



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ.1.07/1.2.05/03.0010



X 3-6:32

**Název:** ruční konstrukční spojování(3)  
**Téma:** rohové, středové a rámové spoje  
**Předmět:** technologie  
**Ročník:** 1. truhlářská výroba  
**Klíčová slova:** spárovka, ozuby, svlak, čep a rozpor, rozšiřující spoje, rohové spoje, středové spoje, tesafské spoje  
**Autor:** Vladimír Šťastný  
**Škola:** SOU Hluboš

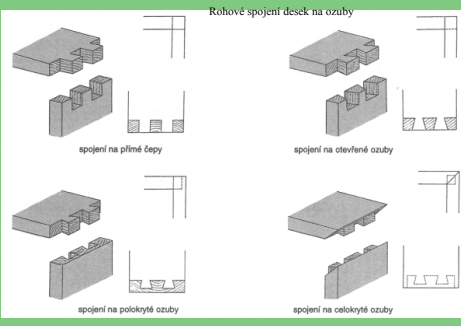
10 3-21:18

**1.4.8 Rohové spojení desek na ozuby**  
 Mezi nejpevnější rohové spoje patří ozuby. Uplatňují se při spojování širších výsů (zásuvky) a spárovce (skříně, trubky) ze dřeva. Tento rohový spoj lze udělat několika způsoby:

- na přímé čepy
- na otevřené ozuby
- na polokryté ozuby
- na celokryté ozuby.

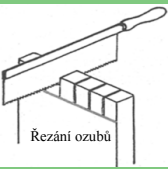

2 13-8:58

Rohové spojení desek na ozuby



2 13-9:02

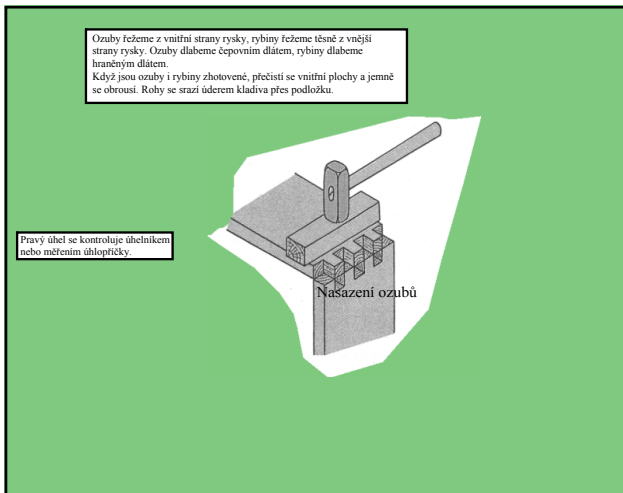
Velikost a hustota ozubů se řídí tloušťkou a šířkou spojovaných dílců.  
 Základem rozvržení ozubů jsou přesně opracované desky, spojované do pravého úhlu. Nejdříve provedeme tzv. úhlování, to znamená, že si označíme venkovní plochy (zpravidla pravé strany) a přední hrany jak boků, tak půdy a dna. Pak si rejskem orýsujeme tloušťky, rejsk vedeme podél čel desek. Narysujeme si pomocné čáry a desku rozdělíme. Ramena ozubů svírají úhel 20°. Dřevo s větším úhlem se štípe. Ozuby težeme podle narysovaných čar z vnitřku čepovkou, u silnějších desek osazovačkou.

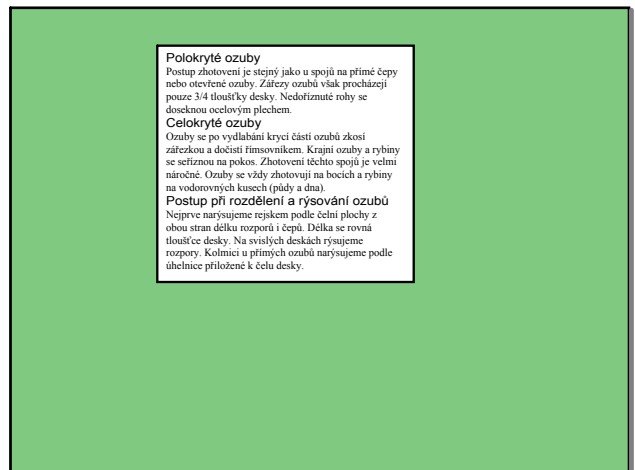
2 13-8:59

Při dlabání ozubů připevníme dva i více kusů na desku hoblice ztužilem a dlabeme nejdříve z vnitřní plochy do poloviny tloušťky, potom kusy obrátíme a dlabeme z druhé strany. Rybiny orýsujeme podle zhotovených ozubů špičkou nebo tužkou. Při rýsování stavíme dílec s ozuby kolmo na plochu ležícího dílce tak, aby širší části ozubů byly směrem ven.

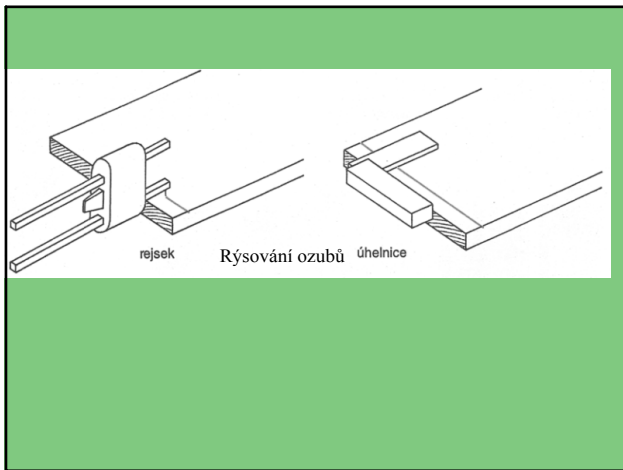
2 13-9:04



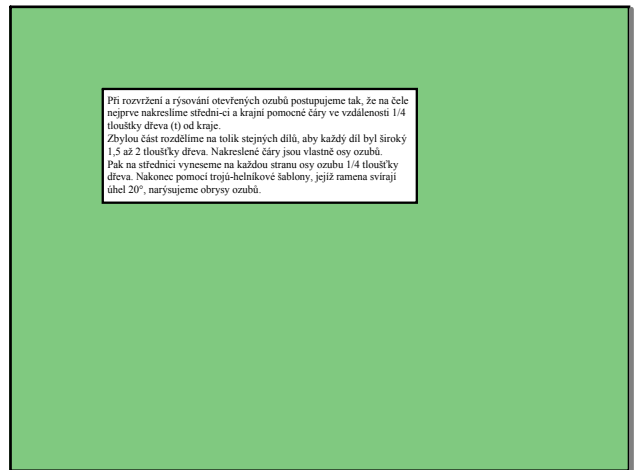
2 13-9:05



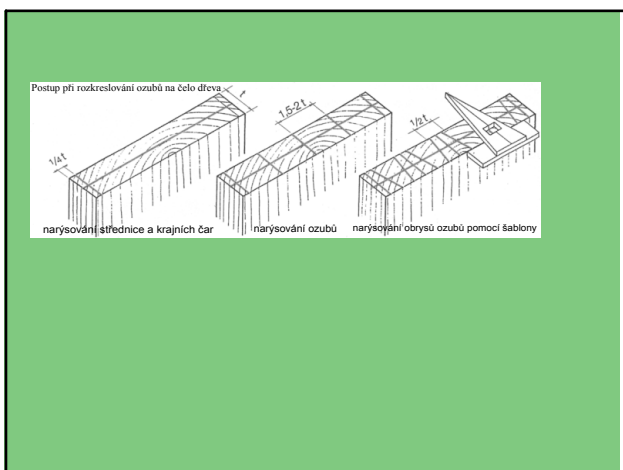
2 13-9:05



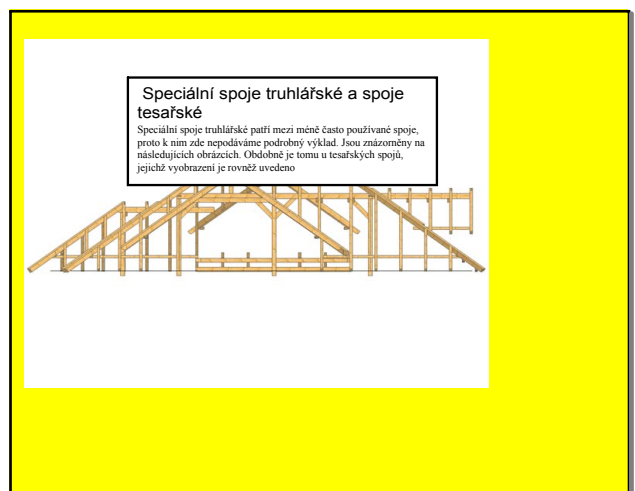
2 13-9:07



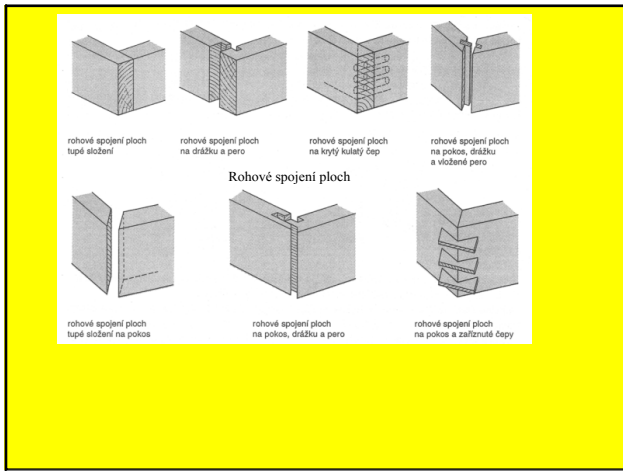
2 13-9:07



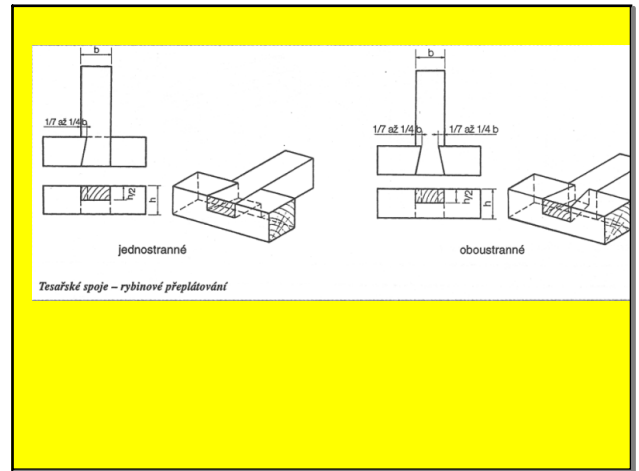
2 13-9:08



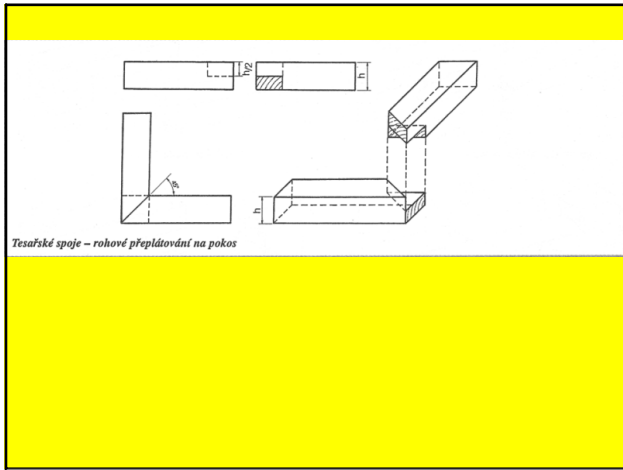
2 13-9:08



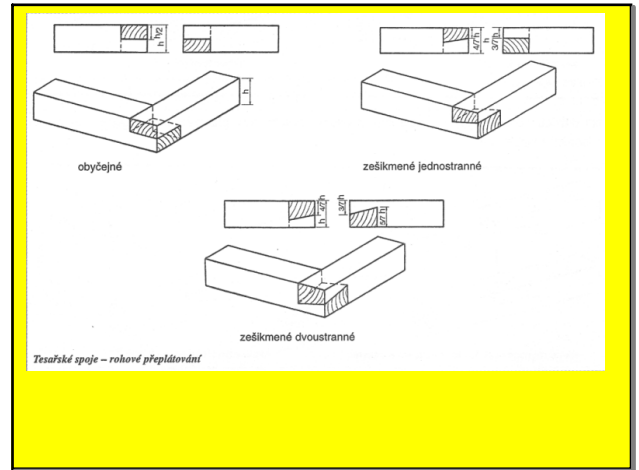
2 13-9:11



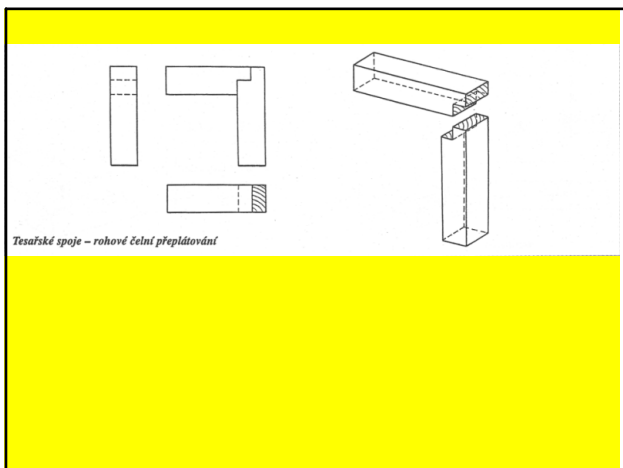
2 13-9:11



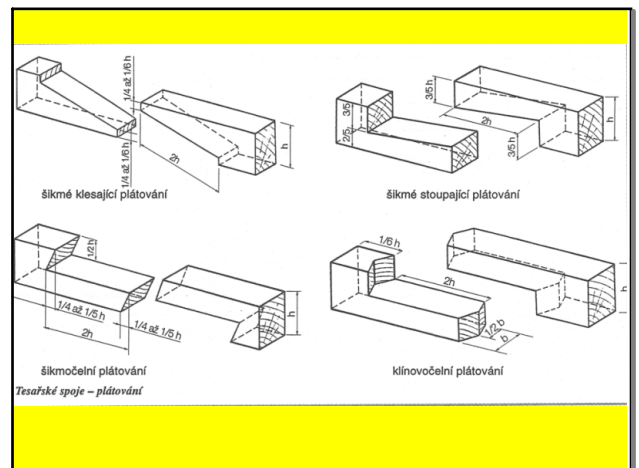
2 13-9:13



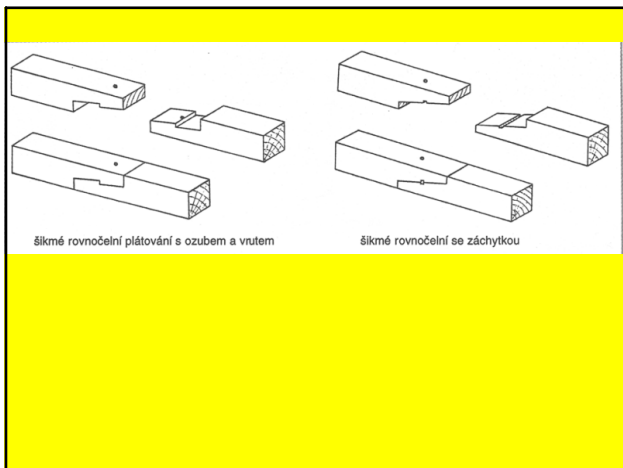
2 13-9:13



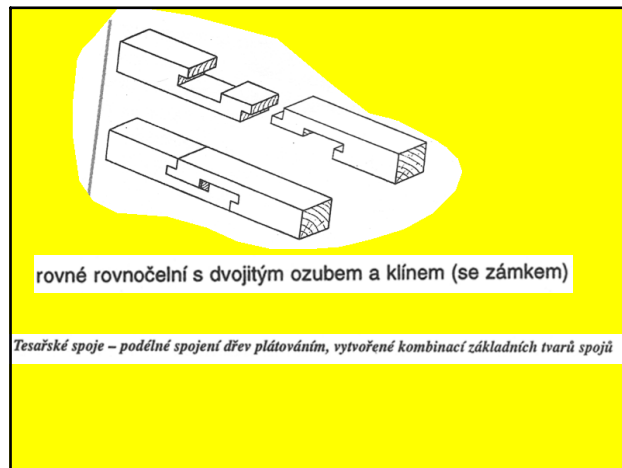
2 13-9:11



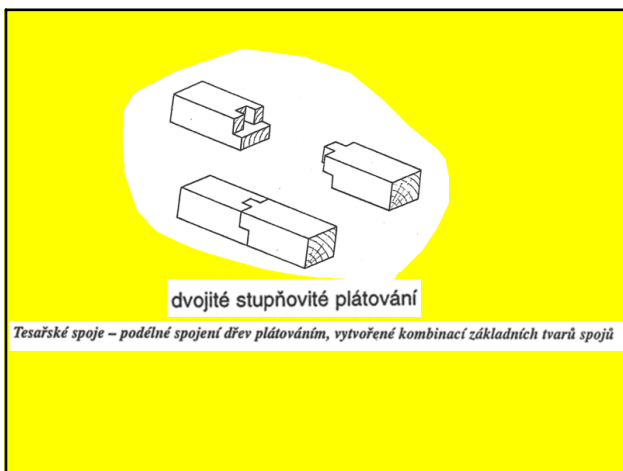
2 13-9:19



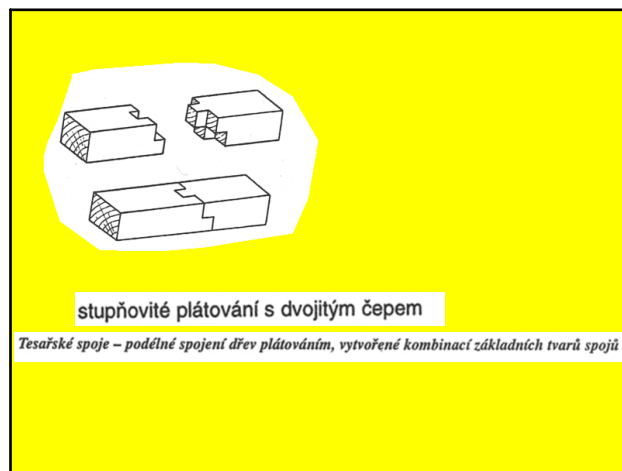
2 13-9:19



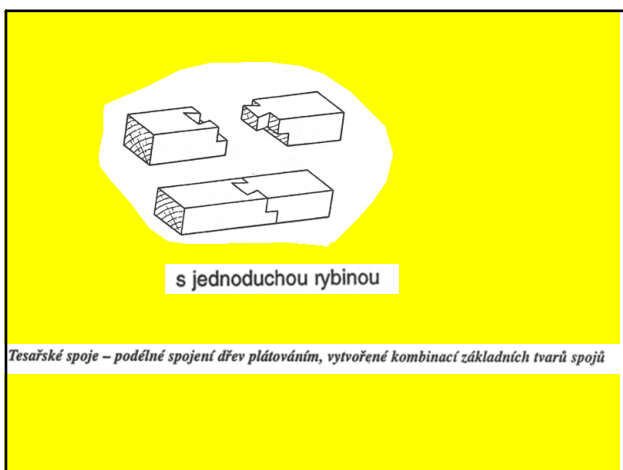
2 13-9:24



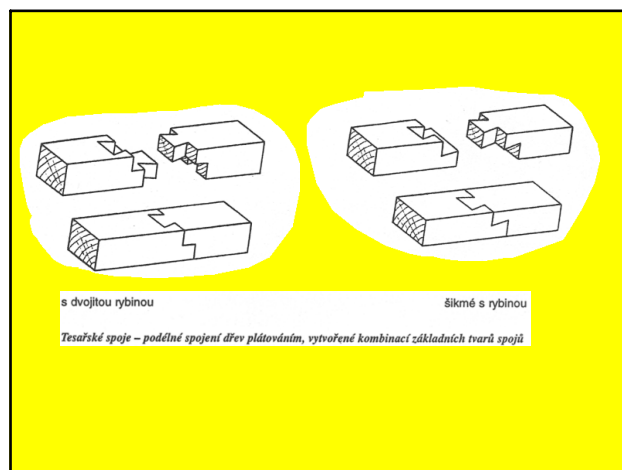
2 13-9:24



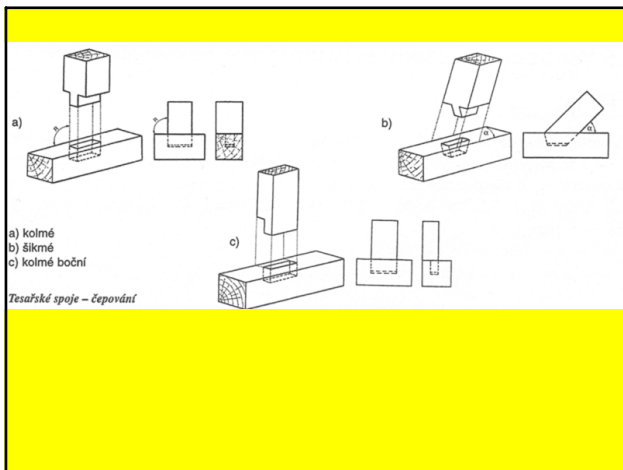
2 13-9:24



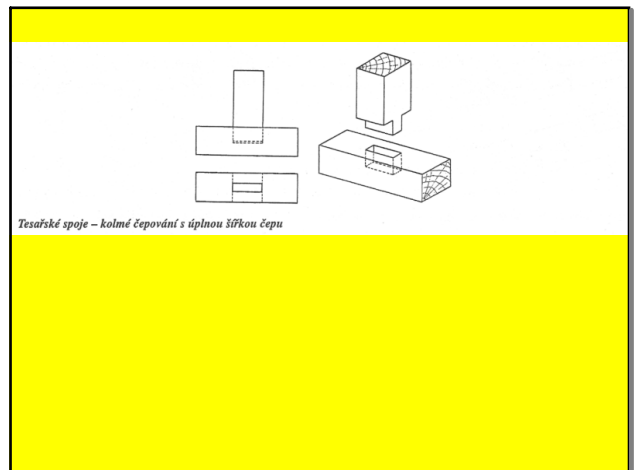
2 13-9:25



2 13-9:25



2 13-9:33



2 13-9:26

**Kontrolní otázky:**

1. Vymenujte základní konstrukční spoje.
2. Popište spoj na hladkou spáru a výrobu spárovek.
3. Popište spoj na polodrážku.
4. Popište spoj na pero a drážku.
5. Popište spoj na vložné pero a drážku.
6. Popište spoj nableskovou spáru.
7. Vymenujte nejčastěji používané rohové spojení rámu.
8. Popište spoj na čep a rozpor.
9. Popište spoj na čep a díla. Popište čepové spojení na pokos. Popište spoj překlátáním.
12. Co je to svlak?
13. Popište spoj na svlak.
14. Jakým způsobem může být proveden spoj na ozubý?
15. Popište spojení na otevřené ozuby.
16. Co jsou to speciální spoje truhlářské?

kontrolní otázky

**Montáž**

Všeobecné zásady při montáži jednotlivých dílců  
 Montáž je spojování nižších konstrukčních prvků ve vyšší celek. Postupně se spojují součásti v dílce, dílce do podsestav, podsestavy v sestavy a v celé výrobky. Přesnost montáže závisí na přesnosti jednotlivých spojů a na dodržení rozměrů. Při montáži se vyžaduje těsnost a pevnost spojených součástí. Nezbytným požadavkem je, aby se při montáži vylíčenily vadné dílce a součásti ještě před provedením montáže.

Montáž se rozděluje na základní fáze:

- skupinovou (dílicí) montáž
- zkušební montáž (nasucho)
- konečnou montáž.

2 13-9:31

Skupinová montáž - zahrnuje spojení součástí v dílce a spojení dílců v podskupiny a skupiny. Konečná montáž definitivně spojuje samostatné součásti, dílce, podskupiny a skupiny v hotový výrobek. To vyžaduje dobré odborné znalosti a velké zkušenosti. Pro dosažení dobrého výsledku montáže je nutné:

- přesné opracování dílců a součástí
- všestranné vyhovující přípravky a zařízení
- zachování technologické kázně a pořádku na pracovišti.

Zkušební montáž - se shoduje s konečnou montáží - jen s tím rozdílem, že při sestavování se nepoužívá lepidlo, spojení není „napevno“. Účelem zkušební montáže je prověřit kvalitu a přesnost provedení. Je třeba, aby se spoje zkušebně prověřovaly co nejméně, protože častým zkoušením těchto spoje se snižuje jeho pevnost.

2 13-9:31

**Spojovací prostředky**  
 Jsou významnou složkou montáže. Jejich úkolem je zajistit pevnost konstrukčních spojů, a tím i pevnost celého výrobku. Při montáži se používají dřevěné a kovové spojovací prostředky i spojo-vací prostředky z plastů. Spojovacími prostředky jsou i lepidla, bez nichž by se téměř žádná montáž neobešla.

2 13-9:25

Nástroje a nářadí  
 Nástroje a nářadí používané v kusové a malosériové výrobě musí být zpravidla univerzální, proto-že druhy, a tiskem i rozměry a tvary, montovaného nábytku se často mění.  
 Pro dílení, zkušební i konečnou montáž se používají hoblice nebo montážní stoly, na kterých se sou-části, dílce i výrobky sestavují.  
 Pro vytvoření potřebného tlaku během předepsané lisovací doby slouží tzv. stahovací přípravky.  
 Používají se zpravidla univerzální přípravky (kleštiny, ztužička, univerzální upínky). Při opakované výrobě lze použít i jednoúčelové prostředky, které mohou být vybaveny vyhříváním pro zkrácení lisovací doby a pneumatickým či hydraulickým vyvozdáním potřebného tlaku. U víceúčelových přípravků se tlak vytváří působením šroubu, výstředníku nebo klínu.  
 Ke srážení dílců a upevňování některých spojovacích prostředků se používají většinou běžné zná-mé nástroje a nářadí. Abychom při montáži nepoškodili montované dílce, používáme pro srážení díl-ců paličky z tvrdé pryže a dřevěné podložky, často potažené tenkou plstí, filcem. Pro nanášení lepi-del se používají štětce, válečky nebo vaničkové nanášedčky a pro lepení složitějších spojů speciálně přizpůsobené nástroje nebo tlakové nanášedčky s tvarovými hubicemi.

2 13-9:29

Kontrolní otázky:  
 1. Co je to montáž?  
 2. Jaké znáte základní fáze montáže?  
 3. Jakých spojovacích prostředků se používá při montáži?  
 4. Vymenujte nástroje a nářadí používané při montáži.

kontrolní otázky

**Bezpečnostní předpisy a ochrana zdraví při práci**  
**Se zvýšeným počtem pracovních operací a se zvyšující se náročností práce roste i riziko poranění a ohrožení zdraví. Proto ještě bedlivěji dbáme všech zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, které byly již popsány v předešlých kapitolách.**

2 13-9:29

1. K čemu slouží organizace pracoviště při konstrukčním spojování?
2. Vysvětlíte pojem „rozobíratelné spoje“.
3. K čemu se používají hřebíky?
4. Popište části hřebíků.
5. Vymenujte druhy hřebíků.
6. Co jsou to vruty a k čemu slouží?
7. Jaký je rozdíl mezi vrutem a šroubem?
8. K čemu se používají kolíky?
9. K čemu se používají lepidla?
10. Jaká lepidla se dnes nejčastěji používají v truhlářské praxi?
11. Co je to špirovka?
12. Kde se používá spoj na polodrážku?
13. Jaký spoj se nejčastěji používá při výrobě palubek?
14. Co je to blesková spára?
15. Co je to rám a z čeho se skládá?
16. Kde se používá spoj na čep a dlab?
17. Jaké rozeznáváme čepy?
18. Jakými způsoby může být provedeno čepové spojení na pokos?
19. Co je to přespátování?
20. Co je to rybina?
21. Co je to spoj na ozubku?
22. Co jsou to polokryté ozubky?
23. Na čem závisí přesnost montáže?
24. Co je nutné pro dosažení dobrého výsledku montáže?
25. Jaký je rozdíl mezi zkušební a skutečnou montáží?

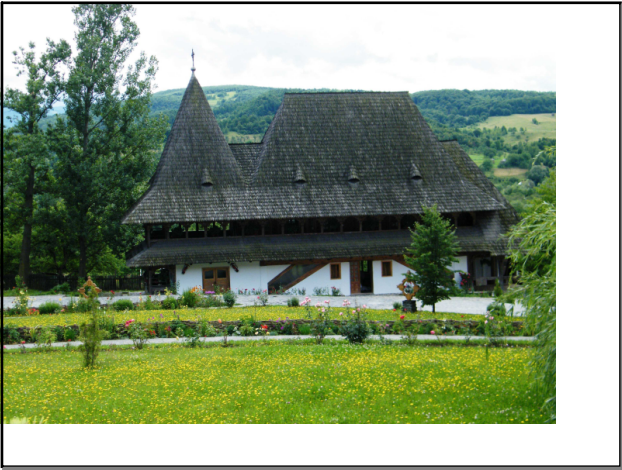
kontrolní otázky

Seznam literatury:  
 Novotný, M., Kubišánek, J.: Truhlářské práce- technologie 1. ročník, PARTA, 1 vydání, Praha 2001  
 Liška, J.: Truhlářské práce- technologie 2-3 ročník, PARTA, Praha 2003  
 Kaděra, V.: Truhlářské práce-materiály, PARTA, 1 vydání, Praha 2003

Kláster Barsana je ukázkou spojení západní a východní evropské architektury. Klášterní objekty jsou postaveny ze dřeva a podle místní tradice. **Při stavbě kostela nebylo použito žádné elektrické nářadí, ani se nepoužily hřebíky.** Velmi krásná řezbářská práce a fresky ve stylu moldavských kostelů jsou ukázkou velké zručnosti místních řemeslníků a umělců. Kostel patří mezi rumunské kostely zahrnuté na Seznam kulturního dědictví UNESCO.

10 4-18:31

úvod



10 16-8:43



10 16-8:44



10 16-8:45



10 16-8:46



10 16-8:47



10 16-8:48



10 16-8:48



10 16-8:49



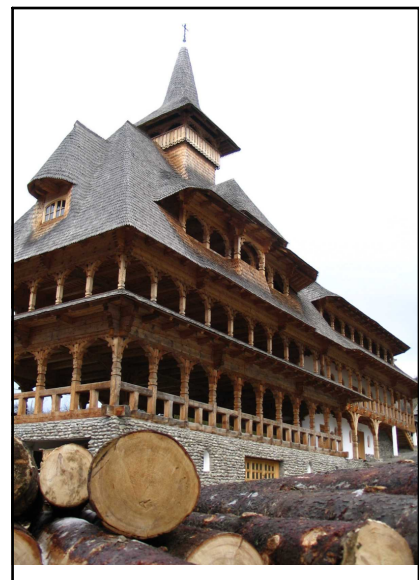
10 16-8:50



10 16-8:50



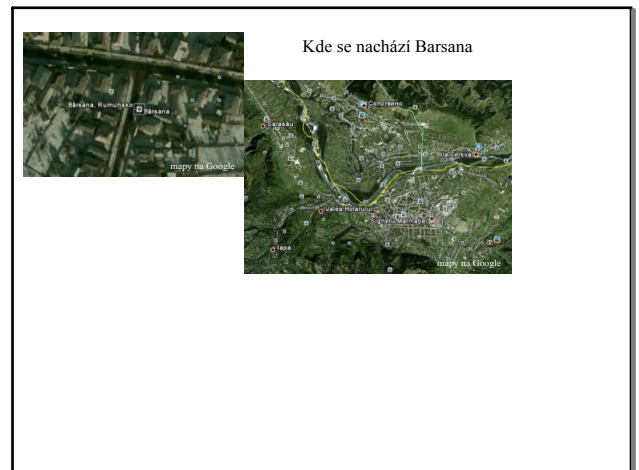
10 16-8:51



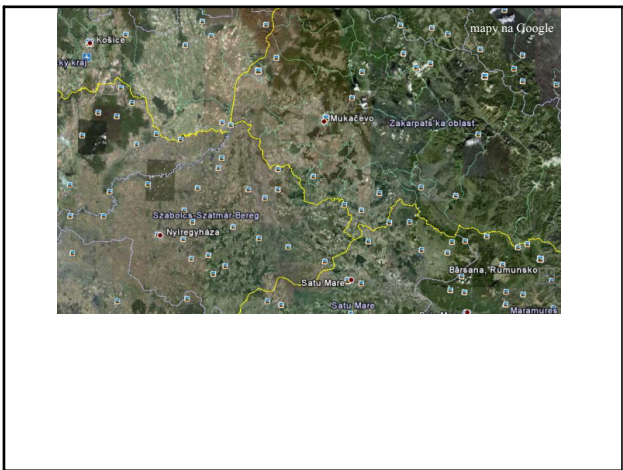
10 16-8:53



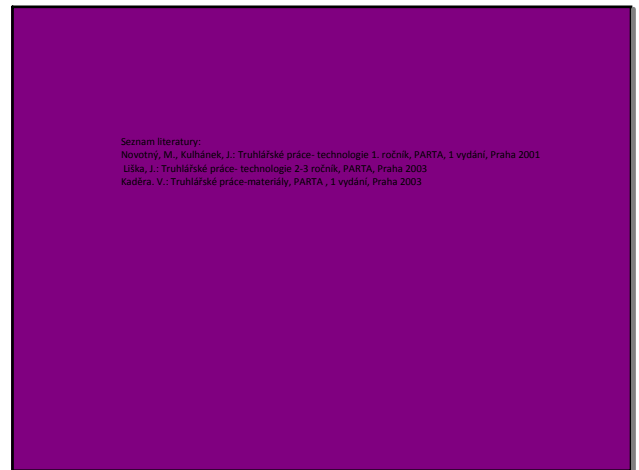
10 16-8:54



10 16-8:56



10 16-8:57



Seznam literatury:  
 Novotný, M., Kulišánek, J.: Truhlářské práce-technologie 1-ročník, PARTA, 1 vydání, Praha 2001  
 Liška, J.: Truhlářské práce-technologie 2-3 ročník, PARTA, Praha 2003  
 Kaděra, V.: Truhlářské práce-materiály, PARTA, 1 vydání, Praha 2003

10 4-18:31

prezentace projektu 201130 0800.wmv