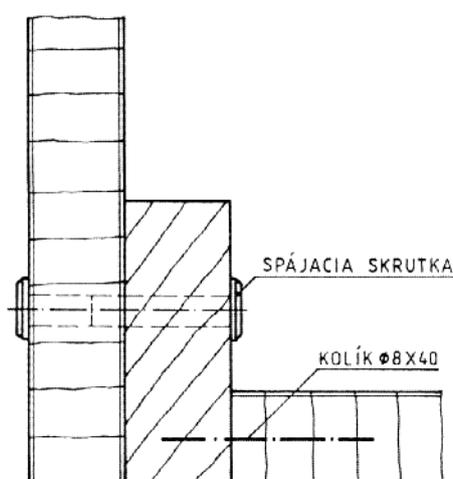
- perom a drážkou (obr.8.50),
- perom a drážkou na pokos,
- vloženým perom a drážkami (obr.8.52),
- vloženým perom na pokos (obr.8.53),
- kolíkmi (obr.8.53),
- kolíkmi na pokos (obr.8.54),
- lamelami (obr.8.55),
- lamelami na pokos (obr.8.56),
- lepidlom na pokos (obr.8.57),
- spájacím kovaním (napr. obr.8.66, obr.8.67, obr.8.68).



**Obr.8.66: Rohový spoj korpusu spájacím kovaním**



**Obr.8.67: Rohový spoj korpusu spájacím kovaním**



**Obr.8.68: Rohový spoj korpusu spájacím kovaním**

Dielce zo škárovky, latovky a preglejky možno v rohoch korpusu spojiť aj:

- priamymi čapmi (obr.8.46),
- otvorenými, polokrytými alebo celokrytými ozubmi (obr.8.47, obr.8.48., obr. 8.49).

Rozvinuté plášte korpusov s V – drážkou (korpusy zásuviek, malých skriniek a i.) sa spájajú na hladkú škáru pomocou lepidla.

**Stredové spoje korpusu.** Dielce z plošných materiálov možno vnútri korpusu spojiť:

- perom a drážkou (obr.8.59),
- vloženým perom a drážkami (obr.8.60),
- kolíkmi (obr.8.61),
- na celú (plnú) hrúbku (obr.8.63),
- spájacím kovaním.

Dielce zo škárovky, latovky a preglejky možno vnútri korpusu spojiť aj:

- priamymi čapmi (obr.8.58),
- na celú (plnú) hrúbku (obr.8.63),
- jednostranným (obr.8.64) alebo obojstranným zvlakom (obr.8.65) a zvlakovou drážkou.

### 8.3 Ostatné spoje

Pri výrobe predmetov z dreva a drevných materiálov sa okrem konštrukčných spojov rámov a korpusov vyskytujú aj iné spoje najmä:

- spevnenie plochy dielcov zo škárovky,
- úprava bočných plôch plošných dielcov.

**Dielce vyrobené zo škárovky**, ktoré majú väčšie rozmery (stolové dosky, dosky na valkanie cesta a pod.) by vplyvom vzdušnej vlhkosti mohli zmeniť svoj tvar. Preto sa spravidla spevňujú vhodnou úpravou ich bočných plôch alebo plochy.

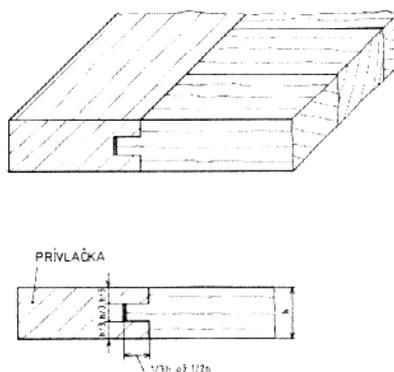
Bočné plochy škárovky, ktoré sú priečnymi rezmi spojených vlysov, možno spevniť vložením perom alebo prívlačkou (obr.8.69). Prívlačka sa s bočnou plochou škárovky môže spojiť:

- perom a drážkou (obr.8.70),
- perom s čapom a drážkou s dlabom; do čapu môžu byť z vonkajšej strany prívlačky vložené klíny.

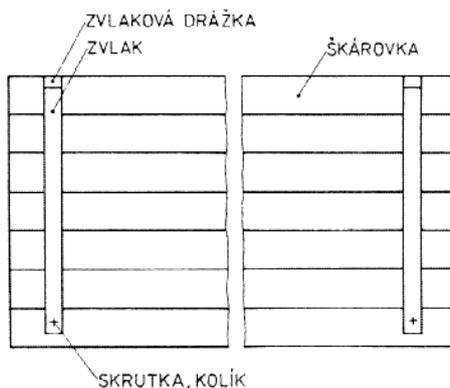
Plochu škárovky možno spevniť zvlakom vloženým do zvlakovej drážky (obr.8.71). Zvlak môže byť ležatý (t.j. plochý a široký, obr.8.72) alebo stojatý (t.j. úzky a vysoký, obr.8.73), prípadne zapustený (obr.8.74) so škárovkou je spojený v jednom bode.



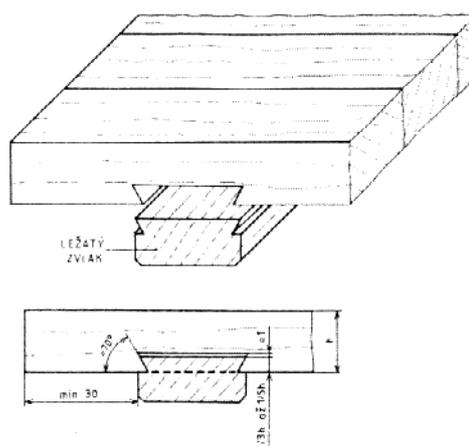
**Obr.8.69: Spevnenie plochy škárovky prívlačkami**



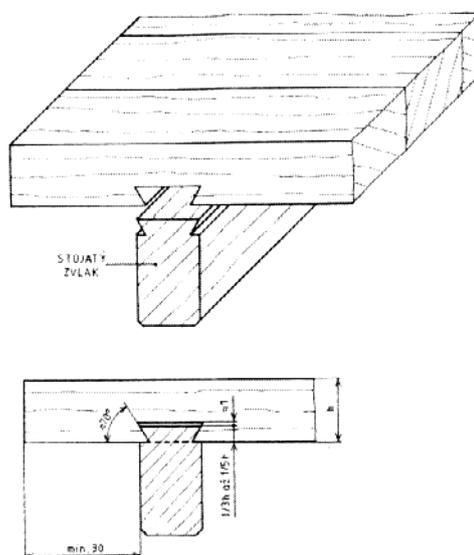
**Obr.8.70: Spevnenie plochy škárovky prívlačkami**



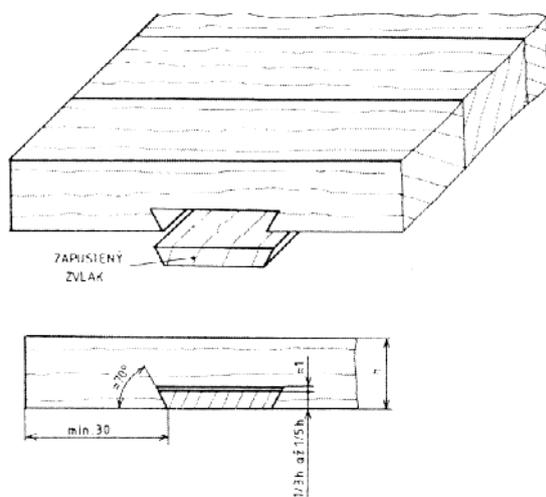
**Obr.8.71: Spevnenie plochy škárovky zvlakmi**



**Obr.8.72: Spevnenie plochy škárovky ležatým zvlakom**



**Obr.8.73: Spevnenie plochy škárovky stojatým zvlakom**



**Obr.8.74: Spevnenie plochy škárovky zapusteným zvlakom**

**Bočné plochy dielcov** z plošných materiálov, ale aj dielcov z prírodného dreva sa spravidla vhodným spôsobom upravujú. Úprava bočných plôch sa vykonáva z technických (ochrana pred účinkom vlhkosti vzduchu a vody), estetických a konštrukčných a technologických dôvodov (tvarovanie bočných plôch). Na bočnú plochu možno nalepiť:

- pásku z dyhy, laminátu alebo plastu,
- náglejok (lišta) z dreva; náglejok môže byť s dielcom spojený na hladkú škáru (obr.8.75, obr.8.77 B), perom a drážkou (obr.8.76, obr. 8.77 A), kolíkmi (obr.8.78) alebo polodrážkou (obr.8.79),
- lištu z plastov.

## 8.4 Zobrazenie konštrukčných spojov na technických výkresoch

Bežné konštrukčné spoje sa na technických výkresoch kreslia zjednodušene, podrobnejšie sa kreslia len neobvyklé konštrukčné spoje. *V pohľadoch* sa základné viditeľné obrysy konštrukčného spoja kreslia súvislou hrubou čiarou, zakryté obrysy sa kreslia v nevyhnutnej miere tenkou alebo hrubou čiarkovanou čiarou. Kolíky a lamely sú v pohľadoch zakryté a spravidla sa nekreslia. Nekreslia sa ani zakryté skrutky, klince, sponky a kovania. Roviny rezov nemajú prechádzať kolíkmi, lamelami, skrutkami, klincami, sponkami a kovaniami. *V rezoch, prierezoch a prvkoch vo zväčšenej mierke* sa spájacie prvky kreslia nasledovne:

- lamely; kreslí sa obrys lamely tenkou alebo hrubou čiarkovanou čiarou,
- kolíky; kreslí sa obrys kolíka tenkou alebo hrubou čiarkovanou čiarou alebo sa kolík kreslí zjednodušeným grafickým označením hrubou bodkočiarkovanou čiarou nakreslenou v mieste osi kolíka,
- skrutky, klince a sponky sa spravidla kreslia zjednodušeným grafickým označením hrubou bodkočiarkovanou čiarou v mieste ich osi.

Kovania a časti kovaní, ktoré sú v rezoch, prierezoch a prvkoch vo zväčšenej mierke zakryté, sa kreslia tenkou alebo čiarkovanou čiarou. Tie kovania a časti kovaní, ktoré sú viditeľné, sa kreslia plnou hrubou čiarou. Pretože kovania majú zvyčajne komplikovaný tvar a konštrukciu, kreslia sa zjednodušene.

Pravidlá kreslenia a označovania spájacích prvkov a kovaní sú uvedené v kapitole 7.

### ? Otázky a úlohy

- Vysvetlite, aký je rozdiel medzi rozoberateľnými a nerozoberateľnými konštrukčnými spojmi.
- Ktoré konštrukčné spoje sa používajú pri spájaní dreva na dĺžku a ktoré pri spájaní na šírku?
- Ktoré konštrukčné spoje sa používajú pri výrobe rámov?
- Ktoré konštrukčné spoje sa používajú pri výrobe korpusov?
- Ktorý konštrukčný spoj by ste použili na spojenie na šírku pri výrobe dosky na valkanie cesta a akým spôsobom by ste spevnili jej okraje?
- Ktoré konštrukčné spoje možno použiť na výrobu rámu na zrkadlo?