Západočeská univerzita v Plzni
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

INTARZIE A VYUŽITÍ VE VÝUCE PŘEDMĚTU ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Michaela Němcová
Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Ma-Te

Vedoucí práce: *PaedDr. Petr Mach, CSc.*

Rokycany, 22. června 2012

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 25. června 2012

……
vlastnoruční podpis

Děkuji za odbornou pomoc a řadu cenných
podnětů vedoucímu této diplomové práce
panu PaedDr. Petru Machovi, CSc.

OBSAH

1 ÚVOD 4
2 HISTORIE A POUŽITÍ INTARZIE 5
3 CHEBSKÁ RELIÉFNÍ INTARZIE 9
3.1 CHEBŠTÍ MISTŘI 10
3.2 VÝZNAM OBRAZOVÝCH MOTIVŮ 12
4 VLASTNOSTI DŘEVA 14
5 DRUHY DŘEV 19
5.1 SMRK SM 19
5.2 BUK BK 19
5.3 BOROVICE BO 20
5.4 JEDLE JD 20
5.5 DUB DB 21
5.6 JILM JM 21
5.7 JAVOR JV 22
5.8 JASAN JS 22
5.9 LÍPA LP 22
5.10 HABR HB 23
5.11 OŘEŠÁK OR 23
5.12 PLATAN 24
5.13 TŘEŠEŇ TR 24
5.14 HRUŠEŇ HR 24
5.15 OLŠE OL 25
6 NÁŘADÍ A NÁSTROJE 26
7 MATERIÁLY 28
8 DÝHY 30
8.1 OKRASNÉ DÝHY 30
8.2 PODDÝŽKY 31
8.3 KRÁJENÉ DÝHY 31
8.4 LOUPANÉ DÝHY 32
8.5 ŘEZANÉ DÝHY 33
8.6 SUŠENÍ A SKLADOVÁNÍ DÝH 33
9 SEZNÁMENÍ S TECHNIKOU 35
9.1 TECHNIKA INTARZIE ŘEZANÁ NOŽEM 36
9.2 TECHNIKA INTARZIE ŘEZANÁ PILKOU 36
9.3 TECHNIKA INTARZIE STŘÍHANÁ NŮŽKAMI 37
9.4 OPRAVY INTARZIE 37
10 VYUŽITÍ INTARZIE NA ZŠ 39
10.1 PROJEKT „MOJE PRVNÍ INTARZIE“ 39
10.2 REALIZACE PROJEKTU 41
10.3 VLASTNÍ VÝROBKY, KREATIVNÍ NÁVRHY 41
10.4 POSTUP ZHOTOVENÍ 42
10.5 POVRCHOVÁ ÚPRAVA 44
10.6 ZÁVĚR 45
11 ZÁVĚR 46
SEZNAM OBRÁZKŮ 47
SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY 49

SEZNAM PŘÍLOH 51
RESUMÉ 52

1 ÚVOD

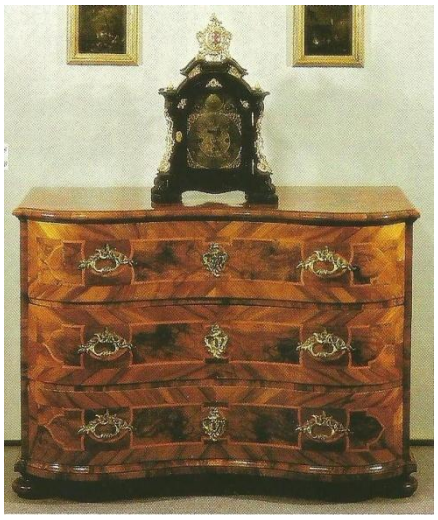
Intarzie je technika povrchového zdobení nábytku. Její historie sahá již do dob starého Egypta, ale nejčastěji se s ní můžeme setkat v období baroka či rokoka. K výrobě intarzie nejsou nezbytně nutné hlubší vědomosti či zkušenosti s výrobou ze dřeva, vystačíme si pouze se základními znalostmi. To bylo také jedním z důvodů, proč jsem si ji vybrala jako téma své diplomové práce. Při studiu literatury, kterou jsem použila, jsem narazila na publikace, které se věnují speciálnímu odvětví intarzie, a to chebské reliéfní intarzii. Proto jsem ji také do své práce zařadila.

Diplomová práce je rozvržena do devíti kapitol, ve kterých shrnuji historický vývoj intarzie jako dekorativní techniky až do současnosti. Dále se věnuji vlastnostem a druhům dřevin, z kterých se vyrábějí dýhy nutné k tvorbě intarzie. V neposlední řadě je značná část diplomové práce věnována samotné výrobě intarzie.

Mým hlavním cílem bylo posoudit, zda je možné intarzii zařadit do výuky předmětu Člověk a svět práce jako projekt. Projekt jsem nazvala „Moje první intarzie“ a vyzkoušela jej se žáky sedmé třídy základní školy.

2 HISTORIE A POUŽITÍ INTARZIE

Slovo intarzie pochází z latinského tarsia. Jedná se o nejrozšířenější techniku povrchového zdobení nábytku. Povrch nábytku vykládáme různými obrazci či vzory z dýh či tenčích prkýnek, jež se klíží na podložku z méně ušlechtilého dřeva. Jako oživení se také používaly materiály jako kov, kost, slonovina, porcelán, drahé kameny atd. Tuto techniku můžeme objevit již na staroegyptském nábytku, ale hlavně se s ní setkáme v baroku, rokoku a v 19. století. Vychází z klasické techniky **tarsia a secco**, která byla používána v renesanci. První kusy nábytku zdobené intarzií vznikají v Sieně již ve 13. století. Hlavním materiálem jsou dýhy a důležitým mezníkem se stal vynález stroje na řezání dýh, který sestavil řezenský bednář Jiří Renner. A právě zdokonalení techniky jejich výroby mělo za následek rozvoj intarzovaného nábytku. Používání dýh mělo za následek, že místo tvrdého materiálu (dub, ořech) se začal používat měkký (smrk, jedle, olše) a že se na úpravu povrchu používaly dýhy z kvalitnějšího dřeva. Pokud nařezané dýhy skládáme do jednoduchých páskových obrazců, jež rámují vykládané plochy, mluvíme o páskové intarzii. Další jednoduchou technikou je intarzie rámečková, kdy plochu orámujeme dýhou jiného druhu.



Obr. 1 Pásková intarzie

Složité intarzie se vyznačují využíváním barevnosti dřev, jejich kresby a také střídáním směru let. „Vznikají tak složité, barevně odlišné geometrické ornamenty, ornamenty figurální a ornamenty rostlinné.“ (Novák, 2005, str. 67)

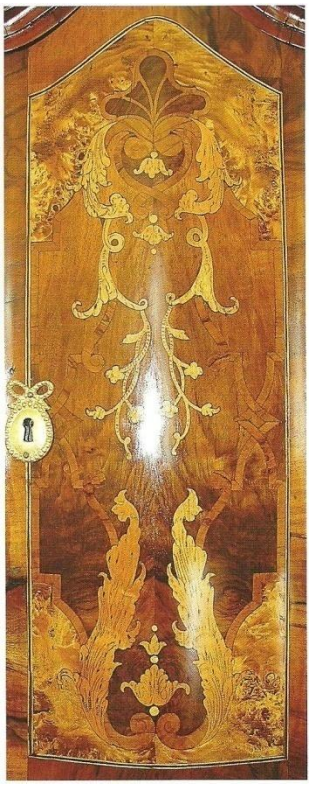
Pokud dýhy skládáme do složitých kompozic intarzovaných motivů, mluvíme o tzv. tarsia pittorica. Intarzii dělíme podle toho, zda používáme výlučně dřevo nebo ho kombinujeme i s jinými materiály (slonovina, rohovina atd.). Intarzii skládáme a lepíme na povrchu dřeva. Využíváme při tom jeho barevnosti, odlišného směřování let atd.

V renesanci byla oblíbená italská intarzie tzv. certosina. Certosina je z původního italského alla certosina. Jedná se o intarzii, při které byly použity starší arabské a orientální ozdobnické techniky. S tímto typem intarzie se můžeme kromě Itálie setkat také na španělském nábytku 16. století. *„Trojúhelníkové nebo čtvercové plošky světlého dřeva, slonoviny, rohoviny a nařezané barevné kosti se skládají do charakteristických geometrických ornamentů – odtud i další název* ***tarsia geometrica****.*

Obr. 2 Geometrická intarzie

První práce tohoto druhu pocházely z kartuziánských klášterů (Ordine dei Certosini) v Lombardii.“ (Togner,1993,str. 33) Můžeme se setkat také s názvem opere di damasco, což nám odkazuje na orientální původ.

Další intarzií, která byla používána především na francouzském nábytku 18. století, je marketerie. Marketerie pochází z francouzského slova marqueterie. *„Termín marketerie označuje práce, při nichž byly jednotlivé fragmenty sestaveny v určitý vzor, byly vsazeny do stejně slabé podložky a společně nalepeny na podložku určenou k ozdobě.“* (Novák, 2005, str. 9) O největší rozkvět a zdokonalení marketerie se zasloužil Charles André Boulle (1642 – 1732). Užíval větší destičky želvoviny a cínu, které na sebe lepil. Vzor, jenž byl na vrchní straně nakreslen, byl vyříznut pilkou. Podle složení destiček vznikalo dvojí provedení: pozitivní a negativní intarzie. Pozitivní intarzie („premier effet a partie“) byla kombinace světlé mosazi na tmavém základě želvoviny. Negativní intarzií („deuxiéme effet“) se označovala ornamentika v želvovině na kovovém podkladě. Tato „boulle“ marketerie byla tak efektní, že se upouštělo od původní dřevené marketerie.



Obr. 3 Marketerie s rostlinnými motivy

„Intarzované motivy, zvláště figurální, se doplňovaly dalšími ozdobnými technikami, jako bylo vypalování, připalování, gravírování aj.“ (Togner, 1993, str. 33) Při vypalování se v podstatě jednalo o to, že se do povrchu dřeva vypalovaly rozžhavenou jehlou ornamenty, rostlinné motivy aj. Dále se používala kontrastní barva, kterou se vypálená plocha vyplňovala, a nakonec se zaleštila politurou. Při připalování se jednotlivé části intarzie nebo dýhy připalovaly rozpáleným želízkem. Měnila se tak struktura i barva. Celá plocha se poté pokryla leštěnou politurou. Tuto techniku můžeme najít především na středoevropském nábytku 18. století. Největšího mistrovství dosáhla tato technika v dílně řezbářů a intarzistů bratrů Lendinarů v Benátkách. *„Před vlastním připalováním žhavým želízkem nebo zahřátým jemným pískem se části dýhy namáčely do vařicí fermeže nebo olivového oleje. Podle intenzity připálení, pak dosahovali benátští intarzisté široké škály barevných odstínů.“* (Togner, 1993, str. 37) Pojem gravírování pochází z latiny a němčiny a jedná se též o rytou kresbu. Gravírování je ozdobná technika, při které se pomocí dřevoryteckých rydel vyrývaly do plochy ornamentální nebo figurální motivy. A na zvýraznění se používala kontrastní barva, zaplnění pemzou a leštění politurou. Gravírování se používalo na tvrdé materiály jako slonovina, rohoviny nebo kovy.

Speciální druh intarzie, s kterou se můžeme setkat, je intarzie parketová, kde se používalo především dřevo. Parketová intarzie vychází z anglického parquetry a francouzského parquetage. Jednalo se o vykládání povrchu nábytku řezanými dýhami přesných rozměrů do geometrického parketového vzoru. Tato technika byla oblíbená ve Francii, Anglii, Itálii a částečně i ve střední Evropě v letech 1660 – 1740.

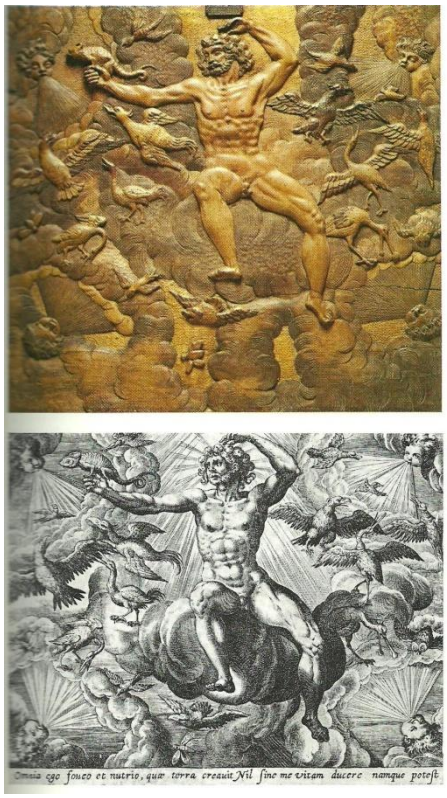
Slovem oystering označujeme intarzii kombinovanou s perletí. Můžeme se také setkat s označením perleť či prospetto. Slovo prospetto vychází z italského lavorare in prospetto. Jedná se o skládání intarzie do perspektivních pohledů na architekturu, věže, městské veduty apod. S touto technikou se můžeme setkat v oblasti Spiše, kam pronikla v polovině 16. století, a kde se dochovaly kvalitní kusy sakrálního nábytku.

Zajímavou se stává reliéfní intarzie či „chebská technika“, jejímž autorem byl chebský stolař Adam Eck. Tato intarzie vzniká z různobarevných mořených měkkých dřev, většinou s bohatými motivy. Využívalo se jí u šperkovnic či menších sekretářů a kabinetů. Tato technika je velice náročná, proto jsou kusy tohoto nábytku velmi vzácné.

Posledním obdobím, kdy se můžeme setkat s intarzií, je secese. Intarzie zde není pouhým doplňkem nábytku, ale součástí výtvarného výrazu.

3 CHEBSKÁ RELIÉFNÍ INTARZIE

„Chebské reliéfní intarzie představují luxusní podobu barokního uměleckého řemesla, specificky rozvinutého v místě, jež se výrazně zapsalo do dějin třicetileté války.“ (Mžyková, 1986, str. 7) Tato technika byla objevena v průběhu 30. let 17. století a za jejího objevitele je považován Adam Eck, pocházející z rozvětvené řezbářské a truhlářské rodiny. *„Technika spočívala v kombinaci klasické intarzie s použitím reliéfní klížené řezby, náročně sestavované z drobných, barevně odlišných částí. Tato barevnost vycházela z přirozené struktury a nuancí vesměs domácích dřev. Ke zvýšení tónového efektu byla používána kořeninová dýha nebo promyšleně zformované řezy dýh. Iluzivní účin zvyšovalo i doplňkové moření v nazelenalých nebo cihlově červených tónech, napodobujících zelenavý tón atlasového dřeva a červenohnědý tón dřeva brazilského, bruyérového nebo santalu. Jednotlivé chebské dílny ojediněle užívaly i maketérii – Adam Eck cín, Hans Georg Fisher a Johann Niklas Haberstumpf perleť a slonovinu.“* (Mžyková, 1986, str. 8) Centrem zhotovování těchto intarzií se stal Cheb. Část výroby byla koncem 17. století a počátkem 18. století díky T. Haberstumpfovi přesunuta do Prahy.



Obr. 4 Chebská reliéfní intarzie a předloha

Na počátku svého vzniku neměla tato technika žádné označení. V průběhu 19. století se začal užívat název „pražská práce“, později se šířilo označení „chebská práce“. Od poloviny 20. století roste uvědomění si této technické originality a začínají na toto téma vznikat monografie. V roce 1961 položil chebský archivář ve své knize Egerer Reliefintarsien základy vědeckého průzkumu týkající se tohoto uměleckého řemesla. Sturm ve své knize pojednává o sociální a hospodářské struktuře chebských řezbářů, objednávkách a účtech, výskytu chebských prací hlavně v zahraničních sbírkách.

Jako první ve své knize použil výraz „chebská reliéfní intarzie“ a tento výstižný název začali používat i další autoři. *„Ze Sturmovy práce vychází i dvě ikonograficky zaměřené práce švédského badatele Hanse-Olofa Boströma, zpracovávajícího chebský materiál ze švédských sbírek. Jeho práci v časopise Umění recenzovala Jaroslava Lencová, autorka i další, ikonograficky zaměřené studie.“* (Mžyková, 1986, str. 8-9) Chebské reliéfní intarzii se věnují polští badatelé a zmínky o ní nalezneme v německých a rakouských odborných časopisech. S výjimkou článku Miloše Koutného není v české literatuře o chebské reliéfní intarzii zmínka.

3.1 CHEBŠTÍ MISTŘI

Propracované dílo týkající se života chebských mistrů napsal archivář Heribert Sturm. Po důkladném studiu dobových matrik, účetních knih a historických dokladů vytvořil ucelený přehled osudů a tvorby těchto mistrů.

„Nejméně dokladů se váže k dílu jednoho z hlavních přestavitelů této produkce, Hanse (Johanna) Georga Fischera (1578 – 1669), přestože se dochoval jeho rodokmen až k dědovi, Wolfu Fischerovi, řezbáři, pocházejícímu ze Scheibenreuthu (před 1530 – před 1576). Jeho otec Georg, zvaný Řezbář (nar. 1555), se oženil s Elisabethou Fussovou a podruhé s Evou Mülpeterovou, matkou Hanse Georga.“ (Mžyková, 1986, str. 9) Díla označená „H G Fischer a Egra“ patří právě Fischerovi, který svá díla i signoval. Řadil se mezi mistry, jejichž řezby byly nejjemnější a nejelegantnější. „K *nejhodnotnějším dílům patří jeho signovaná deska z londýnského Victoria and Albert Museum, Bolestný Kristus, práce volně ztvárněná podle německé rytiny Ludwiga Kruga.“* (Mžyková, 1986, str. 9) Nepochybně je s ním spjata i deska pocházející z anglické Pasoldovy sbírky Kamenování sv. Štěpána, jejíž předlohou byla italská rytina Marcella Venusta. V této sbírce najdeme také signovaný Únos Heleny. Další jeho díla pocházejí z drážďanského Grünes Gewölbe – Pýramos a Thisbé a Bitva u Zamy. Byla dochována i v replice z berlínského Kunstgewerbemuseum. Je autorem také desky Vanitas z norimberského Germanisches

Nationalmuseum. U nás se dochovala pouze jediná jeho signovaná deska Madona, která je uložena v pražském Uměleckoprůmyslovém muzeu.

Adam Eck (1604 – 1664), jenž je považován za zakladatele chebské reliéfní intarzie, pocházel z rozvětvené rodiny truhlářů a řezbářů. *„Jeho děd Petr (nar. 1531) pocházel z Norimberka. V mládí se však přistěhoval do Chebu a provozoval řezbářské a truhlářské řemeslo. Adam byl synem Erhardta Ecka a Kateřiny, roz. Mühlpeterové. Pocházel ze čtrnácti dětí, z nichž několik bratří se s menším umem věnovalo rovněž řezbářství.“* (Mžyková, 1986, str. 9-10) První dochované záznamy hovoří o Eckově psacím stole, vytvořeném pro purkmistra A. Schmidera z let 1641 – 42, za nějž mu bylo zaplaceno 30 zlatých. Adam Eck netvořil pouze pro českou, ale také německou a švédskou šlechtu. Jeho práce jsou signovány a to plným jménem, Adam Eck a Egra. Mezi nejhodnotnější díla patří Pašijový cyklus pěti desek z berlínského Kunstgewerbemuseum v zámku Köpenicku (Kopníku). *„Jeho další, avšak nesignované práce se nacházejí v Polsku – např. replika z berlínského Pašijového cyklu. Kvalitní značená hrací kazeta s obrazem Ferdinanda III., vítěze u Nördlingenu, se nachází v Österreichsches Museum für angewandte Kunst ve Vídni atd. Ve švédských sbírkách je řada prací pocházejících z Eckovy dílny. Na našem území nebyla zaznamenána žádná Eckova signovaná práce.“* (Mžyková, 1986, str. 9-10)

Produkce v 17. a 18. století je spjata s dílnou Haberstumpfů. *„Zakladatelem řezbářské tradice byl Tobiáš, pocházející z Prahy. Roku 1653 se oženil se švagrovou H. A. Bauera (svědkem byl Petr Eck). V další generaci působil Johann Karel Haberstumpf (nar. 1656), mistr hodnotné řezby, se kterými pracoval Caspar Bauer, a to na objednávkách nejen pro hraběnku Metternichovou i Nosticovou, ale i pro velmi početnou řadu německých a rakouských objednavatelů.“* (Mžyková, 1986, str. 10-11) Mezi nejhodnotnější patří bohatě zdobený sekretář. Tento sekretář darovalo město Cheb roku 1722 císaři Karlu VI. a nyní je uložen ve vídeňském Österreichisches Museum für angewandte Kunst. *„Jeho syn Hans Niklas Haberstumpf (nar. 1691) byl inženýr a kreslíř, ale také autor velmi krásných signovaných reliéfních intarzií provedených podle rubensovských předloh. Ke ztvárnění ženských aktů používal efektní slonoviny, např. v dílech Josef a Putifarka či Zuzana a starci z frankfurtského Museum für Kunsthandwerk. Dřevěná replika se nachází v londýnské Pasoldově sbírce.“* (Mžyková, 1986, str. 10-11)

Chebské reliéfní intarzie jsou důkladně zpracovávané podle grafických předloh, upravovaných a kombinovaných podle speciálního záměru i podle formátu, přičemž formát bývá odlišný od původní předlohy. Při restaurování těchto děl je důležitou pomůckou i grafický vzor.

Předlohy byly v průběhu produkce obměňovány. Náměty, které se nacházely na vnější straně kabinetů či šperkovnic, bývaly hodnotnější. Jejich autorem byl bezpochyby mistr či vedoucí dílny. Vnitřní výzdoba je, co se kvality týká, slabší, a proto se jedná o dílenskou produkci.

„V hodnocení chebské reliéfní intarzie však stále musíme mít na paměti, že se ocitáme ve specifické oblasti uměleckého řemesla, nikoliv svébytného volného umění. V tomto ohledu nás nesmí mást ani chebské rámované desky, které většinou nebyly vytvořeny pro samostatné uplatnění, ale původně tvořily součást většího nábytkářského celku. Uvědomíme-li si hranice barokní nábytkářské produkce, poznáme i mimořádný a ojedinělý význam chebských reliéfních intarzií.“ (Mžyková, 1986, str. 12)

3.2 VÝZNAM OBRAZOVÝCH MOTIVŮ

Tradice chebských reliéfních intarzií vznikala během třicetileté války, proto byla jedním z hlavních námětů personifikace Války a Míru. Pro zobrazení války stačilo zpodobnění boha Marse pozvedajícího meč. Vzácné bylo vyobrazení jeho sestry, mírnější Bellony, v plné zbroji. Avšak alegorie Míru byly mnohomluvné. Nejednalo se o pouhé vyobrazení bohyně Míru Eiréné, dcery Spravedlnosti, avšak docházelo k překotnému hromadění znaků, symbolů a atributů, spjatých s toužebnou vidinou Míru. Šlechtické představy o podobě Míru se proměňovaly v obraz Bohatství a v další řadě v zobrazení Štěstí. „*Bohatství bylo ztotožňováno s bohyní Ceres, přinášející plodnost země, hojnost zemědělské úrody a plodů (Mars byl pak synonymem Neúrody). Zároveň však tato dobrotivá bohyně přinášela jakoby mimoděk i štěstí. Součástí její „výzbroje“ byl roh hojnosti, náležející původně bohyni Štěstěně.“* (Mžyková, 1986, str. 13) Chebské zobrazení

Štěstěny se liší, nesetkáme se tedy se slepou Fortunou bez očí, která byla zlomyslná a krutá. Ba naopak se setkáme s vyobrazením Štěstěny jako krásné nahé ženy. „*Byla to vlastně Isa Tyché, vidoucí, „jasnozřivá“; Štěstěna postavená na vratké kouli, jejíž rovnováhu – ve vichřici a bouři „na rozbouřeném moři života“ – udržovala dvě připojená křidélka.*“ (Mžyková, 1986, str. 14)

Vedle toho se můžeme setkat s vyobrazením alegorie Lásky, antických bájí či bohů, jež měli pro řezbáře a umělce význam patronů. „*Byla to rozšafná a moudrá Athéna, pohlížející na nás „sovíma“ očima, byl to rozverný Merkur, provádějící kousky mimo pravidla lidské morálky.“* (Mžyková, 1986, str. 14) Na vyobrazeních se nacházejí alchymistické náměty, středověká mystika, výjevy spojené s karnevaly a divadly. Dalším motivem bylo například jezdectví, výuka jezdectví či drezura vysoké jezdecké školy. Chebští řezbáři dokázali věrohodně ztvárnit portréty soudobých osobností.

4 VLASTNOSTI DŘEVA

Vlastnosti dřeva můžeme rozdělit na fyzikální, mechanické a technologické. Z výše uvedených vlastností vyberu ty důležité, jež mají vliv na celkový výsledek intarzie.

Barva dřeva může mít mnoho odstínů – od bílé přes červenohnědou, hnědou až tmavě hnědou či černou. Je závislá na druhu dřeviny, podnebí a podle barvy hodnotíme kvalitu dřeva. Napadení houbou se pozná tím, že se v barvě dřeva vyskytnou odchylky. Barva má význam v tom případě, kdy se rozhodujeme o vzhledu výrobku. Je nutné brát v úvahu, že barva dřeva na světle a vzduchu tmavne.

Textura dřeva je způsobována rozdílností v barvě jarního a letního přírůstku na tangenciálním řezu. Podle toho pak můžeme dělit dýhy na radiální, tangenciální, očkované, vlnité, oddenky, hlavičky či kořenice.

V případě **tvrdosti** se jedná se o schopnost materiálu klást odpor proti vnikání jiných těles, aniž by došlo k trvalé deformaci. Tato vlastnost je důležitá z hlediska použitelnosti dřeva. „*Tvrdost se experimentálně zjišťuje zatlačováním ocelové kuličky do dřeva (tvrdost podle Brinella) nebo zatlačováním speciálního razidla s polokulovitou plochou (tvrdost podle Janky). Podle tvrdosti dřeva rozdělujeme na* ***měkká, tvrdá a velmi tvrdá:***

1) *Měkká dřeva – smrk, jedle, borovice, lípa, topol*
2) *Tvrdá dřeva – modřín, dub, buk, jilm, javor*
3) *Velmi tvrdá dřeva – habr, jasan“* (Pecina 2006, str. 23)

Vlhkost je důležitá z hlediska použití. Obsah vody určuje, zda dojde k zvětšení či zmenšení rozměrů výrobku. Ihned po poražení stromu se začne obsah vody snižovat. Jako první se začíná odpařovat volná voda, která se nachází v dutinách buněk. Avšak nedochází k významnějším změnám. Veličina nazývaná **mez nasycení buněčných stěn** vyjadřuje stav, kdy se vypaří všechna volná voda. Poté, co se začne odpařovat i voda vázaná, dochází k významným vlivům na mnohé vlastnosti. Pokud nastane **stav vlhkostní rovnováhy**,

přestane se voda vypařovat. „*Tento stav je charakteristický tím, že určité teplotě a vlhkosti vzduchu odpovídá určitá hodnota vlhkosti dřeva (rovnovážná vlhkost). Rychlost vypařování vody ze dřeva závisí na těchto faktorech:*

- *rozdíl vlhkosti od stavu vlhkostní rovnováhy – čím je větší, tím rychleji dřevo vysychá*
- *spád vlhkosti ve dřevě – tj. rozdíl vlhkosti ve dřevě mezi dvěma místy vzdálenými od sebe 1 cm (s jeho růstem roste rychlost pohybu vody)*
- *čím nižší je vlhkost dřeva, tím pomaleji dřevo vysychá*
- *čím vyšší teplota okolí, tím rychleji se voda vypařuje*
- *čím vyšší je hustota dřeva, tím pomaleji se voda ze dřeva vypařuje“* (Pecina, 2006, str. 16)

Obsah vody je vyjádřen v procentech. Rozlišujeme tzv**. relativní vlhkost a absolutní vlhkost dřeva**. **Relativní vlhkost** vyjadřuje podíl vody v procentech z celkové hmotnosti vzorku v okamžiku měření, nikdy však nedosáhne hodnoty 100 %. **Absolutní vlhkost** vyjadřuje procentuální podíl vody z hmotnosti absolutně suchého dřeva. Její hodnota může přerůst i přes 100 %. „*V praxi se rozlišují tyto stupně vlhkosti dřeva:*

1. *Mokré dřevo (více než 100 %) – dřevo uložené dlouhodobě ve vodě*
2. *Syrové dřevo čerstvě poraženého stromu (50 – 100 %)*
3. *Dřevo sušené dlouhodobě vzduchem v obyčejných podmínkách (15 – 20 %)*
4. *Dřevo sušené ve vytápěných místnostech (8 – 10%)*
5. *Absolutně suché dřevo, sušené v sušárnách (0%)“* (Pecina 2006, str. 16)

Rozlišujeme výrobní a užitkovou vlhkost. Rozdíl mezi těmito vlhkostmi je následující. Výrobní vlhkost je vlhkost dřeva v době výroby. Užitková vlhkost je vlhkost v době užívání výrobku. „***Je třeba, aby se výrobní vlhkost rovnala vlhkosti užitkové,***

nebo byla asi o 2 % menší. Jinak by mohlo dojít k nepříznivým vlivům."(Pecina 2006, str. 17) Je nutné tedy zavést základní požadavky na užitkovou vlhkost výrobků:

- *„Stavební konstrukce: 15 – 22 %*
- *Truhlářské výrobky (okna, dveře apod.): 12 – 15 %*
- *Nábytek v mírně vytápěných místnostech: 10 – 22 %*
- *Nábytek v místnostech s ústředním topením: 8 – 22 %*
- *Dýhy, překližky, laťové středy: 5 – 7 %*
- *Hudební nástroje: 5 – 7 %* "(Pecina 2006, str. 17)

Vlhkost je možné určit pomocí váhy nebo elektrických měřicích přístrojů. Pokud použijeme váhovou metodu, je nutné zjistit váhu zkušebního vzorku s přesností na 0,01 g a poté sušit při teplotě 103 °C nejméně 8 hodin. Dřevo je zcela suché, pokud při opakovaných váženích nemění hmotnost. Vlhkost dřeva před zkouškou určíme výpočtem: Podělíme hmotnost vypařené vody (rozdíl hmotnosti vzorku před a po sušení) hmotností zcela suchého vzorku po sušení a výsledek vynásobíme 100 %. Tímto postupem zjistíme velmi přesnou hodnotu vlhkosti, ale s vynaložením časové náročnosti (potřebujeme 12 – 24 hodin). V praxi je důležitá druhá metoda založená na elektrických měřících přístrojích, která ale není tak přesná. Přístroje využívají závislost elektrické vodivosti dřeva na jeho vlhkosti, měří s přesností ± 2%.

Důsledky změn vlhkosti dřeva

Nejdůležitějšími změnami jsou změny rozměrů a objemu dřeva – tzv. borcení (změny tvaru dřeva). Změny tohoto tvaru jsou **sesychání dřeva, bobtnání dřeva, borcení dřeva, praskání dřeva, ustrnutí dřeva a kornatění dřeva**.

Sesychání dřeva má za následek zmenšení rozměrů a objemu dřeva při vypařování vázané vody (od poklesu vlhkosti pod mez nasycení buněčných stěn). Při vypařování volné vody nedochází ke změnám. Můžeme mít tzv. lineární a objemové sesychání. Při lineárním sesychání dochází ke změnám v tangenciálním, radiálním a podélném směru. Objemové sesychání má za následek změnu objemu. Stěžejní je však celkové sesychání (lineární

i objemové), jež odpovídá změně vlhkosti od meze nasycení buněčných stěn do 0 %. Hodnoty celkového sesychání se liší podle druhu dřeviny. *„Nejvýraznější je sesychání ve směru tangenciálním (3 – 6 %), nejmenší ve směru podélném (je téměř zanedbatelné, průměrně asi 0,3 %). Objemové sesychání je asi 12 – 15 %.“* (Pecina 2006, str. 18)

Při **bobtnání** dřeva naopak dochází k opačnému jevu. Pokud dřevo navlhne (přijímá vodu, která se ukládá do buněčných blan), dochází ke zvětšování rozměrů dřeva. Zde dochází ke stejným zákonitostem jako při sesychání. *„Probíhá od 0 % vody do meze nasycení buněčných stěn. Hodnoty lineárního bobtnání ve třech základních směrech jsou skoro stejné jako hodnoty lineárního sesychání*.“ (Pecina 2006, str. 18) K bobtnání dochází, pokud je vlhkost okolního vzduchu větší než vlhkost dřeva.

Borcení dřeva má za následek změny tvaru dřeva při sušení. Způsobuje to vnitřní napětí ve dřevě. *„Jeho příčinou jsou jednak rozdíly mezi radiálním a tangenciálním sesycháním a jednak nerovnoměrné vysychání v důsledku pomalého pohybu vody ve dřevě při sušení.“* (Pecina 2006, str. 18)

Praskání dřeva je způsobeno nerovnoměrným vysycháním dřeva a má za následek vnitřní napětí ve dřevě. Na povrchu dřeva vzniká tahové napětí, což je zapříčiněno tím, že dřevo vysychá rychleji na povrchu a pomaleji uvnitř. Ve vnitřních vrstvách se tak objevuje tlakové napětí. Dřevo praskne v případě, že tahové napětí překročí mez pevnosti v tahu, a vznikne povrchová výsušná trhlina směřující od povrchu ke dřeni. Při dalším průběhu jsou tlakovému napětí vystaveny povrchové vrstvy z důvodu vysychání vnitřní části, ale ke změnám rozměrů nedochází. Může dojít k tvorbě vnitřní výsušné trhliny, jelikož uvnitř dochází ke vzniku tahového napětí. V této fázi dochází k uzavírání povrchových trhlin.

Ustrnutí dřeva se může objevit při sušení i navlhání dřeva. Pokud na dřevo působí síly, jež přerůstají mez pružnosti, nemůže dřevo měnit svůj objem. Pokud vznikne ustrnutí v sušeném řezivu, které je způsobené nerovnoměrným vysycháním, vzniká napětí, jež se vyrovnává trháním a deformací dřeva.

Kornatění dřeva se může objevit jako následek nestejnoměrného ustrnutí jednotlivých vrstev dřeva. Může se objevit při rychlém sušení u dřeva, které má velkou počáteční vlhkost. *„V důsledku nerovnoměrného sušení a sesychání dřeva na povrchu*

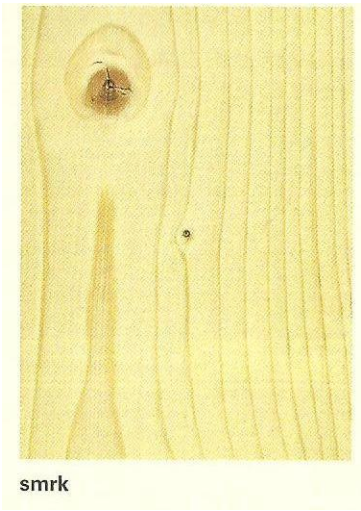
a uvnitř může dojít k nestejnému ustrnutí povrchových a vnitřních vrstev. Pokud tahová napětí ve dřevě nepřekročí mez pevnosti, dřevo nepraskne, ale ustrne.“ (Pecina 2006, str. 19) Vznikají tak rovnovážná vnitřní napětí. Zkornatění se nejvíce projevuje při podélném řezání - dřevo pilu svírá, nebo se rozestupuje a vzniklé části jsou prohnuté. V případě, že kornatění není intenzivní, může se projevit až po několika hodinách po řezání.

5 DRUHY DŘEV

Dýhy se vyrábějí z evropských i mimoevropských dřevin, a to jak listnatých, tak i jehličnatých. Ve své práci se zmíním především o evropských dřevinách, jež jsou běžně k vidění v našich zeměpisných podmínkách. Zkratky uvedené u názvů stromů jsou mezinárodně uznávané v obchodu podle normy ČSN 49 1010.

5.1 SMRK SM

Smrk může dosáhnout výšky až 50 m. Vrcholu růstu dosahuje mezi 30. až 40. rokem. Vyhovuje mu chladné podhorské prostředí s velkou vlhkostí ovzduší i půdy. Pro tuto dřevinu jsou časté vývraty z důvodu mělkých, talířovitých kořenů. Vyrábí se z něj dřevotřískové desky, dýhy, dveře, okna, střešní konstrukce apod. Jedná se o dřevo měkké, lehké, trvanlivé, důležité také pro výrobu celulózy, papíru. Tento druh dřeva se používá především pro krájené a loupané dýhy.

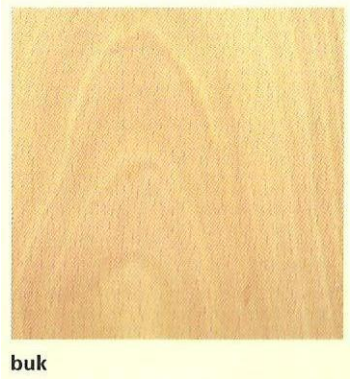

smrk

Obr. 5 Smrk

5.2 BUK BK

Buk dosahuje výšky 30 – 40 m. Roste pomalu a vrchol růstu dosahuje po 50. roce. Této dřevině více vyhovuje chladnější podnebí. *„Zakořenění je závislé na půdě – v hlubokých půdách má mohutnou srdčitou soustavu. V mělkých půdách má zakořenění mělké a může být poškozen vývraty.“* (Pecina, 2006, str. 37) Je náchylný na mráz

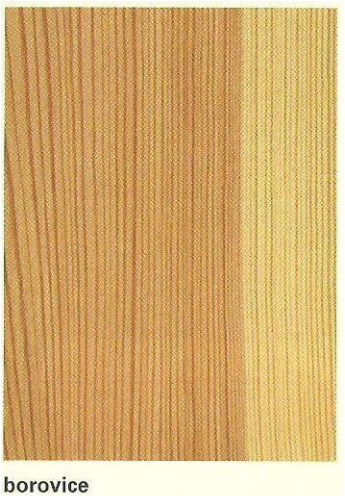
a vyžaduje spíše stinná místa. Buk je dobrý na výrobu ohýbaného nábytku, nábytkové truhlářství, výrobu rukojeti k ručnímu nářadí apod. Dřevo buku je tvrdé, těžké a málo trvanlivé. Buk se používá pro okrasné dýhy.



Obr. 6 Buk

5.3 BOROVICE BO

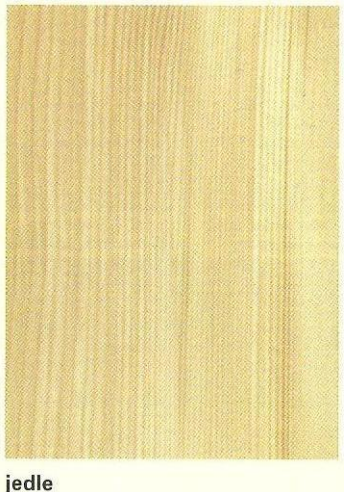
Borovice dosahuje výšky až 40 m. Růst vrcholí mezi 12. až 20. rokem. Může růst na suchých, písčitých až kamenitých půdách, má však vysoké nároky na světlo. Kořeny rostou hluboko. Z kmenů se vyrábějí dřevotřískové desky, dýhy, dveře, okna, obklady, masivní nábytek atd.



Obr. 7 Borovice

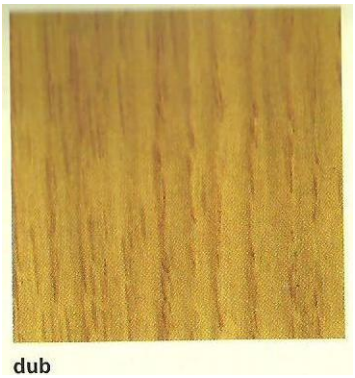
5.4 JEDLE JD

Jedle dorůstá výšky 40 – 60 metrů a průměru přes 1,5 m. Roste pomaleji a růst vrcholí mezi 30. – 50. rokem. *„Vyžaduje bohatou vlhkou půdu. V mládí snáší zástin, od 15. roku jí prospívá prosvětlení. Je naší nejchoulostivější dřevinou na kouřové plyny a kyselý déšť.“* (Pecina, 2006, str. 37) Vyrábějí se z ní loupané dýhy, deskové materiály, papír apod. Tato dřevina se využívá především pro loupané dýhy.



Obr. 8 Jedle

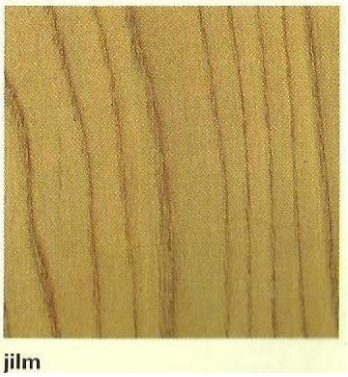
5.5 DUB DB



Obr. 9 Dub

Oba druhy dorůstají výšky 30 – 35 m. V mládí rostou pomaleji, růst se později zrychluje a končí mezi 120. – 140. rokem. V půdě je svou mohutnou kořenovou soustavou dobře zakotven. Klade vysoké nároky na světlo. *„Dub letní vyžaduje těžké a vlhké půdy v nížinném pásmu, dub zimní snáší i sušší stráně středního klimatického pásma.“* (Pecina, 2006, str. 38) Duby mohou být staré 600 až 800 let. Dřevo je tvrdé, těžké a velmi trvanlivé. Používá se na stavební a nábytkové truhlářství, výrobu dýh a sudů.

5.6 JILM JM

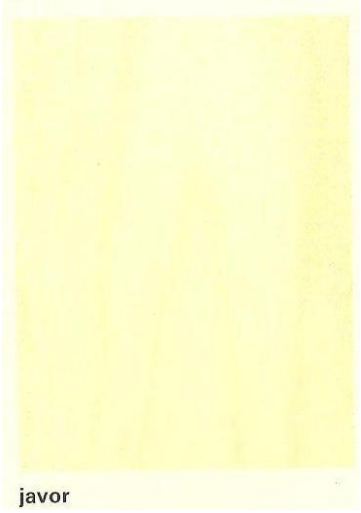


Obr. 10 Jilm

Jilm dorůstá výšky 35 m. Roste hlavně v nížinách. Klade vysoké nároky na úrodnost a vlhkost půdy. Díky bohaté kořenové soustavě má dobrou stabilitu. Často je napadán houbovou chorobou grafiosou. *„Injekce fungicidů jsou velmi nákladné, zbývá tedy soustavné sledování jednotlivých stromů a v případě napadení okamžité uříznutí a spálení onemocněných větví.“* (Pecina, 2006, str. 39) Používá se na nábytkové a umělecké truhlářství, dýhování. Tato dřevina je tvrdá, těžká a velmi trvanlivá.

5.7 JAVOR JV

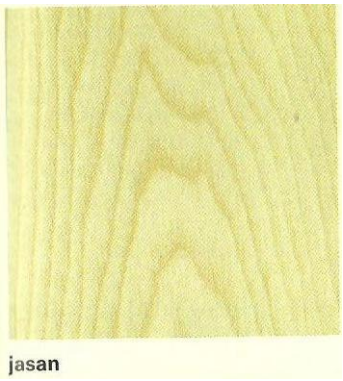
Javor může být vysoký 30 – 40 m. Roste pomaleji a největšího výškového přírůstku dosahuje kolem 60. roku. Do tloušťky roste až do vysokého věku. „*Stačí mu středně úrodné půdy, často roste i na půdách kamenitých a na skalnatých stráních. Vyhovuje mu větší vlhkost ovzduší. Je dřevinou pohostinnou, v půdě je dobře zakotven.*“ (Pecina, 2006, str. 39) Je vhodný na výrobu dýh, hudebních nástrojů a truhlářské zpracování. Dřevina je to těžká, tvrdá a trvanlivá.



Obr. 11 Javor

5.8 JASAN JS

Dosahuje výšky až 40 m. Jedná se o rychle rostoucí dřevinu, růst vrcholí kolem 20. roku. Jasan je dobře zakotven i přes proměnlivé zakořenění. Jedná se o dřevinu světlomilnou, která má v mládí malé nároky na světlo. Vyžaduje dostatečně úrodnou a vlhkou půdu. Dřevina je vhodná na soustružení, výrobu sportovního nářadí, nábytkové truhlářství atd. Jasan je velmi tvrdé, pružné, těžké a trvanlivé dřevo. Využívá se pro výrobu okrasných dýh.

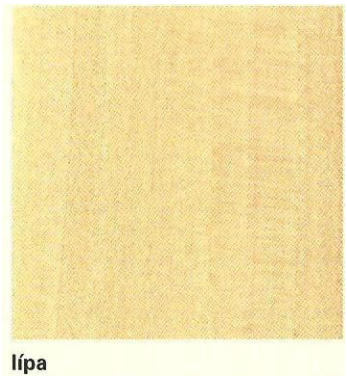


Obr. 12 Jasan

5.9 LÍPA LP

Lípa dorůstá výšky 25 – 30 m. Roste pomalu a růst vrcholí v 60. letech. *„Je dřevinou stinnou až polostinnou, netrpí mrazem. Vyhovuje jí nížinné klimatické pásmo,*

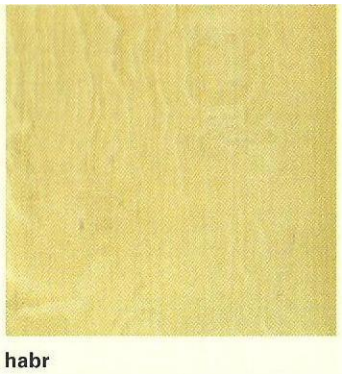
méně se vyskytuje v pahorkatinách. Roste na hlubokých těžkých půdách i kamenitých svazích. Je velmi pevně zakotvena v půdě.“ (Pecina, 2006, str. 40) Lípa je cennou dřevinou, protože se dožívá vysokého věku. Toto dřevo je velmi měkké, lehké a málo trvanlivé. Je vhodná na výrobu hudebních nástrojů, umělecké truhlářství, výrobu dýh a překližek.



Obr. 13 Lípa

5.10 HABR HB

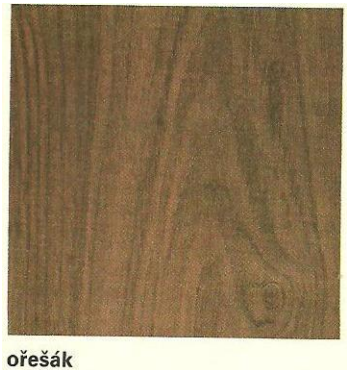
Habr je menšího vzrůstu, dosahuje výšky 10-22 m. Jeho kmen je pokřivený. „*Roste v nížinách i pahorkatinách, vyhovují mu čerstvé hlinité půdy, dobře však roste i na kamenitých svazích, spíše však v křovinné formě. V mládí roste poměrně rychle. Vyhovuje mu dostatek světla.“* (Pecina, 2006, str. 41) Z našich dřevin je toto dřevo jedním z nejtvrdších a nejtěžších. Používá se k výrobě nářadí, hudebních nástrojů a je vhodné k soustružení.



Obr. 14 Habr

5.11 OŘEŠÁK OR

Ořešák je dobře opracovatelný. Jeho dřevo je středně těžké a tvrdé. Není odolný vůči napadení hmyzem nebo houbou. Málo se sesychá a je rozměrově a tvarově stálý. Zajímavá je výrazná kresba letokruhů. Ořešák se používá

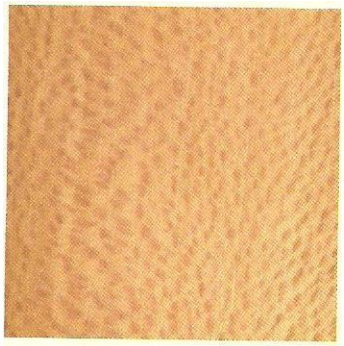


Obr. 15 Ořešák

pro výrobu okrasných dýh.

5.12 PLATAN

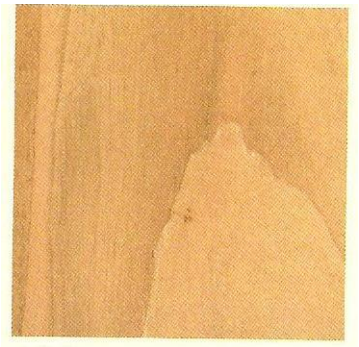
Jedná se o těžké dřevo, jež v čerstvém stavu silně zapáchá. Povrch dřeva dobře snáší lak i lepidlo a dobře se opracovává. Silně se sesychá a rozměrově a tvarově je nestálý. Používá se k výrobě okrasných dýh, nábytku, sportovního nářadí, v řezbářství a při zhotovování intarzií.



Obr. 16 Platan

5.13 TŘEŠEŇ TR

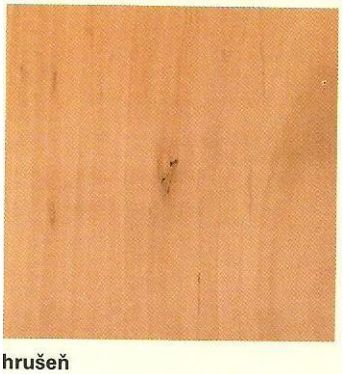
Jedná se o dřevo tvrdé, středně těžké a ohebné. Má malou trvanlivost a špatně se štípe. Dobře se opracovává, moří a leští. Používá se k výrobě nábytku, dekorativních dýh, v truhlářství, řezbářství apod.



Obr. 17 Třešeň

5.14 HRUŠEŇ HR

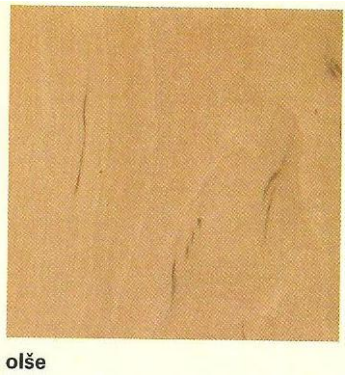
Dřevo je tvrdé, těžké, málo pružné a dobře ohebné. Tvarově je stálé, špatně se suší a má sklony k trhání. Mořením načerno je možné imitovat ebenové dřevo. Hrušeň se užívá k výrobě dýh, v řezbářství a soustružnictví.



Obr. 18 Hrušeň

5.15 OLŠE OL

Toto dřevo je lehké, měkké, pružné a poměrně křehké. Dobře se suší a snadno opracovává. Pokud se olše nachází na vzduchu, tak je málo trvanlivá a v suchu trpí na červotoče. Používá se k výrobě překližek, dýh, v řezbářství a soustružení.

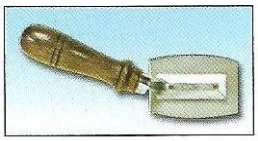


Obr. 19 Olše

6 NÁŘADÍ A NÁSTROJE

V této kapitole se budu věnovat převážně nářadí a nástrojům, které jsme použili při výrobě intarzie. Samozřejmě lze použít speciální nářadí, jež je určené k výrobě intarzie. Ale vycházela jsem z běžně dostupného nářadí, které se objevuje v každé dílně, aby poté zařazení projektu do výuky nebylo finančně náročné.

K řezání dýh slouží především pilka **dýhovka**. Její list je oboustranně ozuben a je malý, oválný se zalomeným držákem. Při taženém řezu pila působí jako nůž a to kvůli malým zubům s nožovým broušením.

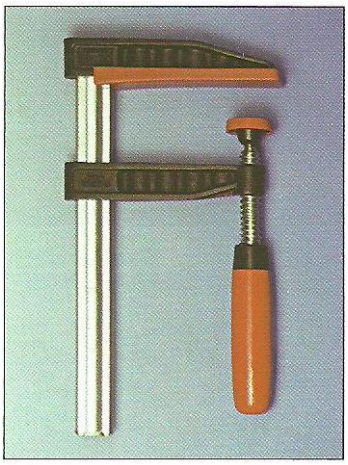


Obr. 20 Pilka na řezání dýh

Osobně jsem k řezání dýh používala **lámací nůž**. Tento nůž je složen ze dvou částí - plastového držáku a samotného nože. Nůž je uložen v držáku a je vysouvací. Po otupění břitu se část nože odlomí a máme opět ostrý břit. Proto o něm mluvíme jako o lámacím noži.

K nanášení lepidla a laku použijeme **štětec**. Štětec tvoří svazek štětin, nazývaný vlas, jenž je upevněn v rukojeti, kterou tvoří násada. Štětec je určen převážně k natěračským pracím. Štětce se liší velikostí i tvarem. Můžeme tedy mít ploché i kulaté štětce. Při použití štětce k nánosu barev či laků je nutné jej vymýt v příslušném ředidle, aby se tak předešlo ztvrdnutí štětce.

K upnutí podkladových desek, ve kterých máme upevněný výrobek, použijeme **ztužidla.** Ztužidlo je složené ze dvou částí, a to z ocelové kolejnice, na které se nachází jedno z upínacích ramen, a dále pak z pohyblivého upínacího ramene, v němž se nachází ocelové vřeteno s rukojetí. Delší ztužidla označujeme jako **šroubové truhlářské svěrky**.



Obr. 21 Ztužidlo

K odstranění nerovnosti povrchu intarzie můžeme využít vibrační brusku, brusný papír či cidlinu. **Vibrační bruska** se používá především k drobnému broušení či broušení laků. Na obráběcí plochu upínáme pomocí pružin smirkový papír obdélníkového tvaru. Povrch materiálu se brousí tím, že plocha brusky vibruje vysokou frekvencí (až 20 000 kmitů za minutu) s amplitudou 2 – 4 mm. Velkou výhodou této brusky je, že se díky tvaru dostane prakticky až do rohu.

Obr. 22 Vibrační bruska

Brusný papír se používá k ručnímu broušení. Na podkladový materiál je pomocí speciálního lepidla či pryskyřice nalepeno brusivo, které neobsahuje železo. Železo totiž způsobuje na broušeném materiálu tvorbu černých skvrn. Brusný papír je vyráběn v mnoha hrubostech, čím vyšší číslo se objeví, tím vyšší jemnost papíru se dá očekávat. K broušení používáme brousící kostku, na niž se upne brusný papír. Předejde se tak brzkému opotřebení.

V případě **cidliny** hovoříme o ostré škrabce. Je to starý nástroj určený k jemnému opracování povrchu dřeva, který je složen z pásku ocelového plechu s vytlačeným ostřím na hranách. Pokud je cidlina dokonale nabroušena, vytváří zcela hladkou plochu bez škrábanců. K broušení cidliny využijeme brusný kámen a ocílku.

Obr. 23 Cidlina

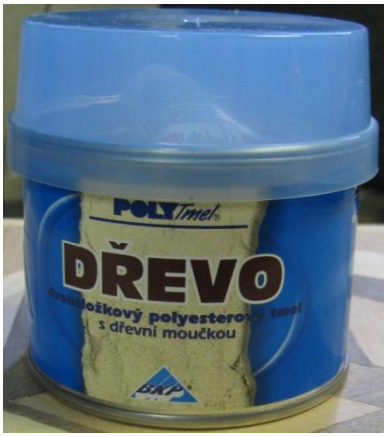
7 MATERIÁLY

K výrobě intarzie potřebujeme nejenom dýhy, ale také další vhodné pomůcky, jako lak, tmel, krepová páska či ředilo. Tyto materiály tak vhodným způsobem doplňují celý pracovní postup při výrobě intarzie. Výsledný vzhled intarzie je poté jedinečný.

Ke slepení jednotlivých dílů intarzie je vhodné využít **krepovou pásku**. Tato páska je převážně určená pro malířské účely. Je vyrobena z impregnovaného papíru s nánosem kaučukového lepidla z přírodního kaučuku. Díky tomu je dobře přilnavá a snadno se odstraní.

K přilepení dýh na překližku použijeme **lepidlo**. Lepidlo k těmto účelům používali již staří Římané, jednalo se o lepidla živočišného a rybího původu. Kolem roku 1700 vznikla první továrna na výrobu lepidla v Holandsku. Jednalo se o klih, který byl vyráběn ze zvířecí kůže. Později bylo vyrobeno první lepidlo z přírodního kaučku, škrobu či mléčné bílkoviny (kasein). S průmyslovou revolucí se začal používat první syntetizovaný polymer nitrocelulóza (odvozený z celulózy dřeva). Dnes máme několik druhů lepidel jako epoxidová, silikonová, albuminová (krevní), kaseinová (mléčná), pryskyřicová či syntetická. K lepení jsme používali speciální disperzní lepidlo na dřevo Dispercoll. Tímto lepidlem je možné lepit měkké i tvrdé dřevo. Výhodou tohoto lepidla je, že nemění barevný odstín dřeva. Po vytvrdnutí je lepidlo průzračné a na rozdíl od ostatních zmenšuje objem. Používá se hlavně k lepení montážních spojů, plošnému zalisování a na univerzální lepení (dýhy, překližka, papír, karton).

Obr. 24 Lepidlo



Obr. 25 Tmel

K zacelení nežádoucích děr je vhodné použít **tmel**. Používali jseme tmel s obsahem dřevní moučky Polytmel Dřevo. Jedná se o dvousložkový polyesterový tmel s vysokým obsahem celulózy. Tento tmel je dobře brousitelný, reaguje na změny okolní

teploty a vlhkosti vzduchu, nepropadá se. Barva tmelu je světle hnědá až průsvitná. Tmelená místa je možné přetřít mořidlem či laky.

K dodání patřičného lesku je vhodné použití **nitrocelulózový lak**. Tento lak je vyráběn rozpouštěním nitrocelulózy, pryskyřice a změkčovadel v rozpouštědle. Při opakované použití dochází k rozpuštění předešlé vrstvy. Výhodou tohoto laku je, že nemění barevnost. Díky němu je povrch tvrdý a trvanlivý. Nitrocelulózový lak je určen především na dřevo. Velmi rychle zasychá a dobře se brousí. Při výrobě intarzie je nutné jej nanášet v 1 – 3 vrstvách.

Obr. 26 Nitrocelulózový lak

8 DÝHY

„Dýhy jsou tenké listy dřeva, které se oddělují od kmene nebo jeho části řezáním, krájením nebo loupáním.“ (Nutsch, 2006, str. 119) Dýhy dělíme podle několika hledisek. První rozlišení je podle způsobu výroby na krájené, loupané a řezané dýhy. Dále můžeme dýhy klasifikovat podle způsobu použití na okrasné (povrchové), konstrukční (technické) dýhy a poddýžky.

Obr. 27 Dýhy

8.1 OKRASNÉ DÝHY

Okrasné dýhy používáme k nalepení na překližky či dřevotřískové desky. Okrasné dýhy dělíme podle toho, zdali jsou použité na vnitřní nebo vnější plochy. Rozlišujeme také to, zda se jedná o radiální dýhy či fládrové dýhy. Dýhy odkrojené z kmene, u nichž řez probíhá paralelně s osou kmene, označujeme jako radiální. Dýhy krájené či loupané mimo osu kmene označujeme jako fládrové. Dýhy určené pro skryté plochy, jež lepíme na stranu líce, označujeme jako rubové překližovačky.

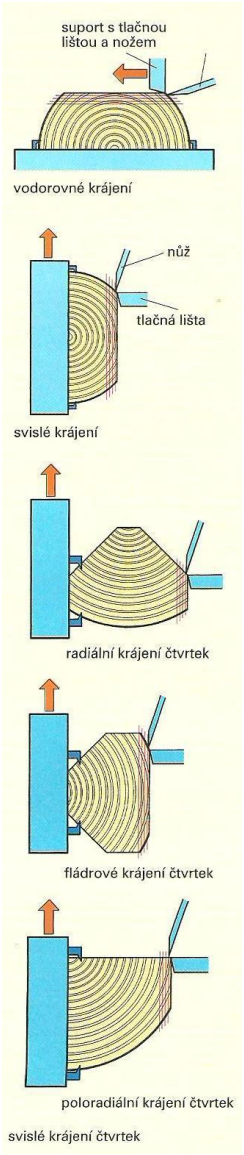
Obr. 28 Okrasná dýha - dub

8.2 PODDÝŽKY

Poddýžky lepíme pod okrasné dýhy, čímž zamezíme trhání okrasných dýh. Jako poddýžky používáme dýhy ze světlých měkkých dřevin s jemnými póry. Jejich použitím zlepšíme kvalitu povrchu desky. Lepí se z obou stran souběžně a ve většině případů šikmo. Zejména u překližek a laťovek je pokládáme $30° - 45°$ šikmo k vrchní dýze, brání tak borcení dýh. Jako poddýžky je vhodné použít dýhy z málo pracujících dřevin (abachi, gabon atd.)

8.3 KRÁJENÉ DÝHY

Krájené dýhy vyrábíme na strojích sloužících ke krájení dýh. Kmeny, které použijeme, musíme nejprve pečlivě vybrat a očistit. Kmeny zkrátíme, odstraníme kůru, podélně rozřežeme na přířezy (bloky), čímž vznikne vhodná plocha na krájení. Bloky před krájením uložíme do pařících či varných jam, aby se dýhy při krájením nelámaly, protože dřevo je většinou tvrdé. Působení páry či horké vody může v jámách trvat několik hodin nebo dní. Tímto procesem dojde u většiny dřevin ke změně zbarvení. Pokud jsou bloky na výrobu dýh dostatečně měkké, upneme je upínacími čelistmi na stůl krájecího stroje. Krájecí stroje mohou být svislé nebo vodorovné. Tloušťka dýhy je určena nastavením nože na stroji a při každém pohybu se oddělí jedna dýha. Aby nedocházelo při oddělování dýh k trhání dřeva, je před nožem umístěna tlačná lišta (tlakovnice). Řezací stroj musíme upnout k bloku mírně šikmo, aby docházelo k příčně podélnému řezu. Jako odpad při řezání vznikají nožové zbytky (zbytkové desky) z důvodu upnutí bloku upínacími čelistmi. Výhodou krájených dýh je, že si zachovávají svoji přirozenou kresbu a při výrobě nevzniká žádný prořez. Nevýhodou

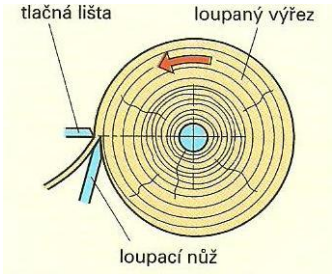


Obr. 29 Výroba krájené dýhy

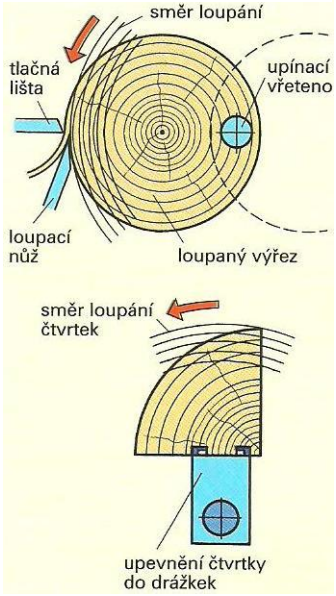
krájených dýh je změna jejich zbarvení při paření a na spodní straně se struktura dřeva mírně podélně nalamuje.

8.4 LOUPANÉ DÝHY

Loupané dýhy mohou vznikat centrickým, excentrickým a kónickým loupáním. Kmeny zkrátíme a ošetříme stejně jako při výrobě krájených dýh. Při centrickém loupání je nutné označit na obou čelních koncích kmene střed. Kmeny upneme ve středových bodech do loupačky. Při loupání vzniká souvislý pás dýhy tím způsobem, že se loupací nůž vede proti otáčejícímu se kmeni. Aby nedocházelo k trhání dýh, použijeme před loupacím nožem tlakovou lištu (tlakovnici). *„Loupací nůž se plynule přisunuje dle nastavené tloušťky dýhy. Při loupání vznikající nekonečný pás dýhy se za loupačkou namotává na cívky nebo se stříhá nůžkami na dýhy na menší kusy.“* (Nutsch, 2006, str. 121) Při excentrickém loupání upínáme dřevo do loupačky mimo střed a letokruhy krájíme pod různými úhly. *Kónické loupání se podobá ořezávání tužky ořezávátkem. „Vznikají tak okrouhlé listy dýh s jedinečnou kresbou a otvorem uprostřed. Tyto dýhy se používají většinou pro kruhové stolní desky.“* (Nutsch, 2006, str. 122) Výhodou loupaných dýh je, že při loupání nevzniká žádný prořez, až na středový váleček. Nevýhodou je vznik jemných trhlinek, které se nacházejí na levé straně dýhy. A dýhy vznikající při středovém loupání mají nepřirozenou kresbu, a to u většiny dřevin.



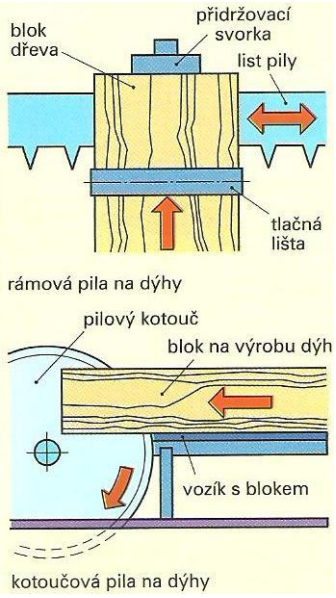
Obr. 31 Výroba loupaných dýh



Obr. 30 Výroba dýh excentrickým loupáním

8.5 ŘEZANÉ DÝHY

Řezané dýhy je možné vyrobit s pomocí rámové pily na dýhy nebo kotoučové pily na dýhy. Postup výroby je takový, že se z kulatiny odstraní kůra, kmenovou pásovou pilou se na dvou stranách odstraní krajina a rozdělí se většinou ještě na polovinu. *„Při řezání rámovou pilou na dýhy se připravený blok upne nastojato na upínací vozík rámové pily a vede se zezdola nahoru proti vodorovně pohybujícímu se listu pily. Tlačná lišta tvoří boční vedení pilového listu, odklání oddělený list dýhy a odlehčuje zároveň listu pily. Při řezání kotoučovou pilou na dýhy se připravený blok upne vodorovně naležato na upínací vozík a vede se proti velkému pilovému kotouči. Nůž, který odtlačuje oddělený list dýhy od pily, má funkci přítlačné lišty.“* (Nutsch, 2006, str. 122) Použití kotoučové pily má výhodu v tom, že je možné řezat velké špalky a využít vyšší rychlost posuvu. Výhodou řezaných dýh je zachování přirozené barvy a v případě vlnitých či sukových dřevin jsou bez trhlin Nevýhodou je vysoká cena vzhledem k časové výrobní náročnosti a velkému prořezu.



Obr. 32 Výroba řezaných dýh

8.6 SUŠENÍ A SKLADOVÁNÍ DÝH

Okamžitým sušením se předchází zbarvení, zapaření nebo borcení. Dýhy s velmi vysokým obsahem vody musí být kvůli svému dalšímu zpracování vysušeny na vlhkost pod 10 %. Požadovaná vlhkost může být dosažena přirozeným nebo umělým sušením. Při přirozeném sušení jsou listy dýhy uloženy jednotlivě v regálech v sušárnách. Tento způsob je zdlouhavý a pracný. Z tohoto důvodu se při průmyslové výrobě využívá umělé sušení dýh. Toto sušení probíhá v průběžných sušárnách, které jsou řízeny manuálně nebo automaticky. Program sušení je vždy upraven tak, aby vyhovoval druhu dřeva, počáteční

vlhkosti a tloušťce dýh. Sušení je prováděno v zónách, jako jsou předsoušecí a hlavní sušící zóna i chladicí zóna. Tyto zóny jsou dokonale vyhřívané a větrané. Rozlišujeme různé typy sušáren. Pro sušení loupaných dýh se využívají válečkové sušárny a sušárny s nekonečným pásem. Naopak pro sušení krájených dýh se využívají sušárny s žehlením. V těchto sušárnách se dýhy vedou pod přítlakem přes vyhřívané válce, dýhy jsou velmi hladké a lze je později lépe zpracovat. Na konci tohoto procesu musí dýhy ležet tak, jak byly ukrojené, loupané nebo uříznuté. Poté skládáme dýhy do balíků po 16, 24 nebo 32 listech, zpravidla tak, aby byl počet listů dělitelný čtyřmi. Nakonec jsou svazky svázány, změřeny a jakostně roztříděny.

Dýhy se musejí skladovat za určité vlhkosti vzduchu a vhodné teplotě. V příliš vlhkých prostorech se dýhy zvlní a následně zplesniví, v příliš suchých prostorách zkřehnou a stanou se lámavými. Nesmějí být také vystaveny přímému slunečnímu záření, aby nedošlo k ztmavnutí či vyblednutí.

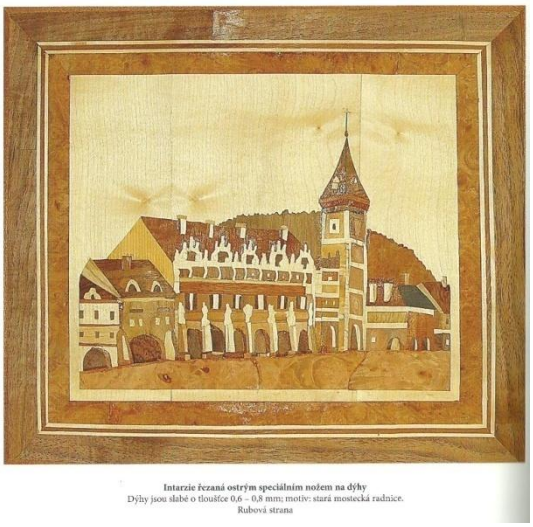
Obr. 33 Skladování dýh

9 SEZNÁMENÍ S TECHNIKOU

Jak již jsem v úvodu práce poznamenala, intarzií označujeme vykládání různých obrazců dřevem různých barev nebo také zdobení dřeva materiály, jako jsou slonovina, želvovina, perleť či kov. Rozlišujeme intarzii prostou, tvořenou pouze z různých druhů dřev, a intarzii kombinovanou, při které se používají různé materiály.

Za nejstarší způsob tvorby intarzie můžeme označit techniku sesazování jednoduchých ornamentů a pásků z různobarevných dřev do vydlabaného masivního dřeva. Ornament sesadíme z barevných prkének asi 5 mm silných, která jsou nařezaná lupenkovou pilou podle předkresleného vzoru. Ornament musí být po zaklížení v rovině s ostatní plochou dřeva, proto se nejdříve do masivu zadlabá. Tato technika byla užívána ke zdobení dubových skříní a truhlic. *„Různobarevné pásky, vkládané do vydlabaných drážek, se připravují blokovým sklížením různých druhů dřev. Z takto sklížených desek se pak pilou odřezávají pásky.“* (Novák, 2005, str. 74) Pro lepení se používal glutinový klíh (kostní nebo kožní). Jeho výhodou je přilnavost k řadě materiálů a tolerance k nerovnostem spár. Jeho nevýhodou je malá odolnost vůči vodě, teplu a mikroorganismům. I tak jsou tyto klasické materiály na historický mobiliář nejvhodnější.

K výrobě intarzie v dnešní době užíváme techniku řezání nožem, pilkou a stříhání nůžkami. Nejpoužívanějším materiálem jsou dýhy, jež pocházejí z různých částí kmene, a mají tak pestrou kresbu. Různými způsoby kombinací lze dosáhnout obrovské škály možností výzdoby.



Obr. 34 Intarzie řezaná nožem

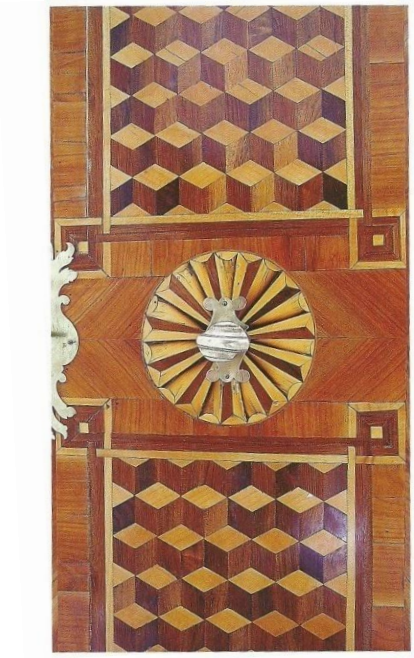
9.1 TECHNIKA INTARZIE ŘEZANÁ NOŽEM

Nejprve si připravíme barevný návrh, jenž poté přeneseme na průhledný papír a rozstříháme na jednotlivé díly. Podle velikosti a barevnosti dílků vybere vhodnou dýhu. Motiv obkreslíme na dýhu a vyřežeme speciálním nožem vhodným k intarziím pracem. V případě, že jsou dýhy silnější, můžeme použít lupenkovou pilu nebo dekupírku(v případě švarten[1]). Jako první začneme řezat největší a nejsvětlejší části. Dále postupujeme tak, že dílky vždy přisadíme a obkreslíme od sousedních vyřezaných dílků. Intarzii postupně přikládáme na barevný návrh a fixujeme z lícní strany lepicí páskou.

Obr. 35 Nože k vytváření intarzií

9.2 TECHNIKA INTARZIE ŘEZANÁ PILKOU

K řezání dýh využíváme lupenkovou nebo strojní pilku, tzv. dekupírku. Výhodou je, že se může řezat více dýh najednou. Můžeme tak řezat navrstvené destičky, které mohou být silné 3-5 mm. Pokud chceme dosáhnout zajímavého kontrastu, použijeme kombinaci světlé a tmavé dýhy. Vytvoříme tak pozitivní a negativní obraz. Množství kombinací je závislé na množství destiček. *„Tímto způsobem se vytváří i tzv. parketáž, což je marketerie složená z nejrůznějších geometrických*



Obr. 36 Inkluzivní krychle

[1] V případě švartny neboli sapropelitu se jedná o usazenou druhohorní horninu. Původně se jednalo o bahnitou kaši z kamenouhelných močálů, která obsahovala zkamenělé dřevo, zbytky živočichů, kostry ryby, zbytky rostlin. Je to nekvalitní černouhelná hmota a je součástí uhelné sloje. Jde tedy o sapropelní kal.

obrazců. Známý je motiv např. tzv. inkluzivní krychle.“ (Novák, 2005, str. 79)

9.3 TECHNIKA INTARZIE STŘÍHANÁ NŮŽKAMI

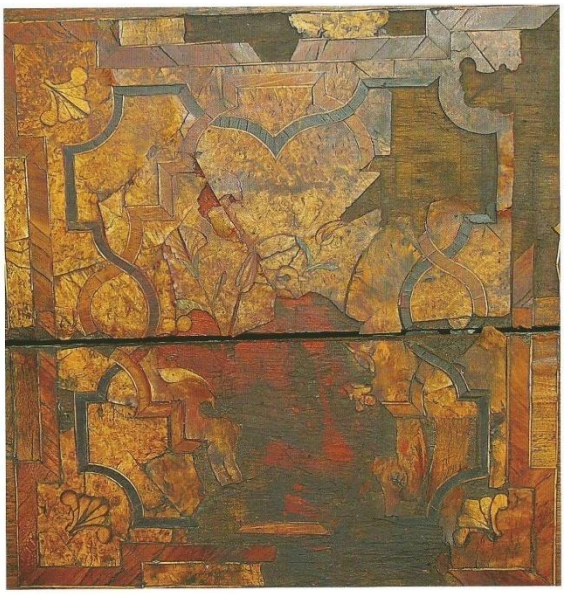
Tato technika je založená na stejném principu jako intarzie řezaná nožem. Rozdíl je pouze v tom, že místo nože použijeme nůžky. Nůžky je vhodné použít především pro děti, jelikož ještě nemají tak dokonale vyvinutou motoriku. A především vyřezávání zaoblených částí dýhy by jim činilo problém, proto je tedy vhodné využít nůžky. Tato činnost pro ně bude jednodušší, a zamezí tak velkému lámání dýh.

9.4 OPRAVY INTARZIE

Intarzie je náchylná na změny prostředí či vlhkost. Deska se tak z tohoto důvodu může zužovat či rozšiřovat. Další vady, které se mohou objevit, způsobují dýhy, jež se mohou kroutit, uvolňovat od podkladu či praskat. A ani intarzie se nevyhne působení dřevokazného hmyzu. Opravy intarzie jsou velice časově i zručně náročné z důvodu kombinace sestavování různobarevných dýh či slonoviny, želvoviny nebo kovu. Je nutné tedy znát technologii opracování různých materiálů.

Pokud chceme intarzii opravovat, je nutné vypracovat přesný plánek, do něhož zakreslíme ornamenty. Plánek rozdělíme na menší díly a očíslujeme. Před samotnou asanací (ozdravěním dřevní hmoty základní desky) je nutné sejmout všechny uvolněné fragmenty a uložit je očíslované do krabiček. K samotné opravě intarzie dochází až po úpravě korpusu. Ta spočívá v asanaci, petrifikaci, sejmutí nevhodných nátěrů a opravě konstrukce – včetně vyplnění trhlin v plochách základních desek.

Jako první musíme odstranit všechny pozůstatky nevhodných oprav, tj. fragmenty (drobné úlomky) dýhy a tmelů, jež neodpovídají původnímu složení intarzie. Poškozená místa a všechny fragmenty, dýhy, části masivu apod. očistíme od nečistot. Místa, kde původní vykládání nebo dýhování nedrží, poznáme podle šustivého zvuku při poklepu. Označíme je tedy křídou. Tato metoda je spolehlivější a neškodná. Nebo je možné povrch namočit vodou a uvolněné dýhování se nadzvedne a vyboulí. Vyboulená místa je nutné odstranit. Každou výduť rozřízneme nožem podél vláken a opatrně pod ni vložíme pojidlo. Toto místo překryjeme voskovaným papírem a podložkou a utáhneme ztužidly. Uvolněnou slonovinu, kov, kost apod. je nutné před samotným klížením vyjmout a očistit. Vybouleniny je také možné podlepit s využitím původního klihu za podmínky, že není nahnilý či plesnivý. Stačí přiložit na neprořízntou výduť nahřátý příkladek a stáhnout ztužidly. Po odstranění všech výdutí přilepíme původní vyčištěné a vyrovnané fragmenty.



Detail poškozené intarzie víka truhly
Obě intarzovaná pole jsou velmi zdevastována a odkrytý vyrytý ornament na základní desce také něco vypovídá o technologii intarzie.

Obr. 37 Poškozená intarzie

10 VYUŽITÍ INTARZIE NA ZŠ

Intarzii jako takovou je možné v rámci Školního vzdělávacího programu zařadit do výuky jako projekt. Školní vzdělávací program rozlišuje dva hlavní typy projektů. A to projekt dlouhodobý, který musí být obsažen v charakteristice školy, a projekt krátkodobý, jenž se může nacházet v tematických plánech jednotlivých předmětů.

S intarzií můžeme žáky seznámit již na prvním stupni v rámci tematického okruhu Práce s drobným materiálem. Samozřejmě se nejedná o typickou intarzii ze dřeva, protože žáci se učí pracovat se dřevem až na druhém stupni v rámci tematického okruhu Práce s technickými materiály. Můžeme však u žáků vytvořit představu pojmu intarzie pomocí obrazů historického nábytku na zámcích či hradech, a seznámit je tak s výrobou. Sami si pak mohou vytvořit jakýsi návrh intarzie, jenž bude vytvořen z různobarevných tapet.

Obr. 38 Použití tapety

10.1 PROJEKT „MOJE PRVNÍ INTARZIE“

Žáci se aktivně zapojí do úkolu vytvořit si co nejhezčí intarzii v prostorách školních dílen. Na základě předvedeného výrobku si připraví svůj vlastní návrh a budou se podílet na jeho celkové výrobě.

Délka trvání: Více než pět vyučovacích hodin

Věk: 12 – 14 let

Průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova (OSV), Environmentální výchova (EV)

Předměty: Výtvarná výchova, Pracovní činnosti

Dovednosti: Rozvíjet samostatnou práci i práci ve skupině, rozvíjet schopnost rozvrhnout si úkoly, vytvářet návrh, řešit problém

Oborové cíle: Získat poznatky a informace o výrobě intarzie, ve skupině připravit vlastní a pokusit se o jeho realizaci

Úvodní část projektu: V úvodní hodině se žáci seznámí s pojmem intarzie, na základě obrazových ukázek zjistí, co všechno je možné intarzovat, kde se s intarzií mohou setkat a zda je žádaná i v dnešní době.

Realizační část projektu: Žáci se rozdělí do skupin, pracují podle pracovního postupu.

Závěrečná reflexe projektu: Hodnocení je prováděno následně po každém kroku realizace. Žáci posuzují projekt z hlediska zajímavosti, náročnosti, případně přínosu pro ně samotné. Hodnotit mohou zároveň skupinovou spolupráci a hledat cesty k jejímu zlepšení.

Pomůcky: dýhy, lámací nůž, nůžky, tužka, karton, nitrocelulózový lak, tmel na dřevo, překližka, štětec, ztužidla, krepová páska

Vnější výstup: Výstupem tohoto projektu je vytvoření intarzie. Hotovými výrobky je možné vyzdobit školu či třídu, využít je k prodeji na jarmarcích školy či je vystavit na výstavě.

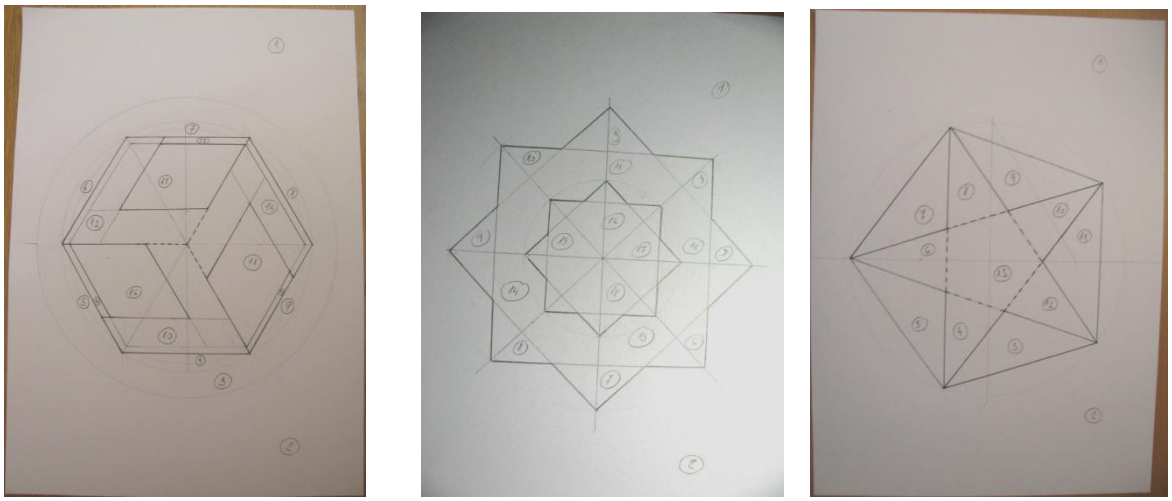
Vnitřní výstup: Tímto projektem se rozvíjí kreativita žáka, trpělivost, pečlivost, spolupráce s ostatními, sebehodnocení vlastní i skupinové práce atd.

10.2 REALIZACE PROJEKTU

Výsledky z projektu, který jsem ověřila na 2. stupni ZŠ, jsem použila do své diplomové práce. Projekt jsem realizovala v 7. třídě, v níž již žáci mají určité zkušenosti s opracováním dřeva. Využila jsem tak schopností žáků tříd 7. A a 7. D, v kterých jsem daný rok vyučovala pracovní činnosti. Součástí projektu v 7. A byla i žákyně s DMO, která měla ve výuce k dispozici asistentku. Třída 7. D je každoročně výběrovou třídou. Jedná se o třídu zaměřenou na rozšířenou výuku matematiky. Dalo se tedy předpokládat, že žáci budou mít celkově lepší přístup.

10.3 VLASTNÍ VÝROBKY, KREATIVNÍ NÁVRHY

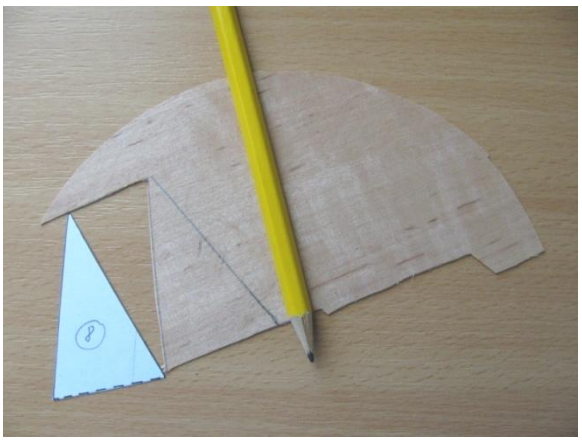
Prvním úkolem, který žáci dostali, bylo vymyslet si vlastní návrh konečného výrobku. Ve většině případů však žáci z důvodu nedostatku vlastní kreativity využili mé předem připravené návrhy (viz. obr. 39).



Obr. 39 Návrhy intarzií

10.4 POSTUP ZHOTOVENÍ

Nejjednodušším způsobem postupu práce je tedy vytvořit si návrh ve skutečné velikosti. Tento návrh si podle vlastního uvážení rozčleníme na jednotlivá pole, která očíslujeme a poté vystřihneme. Vystřižené části přiložíme na vybrané dýhy a pomocí tužky obkreslíme.



Obr. 40 Přenášení na dýhy

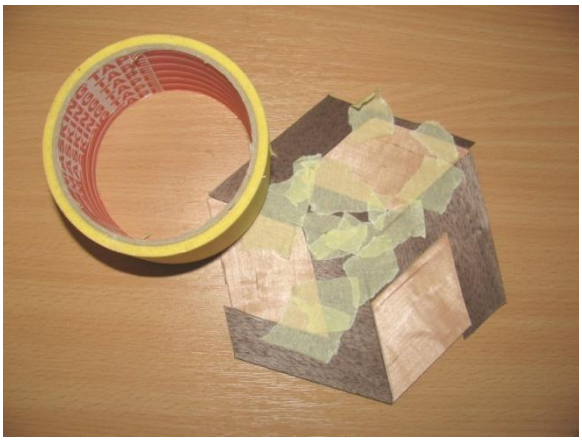
Tato část práce žákům netvořila žádný problém.

Z dýhy vyřízneme požadovaný tvar pomocí nože či ruční pilky na dýhy. Řez provádíme podél šablony, která může být vyrobena z kartonu. Nůž držíme ve stejné pozici, jako kdybychom drželi tužku. Řez můžeme provádět několikrát, než jsou narušena všechna vlákna dýhy. Jinak by došlo k vylomení či potrhání dýhy. Dýhu řežeme na podložce, přičemž levá ruka pevně tiskne dýhu na podložku a pravá ruka provádí řez. Řezy prováděné rovnoběžně s vlákny vyžadují menší tlak, proto jsou nejlehčí. Ostatní řezy je nutné nejprve naříznout a poté dořezat. K drobným úpravám při nepřesnosti řezu použijeme nůžky.

Obr. 41 Vyřezávání intarzie

Tato část práce tvořila žákům značný problém. Jelikož nedbali mých rad, docházelo k častému lámání dýh. Velice často používali samotné nůžky, aby tak vylamování dýh předešli.

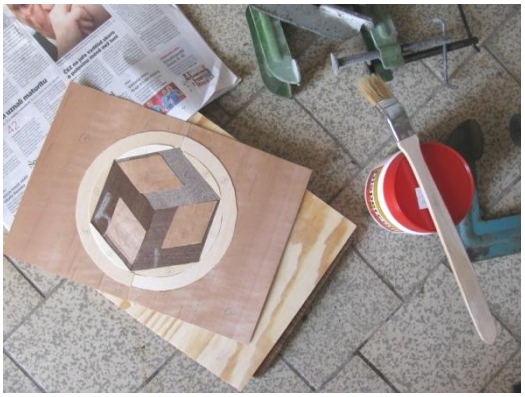
Vyřezané dýhy skládáme po částech k sobě do výsledné intarzie. Spáry, jejichž šířka je větší než 1 mm, je nutné vyplnit třískou téže dýhy. K zalepení dílů použijeme lepicí pásku. Pásku si roztrháme podle potřeby na jednotlivé kusy a s jejich pomocí intarzii zpevníme.



Obr. 42 Slepení dýh

V této části práce docházelo ke značným problémům. I přes mé upozornění si řada žáků neuvědomila, která část dýhy bude na výsledném výrobku vidět. Dalším úskalím se ukázalo překrytí špatně vyřezaných dýh a zamezení výskytu mezer.

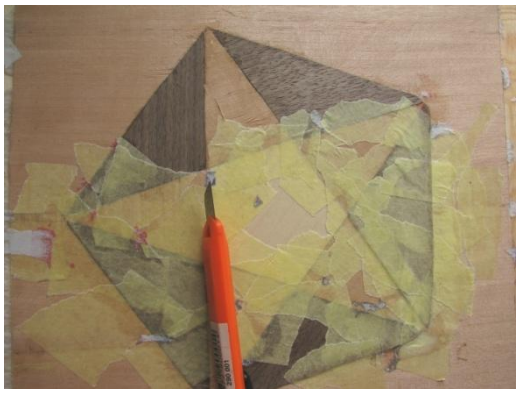
Intarzii slepíme pomocí klihu, dispercollu či epoxidového lepidla. Překližku potřeme lepidlem a naklížíme ji s intarzií na nepolepené straně. Polepenou část intarzie, která se nachází nahoře, přikryjeme novinami. Vložíme ji mezi dolní a svrchní lisovací desku, na něž připevníme ztužidla. Ta utahujeme od středu ke krajům a několikrát postupně přitáhneme. Intarzii necháme takto zataženou nejméně 24 hodin.



Obr. 43 Lepení intarzie

Při této činnosti se nevyskytly žádné obtíže.

Po zalisování z povrchu opatrně sejmeme lepicí pásku, dáváme pozor, abychom dýhy zbytečně nepoškodili. Povrch zbrousíme brusným papírem či vibrační bruskou, aby se odstranily zbytky lepidla a zbrousily hrany přechodu dýh.

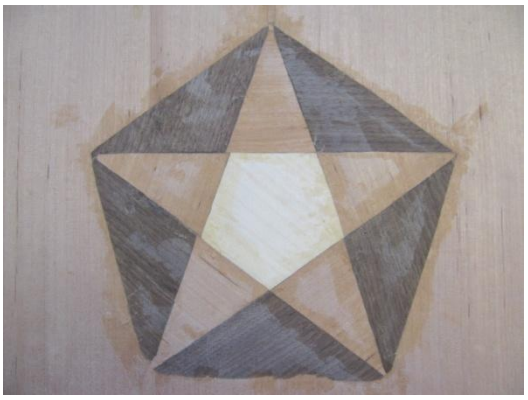


Obr. 44 Odstraňování lepenky

V této fázi často docházelo k tomu, že lepidlo prosáklo až na dýhu, a muselo se tak pracně z dýhy odstraňovat. To zabralo asi nejvíce času. Se samotným broušením žáci neměli problém. Museli si pouze dávat pozor, aby se jim některé malé části dýh neodtrhly.

Poté, kdy je plocha dostatečně zbroušená, použijeme tmel a zatmelíme jím spáry.

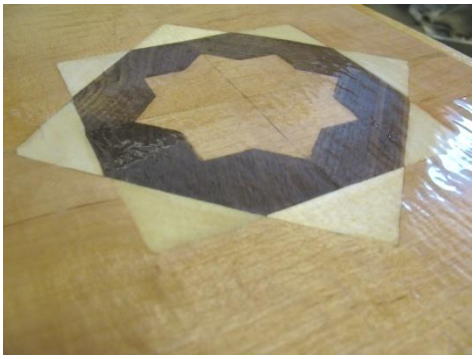
Především hoši byli rádi, že si vyzkoušeli, jaké to je nanášet tmel. Vlivem nezkušenosti nanášeli žáci větší množství a poměrně dlouhou dobu. Zapomínali, že na vzduchu tvrdne.



Obr. 45 Nanesený tmel

10.5 POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Konečná povrchová úprava spočívá v odstranění zbytku tmelu pomocí brusného papíru či vibrační brusky a následném nanesení nitrocelulózového laku. Broušení a lakování provedeme celkově 2 až 3 - krát.



Obr. 46 Nanesený lak

V této poslední fázi čekalo na žáky již pouhé broušení a lakování, což nepředstavovalo žádný větší problém. Někteří z žáků tuto činnost dělali poprvé a samotné vymývání štětce v ředidle bylo pro některé novinkou.

10.6 ZÁVĚR

Podle provedeného závěrečného hodnocení se dá říci, že zmíněný projekt žáky bavil. O výsledné dílo měli žáci velký zájem. Přiznali, že poznali nový materiál jako je dýha, naučili se nový pracovní postup. A vyzkoušeli si něco, s čím se ještě nesetkali. Celkově se dá říci, že tento projekt byl pro ně přínosem.

Obr. 47 Výsledný výrobek

11 ZÁVĚR

Již v úvodu jsem poznamenala, proč jsem si vybrala za téma své diplomové práce právě intarzii. Sama jsem si v této souvislosti uvědomila, jak je intarzie náročná na výrobu. Základem intarzních prací je dýha a především se klade velký důraz na její kvalitu. Záměrem bylo poskytnout ucelený přehled techniky intarzie od historie až po výrobu. Zaměřila jsem se také na speciální techniku intarzie, a tou je chebská reliéfní intarzie. Je českého původu a je známá především v zahraničí. Mým cílem bylo zahrnout intarzii jako projekt do výuky předmětu Člověk a svět práce a ozvláštnit tak výuku. Celý projekt byl realizován na základní škole. Tohoto projektu se zúčastnili žáci sedmých tříd, kterým se práce s intarzií velmi zalíbila. Žáci si vyzkoušeli něco odlišného, s čím se v klasické výuce nesetkají. Odměnou jim byla za usilovnou práci krásná intarzie, s kterou se mohli pochlubit svým spolužákům a především rodičům. Z mého hlediska realizace projektu na základní škole probíhala velmi dobře.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Pásková intarzie (Novák, str. 25) 5
Obr. 2 Geometrická intarzie (Novák, str. 39) 6
Obr. 3 Marketerie s rostlinnými motivy (Novák, str. 29) 6
Obr. 4 Chebská reliéfní intarzie a předloha (Mžyková, str. 10) 9
Obr. 5 Smrk (Nutsch, str. 597 .- 599) 19
Obr. 6 Buk (Nutsch, str. 597 – 599) 20
Obr. 7 Borovice (Nutsch, str. 597 – 599) 20
Obr. 8 Jedle (Nutsch, str. 597 – 599) 20
Obr. 9 Dub (Nutsch, str. 597 – 599) 21
Obr. 10 Jilm (Nutsch, str. 597 – 599) 21
Obr. 11 Javor (Nutsch, str. 597 – 599) 22
Obr. 12 Jasan (Nutsch, str. 597 – 599) 22
Obr. 13 Lípa (Nutsch, str. 597 – 599) 23
Obr. 14 Habr (Nutsch, str. 597 – 599) 23
Obr. 15 Ořešák (Nutsch, str. 597 – 599) 23
Obr. 16 Platan (Nutsch, str. 597 – 599) 24
Obr. 17 Třešeň (Nutsch, str. 597 – 599) 24
Obr. 18 Hrušeň (Nutsch, str. 597 – 599) 24
Obr. 19 Olše (Nutsch, str. 597 – 599) 25
Obr. 20 Pilka na řezání dýh (Nutsch, str. 181) 26
Obr. 21 Ztužidlo (Nutsch, str. 195) 26
Obr. 22 Vibrační bruska (autorský snímek) 27
Obr. 23 Cidlina (Woodgrain) 27
Obr. 24 Lepidlo (autorský snímek) 28
Obr. 25 Tmel (autorský snímek) 28
Obr. 26 Nitrocelulózový lak (autorský snímek) 29
Obr. 27 Dýhy (autorský snímek) 30
Obr. 28 Okrasná dýha – dub (PF Postforming) 30
Obr. 29 Výroba krájené dýhy (Nutsch, str. 120) 31
Obr. 30 Výroba dýh excentrickým loupáním (Nutsch, str. 121) 32
Obr. 31 Výroba loupaných dýh (Nutsch, str. 121) 32
Obr. 32 Výroba řezaných dýh (Nutsch, str. 122) 33
Obr. 33 Skladování dýh (JAF HOLZ) 34
Obr. 34 Intarzie řezaná nožem (Novák, str. 76) 35
Obr. 35 Nože k vytváření intarzií (Novák, str. 63) 36
Obr. 36 Inkluzivní krychle (Novák, str. 41) 36
Obr. 37 Poškozená intarzie (Novák, str. 88) 38
Obr. 38 Použití tapety (autorský snímek) 39
Obr. 39 Návrhy intarzií (autorský snímek) 41
Obr. 40 Přenášení na dýhy (autorský snímek) 42
Obr. 41 Vyřezávání intarzie (autorský snímek) 42
Obr. 42 Slepení dýh (autorský snímek) 43
Obr. 43 Lepení intarzie (autorský snímek) 43
Obr. 44 Odstraňování lepenky (autorský snímek) 43

Obr. 45 Nanesený tmel (autorský snímek) 44
Obr. 46 Nanesený lak (autorský snímek) 44
Obr. 47 Výsledný výrobek (autorský snímek) 45

SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY

Cidliny a přílušenství [online]. Štírary: Woodgrain, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://www.drevorezba.cz/kategorie.aspx?kategorie=4186&nadkatgorie=85

Intarzie [online]. Praha: Hobby - info, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://www.hobby-info.cz/art.php?id=intarzie

Kolektiv autorů: *Rámcový vzdělávací program pro ZŠ s příručkou upravující vzdělávání žáků s LMP*. Praha: Taurius, 2005. 1. vyd. 92 stran.

Kolektiv autorů: *Manuál pro tvorbu vzdělávacích programů v základním školství.* Praha: Taurius, 2006, 1. vyd. 104 stran. ISBN 80-87000-03-X

KOUŘIL, J., BUBEN, F.: *Truhlářství - Tradice z pohledu dneška*. Praha: Grada, 2003, 1. vyd. 252 stran. ISBN 80-247-9056-4.

Lepidlo [online]. Wikipedie [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Lepidlo

MŽYKOVÁ, M.: *Chebská reliéfní intarzie*. Praha: Středočeská galerie v Praze, 1986, 1. vyd. 100 stran.

NĚMEC, J.: *Dekorativní techniky a užité umění*. Brno: Univerzita J. E. Purkyně, 1974, 2. vyd. 208 stran.

NOVÁK, P.: *Intarzie - královna uměleckých nábytkových technik*. Most: Oblastní muzeum, 2005, 1. vyd. 96 stran. ISBN 80-85843-70-6.

NUTSCH, W. a kol.: *Příručka pro truhláře*. Praha: Europa-Sobotáles cz, 2006. 2. vyd. 615 stran. ISBN 80-86706-14-1.

Okenní parapety [online], Velká Bíteš: PF Postforming, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://www.topset.cz/okenni_parapet_topset_-_dekory_parapetu.htm

PECINA, P., PECINA, J.: *Materiály a technologie - dřevo*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 1 vyd. 132 stran. ISBN 80-210-4013-0.

Použití siloxanů k ochraně povrchů a laků na bázi celulózy a jiných polymerních materiálů [online], Brno: Masarykova univerzita, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/269874/prif_b/Bakalarska_prace_zkracena.pdf

Pravěk - Dvě kamenná pozvání [online]. Holé Vrchy: KELTOI, [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: http://slovane.boiohaemum.cz/view.php?nazevclanku=pravek-dve-kamenna-pozvani&cisloclanku=2006032501

Projektové vyučování [online], Projektové vyučování, [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: http://www.projektovavyuka.cz/

Řezbářství [online], Wikipedie [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Řezbářství#Intarzie_a_inkrustace

Skladování dýh [online], Špačince: JAF HOLZ, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://www.poziadavka.sk/img_users/ponuky/full/43706_2.gif

ŠEDÝ, V.: *Práce s dřevem pro lidové školy umění*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982. 5. vyd. 188 stran.

Škrabka neboli cidlina [online], Koňkovice: MůjPlán.cz, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://www.mujplan.cz/postupy/dilna/skrabka-neboli-cidlina/

TOGNER, M.: *Historický nábytek*. Brno: Datel, 1993. 1. vyd. 153 stran.

Výroba dýh, dýhování [online], Karlovy Vary: Střední odborná škola stavební, [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: http://www.stavebniskolakv.cz/new/index.php/knihovna

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A CD - text diplomové práce

- fotodokumentace projektu na ZŠ

- fotodokumentace výroby intarzie

RESUMÉ

The thesis is devided into nine parts in which I tried to sume up history of an inlay as a decoration technique. I also pay attention to qualities and kinds of wood veneer is made of . And of corse a major part of the thesis is focused on proces of making inlay.

The aim of my thesis is to find whether or not the inlay can be seen as a part of an education proces, in fact if it can be used for subject “Man and the world of work”. The project which I called “My first inlay” was meant for seventh-year students who seemed to really enjoy it. They tried something which is not a common part of a curriculum and above that they created something they can be proud of and show it to their schoolmates and parents.

As I see it the practical part of the project went really smoothly and with no problems at all. This I think was mainly due to the fact that pupils respected and followed my instructions and took benefit from my experience.

I sincerely hope that this thesis will attract attention of those who will read it.