



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodika

Provoz střediska praxe MSDK

Střední průmyslová škola Hranice

Metodika byla vytvořena za finančního přispění Evropské unie v rámci projektu:

Vytvoření vlastního střediska praxe MSDK pro rozvoj praktického vyučování

CZ.1.07/1.1.00/54.0026.

2015



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH:

1. Úvodní informace o škole	4
2. Obory vzdělání a programy školy	6
2.1 Čtyřleté maturitní obory v denní formě studia	6
2.2 Tříleté učební obory v denní formě studia	9
2.3 Dvouleté maturitní obory v denní formě studia po vyučení	10
2.4 Dvouletý učební obor v denní formě zkráceného studia	11
2.5 Dvouletý učební obor v denní formě zkráceného studia	11
2.6 Jednoleté učební obory v denní formě zkráceného studia	12
3. Spolupráce školy s firmami	1
4. Silné stránky školy a její výuky	38
5. Metodika pro efektivní fungování a rozvoj střediska praxe MSDK	40
6. Zaměření regionálních zaměstnavatelů	79
7. Závěr	81



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Abstrakt

Metodika shrnuje zkušenosti z projektu „Vytvoření vlastního střediska praxe MSDK pro rozvoj praktického vyučování“ na Střední průmyslové škole Hranice u oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba v návaznosti na rozvoj dlouhodobé spolupráce s odbornými firmami, z nichž některé se tohoto projektu také účastnily. Metodické zásady poslouží k výuce ve školních dílnách uvedeného oboru za účelem zlepšení adaptace žáků při přechodu do odborných firem po ukončení vzdělávání.

Klíčová slova

SPŠ Hranice, škola, středisko praxe, metodika, obory vzdělání s maturitní zkouškou, Nábytkářská a dřevařská výroba, Stavební materiály, odborné konzultace, projekt, design, konstrukce, technologie, výroba, kalkulace, technická příprava výroby, odborné firmy, spolupráce, zaměření, postupy, profil absolventa, školní vzdělávací program.

1 ÚVODNÍ INFORMACE O ŠKOLE

Střední průmyslová škola Hranice



Sídlo školy (partnera projektu): Studentská 1384, 753 01 Hranice

Škola je po dobu celé své 69 leté existence zaměřena na výuku průmyslových resp. technických oborů vzdělání jak s maturitní zkouškou, tak i s výučním listem, v posledních letech převažuje spíše strojírenské zaměření oborů jak z pohledu zájmu uchazečů, tak především zájmu odborných firem, průmyslových podniků a dalších zaměstnavatelů a sociálních partnerů.

Sídlo střediska praxe: Teplická 48, 753 01 Hranice

Středisko je umístěno na pracovišti praktického vyučování a odborného výcviku Teplická v areálu školních dílen pro všechny obory vzdělání s povinnou výukou odborného výcviku a některých oborů vzdělání s povinnou výukou praxe. V dílnách spadajících do střediska praxe konají praktické vyučování po celou dobu vzdělávání žáci oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba, seznámení s nimi jsou také žáci oboru vzdělání Stavební materiály.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hlavní část dílen střediska je situována podél hlavní cesty na Valašské Meziříčí v ulici Smetanovy sady, kde se nachází sklady řeziva a plošných materiálů, nově vybudovaný přístřešek pro dílny oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba, v budově E potom velká strojní dílna přednostně určena pro opracování masivního dřeva a plošných materiálů s významným podílem masivního dřeva. V budově se dále nachází rukodílna až pro 12 žáků, šatna žáků a žákyň, kabinet učitelů a sklady náradí a drobného materiálu. Budova je přístupná první branou areálu vpravo po vjezdu do Partyzánské ulice.

Vedlejší část dílen je situována uprostřed areálu pracoviště Teplická na konci budovy D, kde je umístěna strojní dílna přednostně určena pro zpracování plošných materiálů na bázi dřeva i jiných materiálů vč. uzavření bočních ploch těchto materiálů olepováním. Dílna je přístupná druhou branou areálu vpravo po vjezdu do Partyzánské ulice.

Obě části střediska jsou napojeny bezprostředně na zbývající dílenské prostory, s nimiž sdílí sociální zařízení pro hochy a dívky vč. sprch a dále možnosti stravování ve výdejně Školní restaurace Scolarest.

Středisko má možnost a také využívá prostory určené k montáži větších sestav v areálu dílen a dále k uskladnění dřevěného materiálu v rámci jeho přirozeného vysoušení a také uložení dalšího plošného materiálu. Také využívá možnosti kooperace se strojírenskými obory v oblasti výroby kovových součástí, seznámení žáků s výrobním zařízením strojírenských oborů a to především v oblasti obrábění na strojích řízených pomocí CNC. V oblasti nábytkářství – řešení interiérů budov je také úzká spolupráce oborem Instalatér nebo Stavební materiály.

2 OBORY VZDĚLÁNÍ A PROGRAMY ŠKOLY

Přehled vyučovaných oborů vzdělání a příslušných školních vzdělávacích programů

2.1 Čtyřleté maturitní obory v denní formě studia:

33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba

Školní vzdělávací program: Nábytkářská a dřevařská výroba



NÁBYTKÁŘSKÁ A DŘEVAŘSKÁ VÝROBA

Vyučuje se také ve dvouleté denní formě zkráceného studia pro absolventy jiného oboru vzdělání s maturitní zkouškou. Technik absolvující tento obor je připraven pro obě oborové zaměření obsažené v jeho názvu a dále se v praxi dokáže uplatnit ve výrobě polotovarů, nábytku, dřevostaveb, stavebně-truhlářských výrobků i dalších dřevěných konstrukcí. Jedná se o první obor školy v jeho historii. O absolventy mají odborné firmy v poslední době stupňující se zájem, tři z nich již projednávají zavedení stipendia v rámci nábory nových žáků do školy a po absolvování nových zaměstnanců do firmy. Největší spolupracující firmou je TON a.s. Bystřice pod Hostýnem, regionálně nejvýznamnější je MB Domus SE Hranice.

36-43-M/01 Stavební materiály

Školní vzdělávací program: Stavební materiály



STAVEBNÍ MATERIÁLY

Vyučuje se také ve dvouleté denní formě zkráceného studia pro absolventy jiného oboru vzdělání s maturitní zkouškou. Technik absolvující tento obor je připraven pro uplatnění ve výrobě materiálů, zkušebnictví, stavebním řízení, obchodu se stavebními materiály a v podnikání. Jedná se o jeden z prvních oborů školy, který je unikátní v rámci celé České republiky. O absolventy pro různá uplatnění mají firmy v poslední době zájem. Nejvýznamnější regionální spolupracující firmou je Cementárna Hranice a.s.

28-44-M/01 Aplikovaná chemie

Školní vzdělávací program: Aplikovaná chemie

Zaměření 01: Chemická technologie

Zaměření 02: Analytická chemie



APLIKOVANÁ CHEMIE

Odborník absolvující tento obor je připraven pro uplatnění v celé škále chemicky zaměřené výroby a oblastech souvisejících, primárně může být více specializován na práci v laboratoři – zaměření Analytická chemie nebo na činnosti v chemické výrobě – zaměření Chemická technologie. Jde také o jeden z prvních oborů školy, jehož absolventi jsou žádáni na trhu práce. Velká část absolventů pokračuje v dalším vzdělávání. Škola je pro tento obor členem sektorové dohody pro chemii, která vznikla za účasti největších chemických firem v České republice. Olomoucký kraj podporuje vzdělávání tohoto oboru prospěchovým stipendiem,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

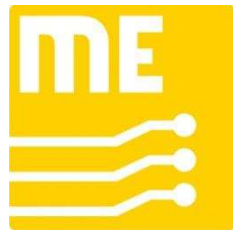


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

z čehož také plyne jeho současná potřebnost. Nejvýznamnějším regionálním partnerem je Precheza a.s. Přerov. O studium je velký zájem mezi uchazeči, především mezi dívkami.

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

Školní vzdělávací program: Mechanik strojů a zařízení



**MECHANIK
ČÍSLICOVĚ
ŘÍZENÝCH
STROJŮ**

Vyučuje se také ve dvouleté denní formě zkráceného studia pro absolventy jiného oboru vzdělání s maturitní zkouškou. Technik absolvující tento strojírenský obor je připraven pro uplatnění v moderní strojírenské výrobě realizované CNC stroji, při jejich programování, v konstrukci strojírenských výrobků apod. Obor vznikl na základě požadavků na kvalifikovanější odborníky do strojírenství při nástupu a zavádění CNC techniky do výroby a patří také již mezi tradiční obory školy. Olomoucký kraj podporuje vzdělávání tohoto oboru prospěchovým stipendiem, z čehož také plyne jeho současná velká potřebnost. Nejvýznamnější spolupracující firmou Schäfer a.s. Hranice. O studium je také velký zájem mezi uchazeči, a proto je výběrové.

39-08-M/01 Požární ochrana

Školní vzdělávací program: Požární ochrana

Zaměření 01: Chemický specialita pro integrovaný záchranný systém

Zaměření 02: Stavební specialista protipožární prevence



**POŽÁRNÍ
OCHRANA**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Odborníci absolvující tento obor jsou připraveni pro uplatnění v celé škále profesí zajišťujících požární ochranu, primárně mohou být více specializováni na výkon práce u Hasičského záchranného sboru – zaměření Chemický specialista pro IZS nebo pro činnosti v oblasti prevence – zaměření Stavební specialista protipožární prevence. Obor patří mezi nejmladší a vznikl v době ukončení výuky tohoto oboru na Střední odborné škole požární ochrany ve Frýdku-Místku. Absolventi oboru jsou potřební ve všech alternativách specializací na trhu práce, velká část z nich pokračuje v dalším vzdělávání. Nejvýznamnějším regionálním partnerem je Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje. Jedná se o výběrové studium, o něž je velký zájem mezi uchazeči a taktéž mezi dívkami.

2.2 Tříleté učební obory v denní formě studia:

36-52-H/01 Instalatér

Školní vzdělávací program: Instalatér



INSTALATÉR

Vyučuje se také ve dvouleté denní formě zkráceného studia pro absolventy jiného oboru vzdělání s výučním listem nebo s maturitní zkouškou. Řemeslníci absolvující tento obor jsou schopni se uplatnit v celé škále činností zajišťujících instalace technického zařízení budov především vody, plynu a vytápění. Ze zvyšujícího se zájmu odborných firem o nové zaměstnance plyne jeho současná velká potřebnost. Nejvýznamnější spolupracující firmou AVL Hranice.

23-56-H/01 Obráběč kovů

Školní vzdělávací program: Obráběč kovů, obráběčka kovů



**OBRÁBĚČ
KOVŮ**

Vyučuje se také v jednoleté denní formě zkráceného studia pro absolventy jiného oboru vzdělání s výučním listem nebo s maturitní zkouškou. Odborníci absolvující tento obor jsou schopni se uplatnit ve strojírenské výrobě vč. obsluhy CNC řízených strojů a zařízení. Olomoucký kraj podporuje vzdělávání tohoto oboru stipendiem, z čehož také plyne jeho současná velká potřebnost, čehož důkazem je velký zájem firem o absolventy tohoto oboru. Nejvýznamnější spolupracující firmou Sigma a.s. Hranice.

23-51-H/01 Strojní mechanik

Školní vzdělávací program: Zámečnick, zámečnice



**ZÁMEČNÍK,
ZÁMEČNICE**

Vyučuje se také v jednoleté denní formě zkráceného studia pro absolventy jiného oboru vzdělání s výučním listem nebo s maturitní zkouškou. Odborníci absolvující tento obor jsou schopni se uplatnit v běžné strojírenské výrobě. Olomoucký kraj podporuje vzdělávání tohoto oboru stipendiem, z čehož také plyne jeho současná velká potřebnost, čehož důkazem je velký zájem firem o absolventy tohoto oboru. Nejvýznamnější spolupracující firmou Schäfer a.s. Hranice.

2.3 Dvouleté maturitní obory v denní formě studia po vyučení:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

33-42-L/51 Nábytkářská a dřevařská výroba

Školní vzdělávací program: Nábytkářská a dřevařská výroba

Studium je určeno pro absolventy tříletých oborů zpracování dřeva a odborná charakteristika je shodná se čtyřletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.

23-43-L/51 Provozní technika

Školní vzdělávací program: Provozní technika

Studium je určeno pro absolventy tříletých oborů oblasti strojírenství a částečně stavebnictví a odborná charakteristika je s výjimkou programování CNC strojů shodná se čtyřletým studiem oboru vzdělání Mechanik strojů a zařízení.

2.4 Dvouleté maturitní obory v denní formě zkráceného studia po maturitě:

33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba

Školní vzdělávací program: Nábytkářská a dřevařská výroba

Studium je určeno pro absolventy čtyřletých maturitních oborů jiného odborného zaměření a odborná charakteristika je shodná se čtyřletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.

36-43-M/01 Stavební materiály

Školní vzdělávací program: Stavební materiály

Studium je určeno pro absolventy čtyřletých maturitních oborů jiného odborného zaměření a odborná charakteristika je shodná se čtyřletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

Školní vzdělávací program: Mechanik strojů a zařízení



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Studium je určeno pro absolventy čtyřletých maturitních oborů jiného odborného zaměření a odborná charakteristika je shodná se čtyřletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.

2.5 Dvouletý učební obor v denní formě zkráceného studia po vyučení nebo maturitě:

36-52-H/01 Instalatér

Školní vzdělávací program: Instalatér

Vzdělávání je určeno pro absolventy čtyřletých maturitních oborů nebo tříletých učebních oborů jiného odborného zaměření a odborná charakteristika je shodná se tříletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.

2.6 Jednoleté učební obory v denní formě zkráceného studia po vyučení nebo maturitě:

23-56-H/01 Obráběč kovů

Školní vzdělávací program: Obráběč kovů, obráběčka kovů

Vzdělávání je určeno pro absolventy čtyřletých maturitních oborů nebo tříletých učebních oborů jiného odborného zaměření a odborná charakteristika je shodná se tříletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.

23-51-H/01 Strojní mechanik

Školní vzdělávací program: Zámečnick, zámečnice

Vzdělávání je určeno pro absolventy čtyřletých maturitních oborů nebo tříletých učebních oborů jiného odborného zaměření a odborná charakteristika je shodná se tříletým studiem stejnojmenného oboru vzdělání.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Profil absolventa oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba

Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent se uplatní v dřevozpracujícím průmyslu na pozicích středního a nižšího managementu v dřevozpracujících podnicích a v projektových firmách. Dále může najít uplatnění ve vlastních podnikatelských aktivitách a při obchodně provozních činnostech podle živnostenského zákona.

Absolvent má kompetence k vykonávání profese dřevařského technika v oblasti přípravy výroby, ekonomiky, marketingu a logistiky, jako konstruktér, návrhář, technolog, operátor a obchodník ve výrobě polotovarů ze dřeva a stavebně truhlářské výroby, výroby a realizace dřevostaveb a dřevěných konstrukcí, nábytku, interiérů a ostatních dřevařských výrobků.

Očekávané kompetence absolventa

Absolvent je vzděláván tak, aby získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se jak na trhu práce tak při dalším vzdělávání zejména na fakultách zaměřujících se na studium dřevozpracujících a příbuzných oborů. Aby porozuměl významu vzdělání pro kariéru, chápal nutnost celoživotního vzdělávání a učení, uměl myslet kriticky, dokázal posoudit věrohodnost informací, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuse.

1. Klíčové kompetence

Klíčové kompetence jsou obecně přenositelné a použitelné soubory kvalit osobnosti, které člověk potřebuje v současném světě. Mohou být využívány u každé práce bez ohledu na odbornost a přispívají k lepší zaměstnatelnosti absolventů. Na jejich rozvoji se podílí všeobecné i odborné vzdělávání.

V průběhu studia bude absolvent veden k získání těchto klíčových kompetencí:

- ✓ kompetence k učení,
- ✓ kompetence k řešení problémů,
- ✓ kompetence komunikativní,
- ✓ kompetence personální a sociální,
- ✓ kompetence občanské a kulturního povědomí,
- ✓ kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám,
- ✓ kompetence matematické,
- ✓ kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání směřuje k tomu, aby v oblasti obecných vědomostí, dovedností a postojů absolvent:

- využíval znalostí českého jazyka a kultivovaně jej užívá ve všech komunikativních situacích,
- uvědomoval si důsledky svého jednání a přijímal za ně odpovědnost,
- chápal principy fungování demokratické společnosti,
- aplikoval zásady péče o zdraví a správné životosprávy v osobním životě, aktivně usiluje o zdokonalení své tělesné zdatnosti,
- jednal odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný,
- chápal slušnost, čestnost a odpovědnost jako hodnotu svého života,
- ctil život jako nejvyšší hodnotu,
- respektoval identitu jiných lidí a oprostil se od předsudků nesnášenlivosti, xenofobie, rasismu a diskriminaci,
- respektoval názory, postoje a schopnosti jiných lidí,
- aktivně se zajímal o společenské a kulturní dění u nás i ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru,
- byl hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápal a znal jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu,
- měl úctu k přírodě a aktivně chránil životní prostředí,
- uměl myslet kriticky – dokázal posoudit věrohodnost informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuse,
- dbal o dobré jméno firmy a usiloval o dosažení nejvyšší kvality své práce, výrobků a služeb.

2. Odborné kompetence

Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na konkrétní povolání a vyjadřují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa vzdělávacího oboru.

V průběhu studia bude žák veden k získání těchto odborných kompetencí:

- ✓ zajišťování konstrukční a technologické přípravy výroby výrobků,
- ✓ organizování a řízení výroby včetně odbytu výrobků,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ✓ vykonávání vlastních podnikatelských aktivit,
- ✓ dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- ✓ usilování o kvalitu práce, výrobků a služeb,
- ✓ jednání v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje.

V oblasti odborného vzdělávání absolvent:

- používá správnou odbornou terminologii,
- umí pracovat s technickou dokumentací, odbornou literaturou a normami,
- prakticky využívá znalosti o základních a pomocných materiálech a polotovarech včetně jejich hospodárného a ekologického použití,
- umí vypracovat komplexní konstrukční a technologickou dokumentaci výrobků,
- ovládá technologické postupy výroby dřevařských a nábytkářských polotovarů a výrobků,
- zná základní konstrukci strojů a zařízení používaných v dřevařské a nábytkářské výrobě,
- umí zvolit vhodné stroje, nástroje a zařízení pro konkrétní použití v praxi,
- navrhuje a kapacitně ověřuje výrobní pracoviště, celé výrobní linky nebo systémy,
- umí zvolit vhodné postupy povrchové úpravy a ochrany výrobků a konstrukcí,
- ovládá principy montáže výrobků a konstrukcí,
- kontroluje kvalitu výroby a hotových výrobků,
- uplatňuje ergonomické a antropometrické zásady při tvorbě nábytku a jiných výrobků,
- minimalizuje vznik dřevního odpadu a volí vhodné postupy pro jeho využití,
- umí navrhnout efektivní využívání surovin a energií,
- provádí volbu vhodné manipulace, skladování, expedice a přepravy hotových výrobků,
- dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zásady požární ochrany,
- zná zásady řízení a organizace provozu individuální a sériové výroby,
- orientuje se v oblasti trhu a odbytu výrobků,
- využívá znalostí principů tržní ekonomiky a je si plně vědom své sounáležitosti s firmou, kde pracuje,
- je si vědom nezbytnosti sledování vývoje ve svém oboru,
- využívá informační a komunikační technologie v průběhu své práce i pro prezentaci vlastní činnosti,
- dokáže pracovat s cizojazyčnou literaturou a komunikuje v cizím jazyce verbálně i písemně,
- umí samostatně obrábět dřevo a materiály na jeho bázi strojními i ručními metodami.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Žák je vzděláván tak, aby:

- získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se na trhu práce a které mu usnadní rozhodování o další vzdělávací cestě,
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli,
- porozuměl významu vzdělání pro svoji další kariéru a chápal nutnost celoživotního vzdělávání a učení i v cizím jazyce,
- uměl aplikovat vědecké, technické a technologické metody, nástroje a postupy,
- uměl aplikovat základní matematické postupy při řešení pracovních úkolů, správně užíval jednotky a uměl tvořit formy grafického znázornění,
- efektivně pracoval s informacemi, kriticky je posuzoval a používal,
- měl znalosti v oblasti pracovně právní,
- zaujímal tvůrčí postoj při řešení problémů,
- rychle se adaptoval na nové podmínky a byl aktivní v profesní kariéře,
- byl zodpovědný za svou práci,
- byl schopen odhadnout své reálné odborné a osobní kvality,
- měl reálnou představu o pracovních a platových podmínkách,
- měl dostatečné komunikativní dovednosti pro činnosti a práci v kolektivu a uměl se vhodně prezentovat,
- byl schopen pohotově se rozhodovat a pracovat samostatně i v týmu,
- zodpovědně pracoval se svěřenými pracovními prostředky a pomůckami,
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti,
- dodržoval příslušné normy, předpisy a standardní postupy,
- pochopil nezbytnost udržitelného rozvoje a uměl aplikovat environmentální, ekonomické, technologické a sociální přístupy k problematice ochrany životního prostředí.

a. Specifické výsledky vzdělávání

Školní vzdělávací program pro obor Nábytkářská a dřevařská výroby má zvýšenou dotaci hodin předmětů Anglický a Německý jazyk, Matematika a Informační a komunikační technologie. Důvodem tohoto nárůstu je příprava žáků na vykonání státní maturitní zkoušky (společné části). Také je v programu z disponibilních hodin navýšena dotace na odbornou složku výuky, která je nezbytnou součástí přípravy na budoucí povolání absolventů a současně základem úspěšného zvládnutí profilové části maturitní zkoušky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

b. Ukončování vzdělávání a možnosti dalšího vzdělávání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platného zákona č.561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část se skládá ze dvou povinných zkoušek, a to z českého jazyka a literatury a z volitelné zkoušky. Zkouška z českého jazyka a literatury se skládá ze tří dílčích zkoušek formou didaktického testu, písemné práce a ústní formou před zkušební maturitní komisí. Volitelná zkouška z cizího jazyka se skládá ze tří dílčích zkoušek formou didaktického testu, písemné práce a ústní formou před zkušební maturitní komisí, volitelná zkouška z matematiky se koná formou didaktického testu. Dále je možno konat až dvě nepovinné zkoušky ve společné části a to z matematiky nebo cizího jazyka, nesmí se ovšem jednat o zkoušku, z níž žák koná povinnou zkoušku ve společné části.

Žáci dvouletého studia zkrácenou formou společnou část maturitní zkoušky nekonají.

Profilová část se skládá ze tří povinných zkoušek, a to praktické zkoušky nebo projektové maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí, z hlavního odborného předmětu formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí a dalšího volitelného odborného předmětu formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí podle volby žáka. Dále je možno konat až dvě nepovinné zkoušky v profilové části a to z nabídky zkušebních předmětů pro daný obor vzdělání, nesmí se ovšem jednat o zkoušku, z níž žák koná povinnou zkoušku v profilové části. Nepovinné zkoušky se konají formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí s výjimkou zkoušky matematika+, která se koná formou didaktického testu. Zkoušku z předmětu matematika+ mohou žáci konat také v případě, že ve společné části konali zkoušku z předmětu matematika.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkušebních předmětů:

- Soubor odborných předmětů formou praktické zkoušky, která obsahuje část výsledků vzdělávání z vyučovacích předmětů Praxe, Pilařská výroba, Výroba polotovarů, Technologické procesy, Odborné kreslení, Konstruování v CAD, Stavební truhlářství a Výroba nábytku nebo Odborné projektování formou maturitní práce s obhajobou před zkušební maturitní komisí, který obsahuje výsledky vzdělávání vybraných odborných předmětů;

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Dřevařské a nábytkářské technologie formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, která obsahuje technologickou část výsledků vzdělávání z odborných vyučovacích předmětů Nauka o dřevě, Pilařská výroba, Výroba polotovarů, Technologické procesy, Stavební truhlářství, Výroba nábytku a Výroba dřevostaveb);
- volitelný odborný předmět formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí ze zkušebních předmětů:
 - a) Ekonomika a organizace zahrnující vyučovací předměty: Ekonomika a Organizace výroby;
 - b) Konstrukce a CAD projektování zahrnující vyučovací předměty: Odborné kreslení, Tvorba výrobků a interiéru, Konstruování v CAD a částečně vyučovacích předmětů Stavební truhlářství, Výroba nábytku a Výroba dřevostaveb.

Nejvýše dvě nepovinné zkoušky v rámci profilové části si žák vybírá z:

- Ekonomiky a organizace formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, která obsahuje výsledky vzdělávání z vyučovacích předmětů Ekonomika a Organizace výroby, pokud tuto zkoušku nekoná v rámci povinné části profilové maturitní zkoušky;
- Konstrukce a CAD projektování formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, která obsahuje výsledky vzdělávání z vyučovacích předmětů Odborné kreslení, Tvorba výrobků a interiéru, Konstruování v CAD a částečně vyučovacích předmětů Stavební truhlářství, Výroba nábytku a Výroba dřevostaveb, pokud tuto zkoušku nekoná v rámci povinné části profilové maturitní zkoušky;
- Matematiky⁺ formou didaktického testu, která obsahuje výsledky vzdělávání z vyučovacího předmětu Matematika;
- Cizího jazyka formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, která obsahuje výsledky vzdělávání z vyučovacího předmětu Cizí jazyk.

Dokladem dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce v oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba. Úspěšné vykonání maturitní zkoušky umožňuje absolventům ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání nebo se ucházet o studium na vyšší odborné škole nebo vysoké škole v České republice i zahraničí. Absolvent, který přechází do praxe, je připraven prohlubovat si svoje znalosti v oboru prostřednictvím celoživotního vzdělávání.

Realizace praktického vyučování



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY




OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Praktické vyučování se realizuje jako běžná výuka zařazená do učebního plánu jako vyučovací předmět Praxe v každém ročníku vzdělávání, jako souvislá řízená odborná praxe, která probíhá na konci 1., 2. a 3. ročníku, přičemž součástí jsou odborné exkurze formou pravidelných nebo jednorázových výjezdů do spolupracujících odborných firem nebo realizace pracovní činnosti žáků u těchto firem v reálném pracovním prostředí.

3 SPOLUPRÁCE ŠKOLY S FIRMAMI

Se školou spolupracuje ve všech oborech vzdělání celkem asi 220 odborných firem, institucí a škol, přičemž forma spolupráce jsou rozmanité a jsou uvedené na jiném místě v této metodice. Velkou část tvoří firmy z oblasti Zpracování dřeva a výroby hudebních nástrojů a také Nábytkářství, které spolupracují především s oborem Nábytkářská a dřevařská výroba. Ty nejaktivnější z nich s nejbližším vztahem ke škole a uvedenému oboru popř. oboru Stavební materiály, resp. jejich odborníci se zúčastnily uvedeného projektu MSDK jakožto odborní konzultanti praktického vyučování formou realizace výrobků dřevařské a nábytkářské výroby. Charakteristiky uvedených firem jsou:

Název společnosti	TON a. s. Bystřice pod Hostýnem  židle vytvořené lidmi
Sídlo společnosti	Michaela Thoneta 148 768 61 Bystřice pod Hostýnem Česká republika
Kontakt	www. ton.eu e-mail: info@ton.cz
Osoby v projektu	Ing. Miroslav Kafka – vedoucí technické přípravy výroby

Profil společnosti



Pilíře společnosti TON stojí na zaměstnancích a unikátní technologii ručního ohýbání dřeva, která se snoubí s moderním designem i inovacemi.

100 % řízení kvality všech procesů

Naše výrobky prochází kontrolou kvality na každém stupni výroby a podstupují specifické testy na pevnost a životnost v souladu s Evropskou normou EN 16139 Nábytek – Pevnost, životnost a bezpečnost – Požadavky pro nebytový sedací nábytek.

Spolupráce s designéry a architekty

Design chápeme jako obor, díky kterému můžeme i dnešnímu světu hrdě ukázat výrobní procesy staré více než 150 let. Je pro nás propojením technologie s typickým rukopisem a současných požadavků na vzhled i funkčnost produktů. Toho si všímá komise významných designových soutěží. Během posledních let nám udělili Red Dot Design Award a Good Design pro křeslo Merano, Red Dot Honourable Mention pro němého sluhu Petalo, Interior Innovation Award pro barovou židli Rioja, věšák Tee a židli 002, Nábytek roku pro křesla Wave i Mojo a Výrobce roku v rámci Czech Grand Design.

Zlepšování se a zamezení plýtvání

Plýtvání je vše, co zvyšuje náklady na výrobek, bez toho aniž by se zvýšila jeho hodnota.

Historie společnosti



V roce 1861 byl v Bystřici pod Hostýnem zahájen provoz továrny na ohýbaný nábytek, dnes nejstarší svého druhu na světě. Její zakladatel Michael Thonet, jehož jméno nesla ve svém názvu, si toto místo nezvolil náhodou. Obklopeno bylo bukovými lesy, které nabízely nejen dostatek materiálu pro výrobní proces, ale ušetřilo i nemalé výdaje na transport či pracovní sílu. Do té doby neobvyklý systém průmyslové organizace práce, kdy se dělník specializoval pouze na jednu činnost, i unikátní technologie byly dalšími faktory, které pomohly židlím z Bystřice k nižší ceně a expanzi do celého světa.



Již deset let po otevření se zde vyrábělo 300 000 kusů ohýbaného nábytku za rok, v roce 1912 to bylo již 445 000 kusů, o které se staralo téměř 2 000 zaměstnanců. A rodina Thonetů zase o ně. V Bystřici pod Hostýnem zřídili odborné školy pro zpracování dřeva, mateřské školy, tovární kapelu, podpořili výstavbu železnice, vybudovali dělnické domy nebo třeba i kasino.

Po první světové válce, která se promítla do svízelné hospodářské situace, došlo v roce 1922 ke spojení s akciovou společností Kohn – Mundus se změnou názvu na THONET-MUNDUS. Vzniklý mezinárodní koncern fungoval do roku 1940 a do konce druhé světové války byl pak řízen správcem jmenovaným říšským protektorem. Vyhláškou ministerstva průmyslu ze dne 7. března 1946 se stal národním podnikem THONET, v roce 1953 následně přejmenovaným na TON, zkratka slov **T**ovárny **O**hýbaného **N**ábytku. Po přeměně politické situace České republiky v roce 1989 byla organizační struktura změněna na státní

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	podnik a od roku 1994 TON figuruje již jako akciová společnost.
Produkce výrobků	Hlavními výrobním programem je výroba židlí, křesel, barových židlí, lavic a stolů. Tyto výrobky našli zákazníci v 60 zemích světa.
Spolupracující firmy	SPŠ Hranice MZLU Brno UTB Zlín
Certifikáty	ISO 9001 ISO 14001
Životní prostředí	Certifikace ISO 140 01 – je důkaz o chování a respektu k přírodě v naší firmě.
Spolupráce se školou	Odborné externí přednášky, odborné konzultace k technické přípravě a výrobě závěrečných výrobků, materiálová výpomoc dílenské praxi, umožnění odborných exkurzí a praxí, sponzorování výstavy výrobků a tomboly maturitního plesu, poskytování učebních pomůcek, vzorků, prezentací, umístění propagačního banneru ve škole, vzdělávání učitelů aj.
Kariéra	Jsme si vědomi faktu, že bez kvalitních zaměstnanců na vytyčené cíle nedosáhneme. Zejména práce kvalifikovaných, šikovných, talentovaných zaměstnanců garantuje kvalitu a unikátnost našim výrobkům. Najdete u nás procesní inženýry, techniky a technology, kontrolory jakosti a inženýry kvality, obchodníky, nákupčí, administrativní pracovníky, HR, marketingové a finanční specialisty.
Počet zaměstnanců	815 zaměstnanců
Členství v MSDK	Ne
Libovolné údaje	-

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Celé názvy společností:	 <p>MB DOMUS SE IČ: 242 44 384</p> <p>MB DOMUS work SE IČ: 288 62 562</p> <p>Obě firmy náleží ke koncernu mateřské společnosti: BEGO Investments s.r.o. IČ: 286 43 445</p>
Sídla společností:	<p>MB DOMUS SE Sídlo: Družstevní 402, 753 01 Hranice</p> <p>MB DOMUS work SE Sídlo: Družstevní 402, 753 01 Hranice</p> <p>Provozovny: Starý Jičín, Milenov</p> 
Kontakt:	<p>www.mbdomus.cz</p> <p>e-mail: firma@mbdomus.cz</p>
Osoby v projektu:	<p>MgA. Jakub Hájek – designer</p> <p>Jaroslav Kříž – vedoucí vývojového oddělení</p> <p>Ing. Barbora Skorčíková – vedoucí výroby</p> <p>Mgr. Roman Machalík – ředitel</p>
Profil	Jsme korporace dlouhodobě se zabývající prodejem a velkosériovou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

společnosti:	<p>výrobou nábytku, který dodáváme na tuzemský i evropský trh. Naše práce se vyznačuje dlouholetými profesními zkušenostmi, díky kterým nabízíme široké spektrum vyráběného nábytku.</p> <p>Snažíme se, aby naše firma byla založena na kvalitě, profesionalitě, zkušenosti a spolehlivosti. Při práci respektujeme postupy a zásady nábytkářského řemesla pro výrobu nábytku v demontovaném stavu.</p> <p>Kombinujeme současné technologie a materiály. Díky správné optimalizaci zdrojů ve výrobě můžeme nabídnout nábytek za velmi příznivou cenu.</p> <p>V současné době se věnujeme převážně výrobě stolů a skříňkového nábytku z dřevotřískových laminovaných desek.</p> <p>Každý nový výrobek vzniká na základě průzkumu trhu s ohledem na světové trendy v nábytkové tvorbě včetně nových dekorů, úchytek i kování. Díky našemu postupu můžeme zlepšovat vzhled i kvalitu našich výrobků. Zákazníci a velkoodběratelé si mohou vybrat z množství jednotlivých kusů nábytku i ucelených sestav. Velkým zákazníkům se snažíme nábytek přizpůsobovat a všem ostatním vycházet vstříc, protože víme, že každý problém má svoje řešení.</p> <p>O výrobky se od vývoje po vydání ze skladu stará asi sto párů rukou. Během výroby prochází výrobky několikerou kontrolou kvality. Při revizi vadné komponenty okamžitě vyměňujeme a nahrazujeme novým kusem. Díky tomu můžeme nabízet nábytek v dobrém stupni kvality.</p> <p>V současnosti jsme otevřeli nový showroom blížící se 1000 m², který našim zákazníkům nabídne lepší a přehlednější prezentaci sortimentu našich výrobků.</p> <p>Naším dalším cílem je rozšíření skladových prostor a práce na dalším zefektivnění výroby, abychom dále zvyšovali naši konkurenceschopnost.</p>
Historie společnosti:	<p>Firma má dlouholetou tradici. V minulosti se firma zabývala i výrobou nábytku z masivu, ale pro nezáměr ze strany zákazníků a pod vysokým tlakem na cenu si před několika lety firma našla své stabilní místo v oblasti sériové výroby nábytku SB a tímto segmentem se zabýváme dodnes. Tento nábytek se vyrábí z dřevotřískových laminovaných desek. V naší výrobě se díky dlouholetému vývoji firmy spojují nabyté</p>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	<p>zkušenosti se současnými technologiemi. Zcela od základu jsme si tak vytvářeli výrobní zázemí a budovali technologie. Nemáme plně automatizovanou linku, ale dáváme práci lidem. Zaměstnáváme pracovníky z regionu, kde má výroba nábytku tradici.</p>
<p>Produkce výrobků:</p>	<p>Produkujeme zejména tento nábytek:</p> <p>Kancelářský – regály, skříně, počítačové i psací stoly, kontejnery, multifunkční stoly.</p> <p>Do obývacích pokojů – komody, obývací stěny, police, konferenční a televizní stolky aj.</p> <p>Koupelnový – koupelnové skřínky různých druhů, ale i police a zrcadlové panely.</p> <p>Předsíňový – předsíňové panely, zrcadla, vyklápěcí i policové botníky i skříně.</p> <p>V rámci firemní strategie připravujeme nové řazení našich produktů. Nové výrobky se budou představovat v jednotlivých nábytkových sekcích. Snažíme se tak vycházet vstříc zákazníkům, aby si mohli zvolit nábytek dle kvality, vkusu i cenové hladiny. Všechny nové výrobky se představí v sekcích BONUS (dobrý), MELIUS (lepší), OPTIMUS (nejlepší). Sekce BONUS, MELIUS, OPTIMUS zahrnují jednotlivé nábytkové programy, jako je například VENETO, UDINE, LEA a jiné. Nábytkové programy jsou v rámci jednotlivých kusů provázány podobným vzhledem a konstrukčními detaily a zahrnují jednotlivé prvky, jako jsou stoly, botníky, skřínky, komody, police aj.</p> <p>Cenově nejvýhodnější je nábytek sekce BONUS, má standardní zpracování, uplatňují se plastové úchytky a převažuje bílá barva, vyrábí se z laminovaných dřevotřískových desek tloušťky 16 mm.</p> <p>MELIUS je cenově optimální, je použit materiál vyšší kvality, využíváme zajímavé kombinace dekorů a barev, uplatňují se plastové i kovové úchytky, vyrábí se z laminovaných dřevotřískových desek tloušťky 16 a 22 mm.</p> <p>Nábytek nejvyšší vyráběné kvality společností MB DOMUS SE, u kterého se používají se trendové materiály i ve vysokém lesku a odvážnější konstrukce je řazen do sekce OPTIMUS. Používají se kovové úchytky,</p>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	dřevěné prvky, výroba probíhá z laminovaných dřevotřískových desek tloušťky 16, 18, 22 mm.
Spolupracující firmy:	<p>Dodavatelé:</p> <p>Plošné materiály dodávají:</p> <p>Kastamonu, Rumunsko</p> <p>Kronospan, ČR</p> <p>Krono Ukraine, Ukrajina</p> <p>Pfleiderer, Polsko</p> <p>Pfleiderer MDF, Polsko</p> <p>Ostatní materiály (kování):</p> <p>Agatex, Polsko (krytky, panty, spojovací materiál)</p> <p>Akces, Polsko (plastové komponenty, pojezdy)</p> <p>Amirro, ČR (skla, zrcadla)</p> <p>Grandstar, Čína (panty, pojezdy, spojovací kování, úchytky, věšáky, atd.)</p> <p>HT Bendix, Dánsko (kování, plastové komponenty)</p> <p>Marcopol, Polsko (spojovací kování - vruty)</p> <p>Pfleiderer Grajewo, Polsko (hrany)</p> <p>Schwinn, Polsko (úchytky, věšáky)</p> <p>Varex, ČR (hrany)</p> <p>Obaly:</p> <p>Schumacher, Polsko (karton)</p> <p>Box Logistic, ČR (PPS výplně)</p> <p>Mezi naše největší odběratele patří mimo jiné:</p> <p>Möbelix (dodáváme do ČR, SK, HU, AT, HR)</p> <p>Sconto (dodáváme do DE, ČR, SK)</p> <p>Asko (dodáváme do ČR a SK)</p> <p>Rutar (dodáváme do SK a AT)</p>
Certifikáty:	-
Životní prostředí:	<p>Ve firmě třídíme odpad na papír, plasty a směsný odpad. Zbytky DTD – L si odváží Kronospan Jihlava. Vedeme evidenci všech těchto odpadů. Máme provedený odpadový audit firmy.</p>
Spolupráce se	Žáci středních odborných škol mají možnost v rámci naší firmy vykonat



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

školou:	<p>odbornou praxi, na žádost poskytujeme odborné exkurze i přednášky na konkrétní témata. Možné jsou i odborné konzultace k technické přípravě a výrobě závěrečných výrobků. Kromě žáků studujících v oblasti přípravy pro dřevozpracující průmysl jsme umožnili vykonání praxe i studentům designu. Obecně jsme jako firma naklonění všem možnostem spolupráce se školstvím.</p> <p>Spolupracující školy:</p> <p>Střední průmyslová škola Hranice, Studentská 1384</p> <p>Střední umělecká škola Ostrava, Poděbradova 33</p> <p>Střední škola technická a zemědělská, Nový Jičín</p>
Kariéra	Přijímáme životopisy, abychom v případě potřeby náborem nových zaměstnanců mohli hledat přímo mezi těmi, kteří mají o práci v naší firmě opravdu zájem.
Počet zaměstnanců	V současnosti se počet stálých zaměstnanců pohybuje kolem 150
Členství v MSDK	Ano – od podzimu roku 2014
Libovolné údaje	-

Název společnosti	CIDEM HRANICE, a.s., divize CETRIS
Sídlo společnosti	Sídlo společnosti: Skalní 1088, 75301 Hranice I – Město Závod CETRIS: Nová ulice 223, 75301 Hranice I – Město
Kontakt	www.cidem.cz, www.cetris.cz e-mail: glos@cetris.cz, vacula@cetris.cz
Osoby v projektu	Martin Glos – obchodní manažer Ing. Miroslav Vacula – vedoucí technického vývoje
Profil společnosti	Výroba cementotřískových desek CETRIS, nákladní a osobní přeprava.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

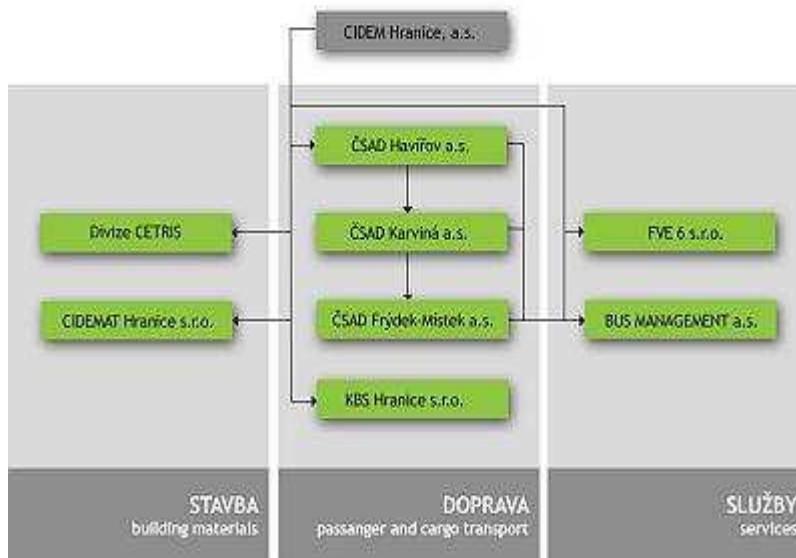


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Historie společnosti	<p>Společnost CIDEM Hranice, a.s. byla založena v roce 1991 jako nástupnická organizace státního podniku Severomoravské cihelny. Během první vlny kupónové privatizace byla pak v roce 1992 privatizována.</p> <p>Společnost patří v současné době mezi významné výrobce kvalitních stavebních materiálů v České republice a další její významnou činností je nákladní a osobní přeprava.</p> <p>Ve svém moderním výrobním závodě v Hranicích vyrábí v současnosti atraktivní deskový materiál — cementotřískové desky, známé pod ochrannou značkou CETRIS®.</p> <p>Základní kapitál společnosti CIDEM Hranice, a.s. činí 529 mil. Kč.</p> <p>CIDEM Hranice, a.s. je držitelem certifikátu systému řízení jakosti podle požadavku normy ČSN EN ISO 9001:2001 od mezinárodní akreditované certifikační společnosti Lloyd`s Register Quality Assurance. Výroba cementotřískových desek CETRIS® je dozorována zkušebními ústavy v České republice, na Slovensku, v Německu, Polsku a Nizozemsku.</p> <p>Dlouhodobá strategie společnosti je postavena na:</p> <ul style="list-style-type: none">• kvalitních službách• otevřené komunikaci se zákazníky• využívání moderních technologií a jejich neustálé inovaci• technicko - informační podporou a inovací výrobního sortimentu• přísném dodržování zdravého cash-flow• implementací nových progresivních prvků řízení• systematickém vzdělávání, zvyšování kvalifikace a motivace pracovníků <p>Struktura skupiny:</p>
----------------------	---

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Letecký snímek závodu CETRIS v Hranicích




Produkce výrobků

Cementotřísková deska **CETRIS®** je vysoce odolná a multifunkční deska na bázi cementu a dřeva s třídou reakce na oheň A2. Oblast použití – exteriér, interiér. Základní produktovou řadu tvoří desky CETRIS® Basic. Procentuální podíl prodeje desek CETRIS® na českém trhu je 40 %. Zbýlých 60 % činí export převážně na trh kontinentální Evropy.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	
Spolupracující firmy	Mezi největší odběratele se řadí obchodní a výrobní organizace a menším podílem i realizační firmy. Strategickými dodavateli jsou producenti cementu a obchodníci s dřevní surovinou.
Certifikáty	ČSN EN ISO 9001:2001, PEFC ST 2002:2013, ETA 14/196, výrobkové a systémové certifikáty.
Životní prostředí	Cementotřísková deska CETRIS® je ekologicky nezávadný materiál vhodný do zdravotnického a potravinářského sektoru. Společnost CIDEM Hranice, a.s. spolupracuje při likvidaci obalů se společností EKO-KOM, a.s. a je zapojená do projektu Zelená firma.
Spolupráce se školou	CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS spolupracuje se středními a vysokými školami zejména prostřednictvím Moravskoslezského dřevařského klastru. Jedná se o odborné přednášky a konzultace týkající se vyráběných produktů a systémů. Dále o materiálovou a sponzorskou výpomoc dílenské praxi, umožnění odborných exkurzí a praxí i vzdělávání učitelů.
Kariéra	-
Počet zaměstnanců	Závod CETRIS má okolo 120 zaměstnanců
Členství v MSDK	Ano – od roku 2008.
Libovolné údaje	-

Celý název společnosti	RD Rýmařov s. r. o.
Sídlo společnosti	Rýmařov, 8. května 1191/45, PSČ 79501 (adresa sídla dle výpisu z Obchodního rejstříku)
Kontakt	www.rdrymarov.cz e-mail: info@rdrymarov.cz
Osoby v projektu	Ing. Josef Pavlík – vedoucí technického oddělení, projektant Ing. David Ondra – vedoucí projekčního oddělení, hlavní projektant
Profil společnosti	 <p>Cílevědomá práce na technických parametrech, maximální přesnost při zabezpečování kvality a propracovaná logistika nám umožňují realizovat v rámci dnů to, co jiní realizují v rámci měsíců. Jedná se o stavební systém třetího tisíciletí, kde spojení tradičního, v přírodě obnovitelného materiálu spolu se špičkovými současnými materiály, vytváří systém suché výstavby. Tento systém splňuje všechny parametry současných</p>

požadavků na ekologickou stavbu v souladu s trvale udržitelným způsobem života. Veškeré materiály jsou obnovitelné a recyklovatelné bez dalších zátěží. Vytvořením tzv. sendvičového systému lze docílit vysokých energetických parametrů bez nároků na zvětšování zastavěného prostoru nebo na úkor bytových ploch. Lehkost konstrukce umožňuje snížit spotřebu materiálu na založení stavby, a tím snížit náklady na realizaci. Vysoká organizovanost, především v počátečním stadiu, nevynakládá nároky na zatížení okolí stavby stavební činností a rychlost výstavby umožňuje naplnění našeho motta „bydlení do měsíce“. Výroba panelů na automatických linkách zaručuje přesnost, která umožňuje realizovat dokončovací práce ve vysoké kvalitě.

Další rozvoj technologie rámových konstrukcí lehkou prefabrikací dřeva je dán využitím jejího inovačního potenciálu. Současné požadavky trhu jsou dány energetickými nebo spíše tepelněizolačními parametry panelů, jejich statickými, požárními a neposlední řadě akustickými vlastnostmi. Pochopitelně jsou sledovány komplexní hodnoty realizovaných objektů z těchto dílů. V první řadě energetické hodnoty promítnuté do ročních spotřeb. Důležitou hodnotou právě z pohledu předchozích špičkových parametrů jsou hygienické hodnoty spojené s výměnou vzduchu a vytvořením vnitřního optimálního prostředí, bez negativních dopadů na zdraví uživatelů dnešních domů. Uvedené zní trochu podivně, ale maximálně zaizolované objekty bez přirozeného proudění vzduchu a s použitím nekvalitních, neekologických a zdraví škodlivých materiálů mohou plodit celou řadu problémů s dopadem na zdraví uživatelů. Firma RD Rýmařov tuto problematiku nepodceňuje a do svých inovačních strategií začleňuje dlouhodobé sledování a testování uvedených hodnot. Vybudovala v rámci Národního dřevařského klastru a ve spolupráci se stavební fakultou v Ostravě inovační centrum, kde na objektu s pasivními parametry dlouhodobě sleduje všechny hodnoty ovlivňující dnešní nabídku optimálního bydlení. Celá obchodní strategie je tak postavena na prověřených hodnotách. Cesty dalšího využití této technologie firma hledá spolu s předními výrobci stavebních materiálů a technologií a teoretickými pracovišti jak v ČR, tak i v Evropě. Právě nabízený dům



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	<p>KUBIS 631 je produktem této spolupráce.</p> <p>Problematiku vícepodlažní výstavby a využití rámových konstrukcí řeší v současnosti v rámci Centra kompetencí TAČR a v mezinárodním projektu MORE – CONNECT pro H2020. Cílem je předkládat do nabídky skutečně špičkové produkty prověřené v mezinárodní konkurenci.</p>
<p>Historie společnosti</p>	<p>Vzhledem k lesnatosti místní lokality Jeseníky, následným možností využití dřevní suroviny, řešení problému zaměstnanosti a odstranění bytových potíží, se v průběhu roku 1968 jednalo o výstavbě nové továrny na zpracování dřeva. Ministerstvo Československé republiky přislíbilo uvolnit pro tento záměr 30 miliónů devizových korun. Vstupem vojsk Varšavské smlouvy se všechna jednání zastavila. Ke konci roku 1968 vznikla dohoda, že státní lesy budou dodávat dřevo, dřevařské závody ho budou zpracovávat a vyrábět z něho desky a nová továrna z nich bude produkovat montované rodinné domky. Výběrové řízení na dodávku licence a technologického postupu vyhrála západoněmecká firma OKAL – Otto Kreibaum, Lauenstein, GmbH. Tato firma pomáhala na projektu nového závodu, zacvičovala pracovníky i vedoucí, dodala stroje a dokumentaci pro výrobu a montáž. Nový rýmařovský závod patřil pod národní podnik Rudné doly Jeseník, tak vznikl „RD Jeseník – závod OKAL Rýmařov“. 29. 6. 1969 byl položen základní kámen. 28. 6. 1971 byl zahájen zkušební provoz. První dům s výrobním číslem 001 se vyrobil 9. 8. 1971 a stavěl se na Hodonínsku (ke dni 21. 4. 2015 má poslední vyrobený dům číslo 22 785 – k přerušení číselného řetězce vyrobených domů nikdy nedošlo). Vyráběli se 4 typy domů (92, 103, 117 a 130).</p> <p>V r. 1971 - postaveno 68 domů (400 zaměstnanců). V r. 1972 - postaveno 271 domů (630 zaměstnanců). V r. 1973 - postaveno 624 domů (716 zaměstnanců). V r. 1976 – postaveno 906 domů (936 zaměstnanců). V r. 1985 – postaven 10000. dům v Praze – Radotíně.</p> <p>Dne 1. 11. 1990 se stal závod samostatným státním podnikem s názvem RD Rýmařov, s. p. Privatizací státního podniku, pak v roce 1993 vznikla společnost Rodinné domky spol. s r.o. Pokud se uváděla zkratka RD Rýmařov s. r. o. – znamenala již „rodinné domky“ nikoli „rudné doly“.</p>

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V r. 1993 – postaveno 481 domů (838 zaměstnanců).

V r. 2000 – postaveno 212 domů (584 zaměstnanců).

V r. 2007 – postaven 20000. dům v Praze 9.

V r. 2008 – postaveno 265 domů (438 zaměstnanců).

V r. 2012 – postaven 22000. dům v Srnojedech.

V r. 2014 – postaveno 292 domů (408 zaměstnanců).



Tak vznikala firma RD Rýmařov s. r. o., která je dnes největším dodavatelem dřevostaveb v rámci celé České republiky. Společnost má již 46 letou tradici. Za tu dobu realizovala téměř 23.000 domů. Mnoho let se také úspěšně prosazuje i na zahraničních trzích. Dodávané montované stavby jsou vyrobeny na bázi lehké prefabrikace dřeva. Tato technologie umožňuje velmi rychlou výstavbu při současném dodržení vysokých kvalitativních parametrů. Touto cestou je možné nabídnout stavby rodinných i bytových domů. Možná jsou i nadstandardní a atypická řešení. Základní nabídka RD Rýmařov obsahuje 39 typových projektů, včetně mnoha jejich variant a různých architektonických doplňků. Firma vyhovuje i individuálním požadavkům zákazníka, aby získal dům podle svých vlastních představ - každý dům se tak stává neopakovatelným originálem.

Výhodami jsou, rychlost dodávky (doba výstavby jeden kalendářní měsíc), garantovaná cena (konečná cena je garantována bez jakýchkoliv



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	víceprací) a mimořádně dlouhá záruka (na 30 let na stavební konstrukci domu).
Produkce výrobků	Dřevostavby – rodinné a bytové domy, občanská vybavenost, veřejné budovy.
Spolupracující firmy	Dodavatelé stavebního řeziva – Katr a. s. Stará Ves, Hranex a. s. Bílčice Dodavatelé tepelně izolačního materiálu – Isover Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. , Styrotrade a.s. Dodavatelé konstrukčních desek – Fermacell GmbH, Kronospan CR spol. s r.o. aj.
Certifikáty	Společnost podporuje trvale udržitelné hospodaření v lesích a zavazuje se uplatňovat a udržovat všechny požadavky spotřebitelského řetězce lesních produktů v rámci pravidel PEFC v souladu s dokumentem CFCS 2002:2011. O špičkové kvalitě svědčí také právo užívat znak kvality RAL , propůjčovaný Společností pro jakost německých montovaných staveb. Společnost získala certifikovaný systém řízení kvality dle normy ISO 9001 . Dalším důkazem kvality výrobků je evropský certifikát ETA podle ETAG 007 , který společnost získala jako první v České republice. Pro své domy získala rovněž energetický certifikát , kterým se řadí do kategorie energeticky úsporných domů.
Životní prostředí	RD Rýmařov klade důraz na zdravotní nezávadnost používaných materiálů. Ve všech požadavcích splňujeme tuzemské normy i přísné normy tradičních zemí Evropské unie.
Spolupráce se školou	Odborná garance a konzultace k technické přípravě, objednávání materiálu, výrobě závěrečných výrobků. Konzultace statického návrhu a příklady použití kotevních prostředků. Odborné exkurze pro žáky ve firmě RD Rýmařov. Sponzorování výstavy závěrečných výrobků.
Kariéra	Společnost neustále poptává zaměstnance, kteří mají specializaci řemesel, jako jsou především – vodaři, topenáři, instalatéři, elektrikáři, ale také řidiči autojeřábů s profesním průkazem nebo destafři. Vzhledem k časté fluktuaci kmenových zaměstnanců těchto profesí, mají uchazeči



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	o zaměstnání s tímto zaměřením u nás vždy dveře otevřené.
Počet zaměstnanců	425 zaměstnanců
Členství v MSDK	Ano – od jeho vzniku v r. 2005
Libovolné údaje	-

Název společnosti	Stolařství Kuchař
Sídlo společnosti	Ústí 133, 753 01 Hranice
Kontakt	e-mail: slavek.kuchar@seznam.cz
Osoby v projektu	Jaroslav Kuchař – majitel
Profil společnosti	Soukromý subjekt stolařství je zaměřeno na zpracování masivního jehličnatého a listnatého řeziva
Historie společnosti	Stolařství založeno v roce 1993
Produkce výrobků	Výroba masivního nábytku a bytových doplňků Výroba stavebně truhlářských prvků (schodiště, pergoly, altány, balkóny, obklady) Výroba zahradního nábytku
Spolupracující firmy	Dřevo Trust Lipník nad Bečvou, Nový Jičín Pila Rolinc Ústí JaF Holz Vyškov



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Certifikáty	-
Životní prostředí	Zpracováním masivního přírodního materiálu – řeziva a ekologických povrchových úprav stolařství Kuchař vytváří příznivé podmínky k životnímu prostředí.
Spolupráce se školou	Odborné konzultace k technické přípravě a výrobě závěrečných výrobků, spolupráce při realizaci výstavby přístřešku pro školní dílny, materiálová výpomoc dílenské praxi, umožnění odborné praxe žáků, sponzorování výstavy výrobků a tomboly maturitního plesu.

Firmy a další sociální partneři se podílí na realizaci vzdělávání podle školních vzdělávacích programů a dalších aktivit, které jsou nadstavbou vzdělávacích aktivit souvisejících s odborným růstem žáků, různými způsoby a formami:

zastoupení ve školské radě;

zastoupení v poradním sboru oborové skupiny;

spoluautorizace na tvorbě a inovaci školních vzdělávacích programů;

realizace souvislých řízených odborných praxí na svých pracovištích;

realizace exkurzí a odborných stáží na svých pracovištích;

společné specifické projekty;

účast firmy na projektu, jehož podporu získala škola;

účast školy na projektu, který získala firma;

podpora propagace školy a oboru;

finanční podpora výuky prostřednictvím darů nebo reklamy;

nabídka stipendijního programu pro žáky ze strany firmy;

materiální podpora výuky;

realizace odborných přednášek;

odborné vzdělávání pro učitele odborných předmětů a praxe;

účast a spolupřátání seminářů;



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

účast a spolupořádání výstav výsledků prací žáků, projektových a praktických dnů;

účast na dnech otevřených dveří;

účast na burzách škol, burzách práce a prezentacích na základních školách;

a řada dalších aktivit.

4 SILNÉ STRÁNKY ŠKOLY A JEJÍ VÝUKY

Vychází ze zveřejněných důvodů, proč by žáci měli studovat právě Střední průmyslovou školu Hranice:

Dlouholetá tradice – škola s téměř sedmdesátiletými zkušenostmi ve vzdělávání

Bezplatné studium – škola zřízena Olomouckým krajem (maturita, výuční list)

Střed Moravy – dobrá vlaková i autobusová spojení

Uplatnění absolventů – většina maturantů pokračuje ve studiu na VŠ, ostatní se úspěšně uplatní ve firmách, absolventi nejsou dlouhodobě evidováni na úřadu práce

Perspektivní obory – dřevařský, chemický, stavební, strojírenský, požární

Technické zázemí – odborné učebny, multimediální učebny, laboratoře, dílny, knihovna, sportovní haly

Aprobovaní učitelé – tým s odborným a pedagogickým vzděláním s navazujícími formami vzdělávání

Projektová výuka – multimediální učebny, E-learning

Soutěže a zájmy – olympiády, středoškolská odborná činnost, kroužky (sportovní, roboti, odborné), Internet, soutěže odborných dovedností

Spolupráce s praxí – odborné semináře, veletrhy, odborné praxe a exkurze, partnerské firmy, které aktivně spoluvytvářejí školní vzdělávací programy a nabízejí zaměstnání absolventům, velké množství způsobů spolupráce



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úprava hodinové dotace – v souvislosti se zavedením státní maturitní zkoušky byla zvýšena hodinová dotace u stěžejních předmětů (cizí jazyky, český jazyk, matematika)

Kvalita vzdělávání – vysoká úspěšnost u maturitní zkoušky a závěrečné zkoušky

Akce školy – adaptační kurz, sportovní kurzy, lyžařské a snowboardové kurzy, kulturní akce

Nabídka výuky svařování – žáci všech oborů si mohou za zvýhodněné ceny doplnit vzdělání o svářečské zkoušky

Nabídka autoškoly – žáci všech oborů mohou absolvovat nepovinný předmět Řízení motorových vozidel a za zvýhodněné ceny doplnit jízdy k vykonání zkoušek pro všechna řidičská oprávnění

Odborná výuka a praxe – v odborné části je výuka zaměřena na produktivní práci (výrobky, zakázky); žáci vyšších ročníků vykonávají odbornou praxi přímo ve firmách

Praxe v zahraničí – možnost zahraniční odborné praxe v rámci projektu ERASMUS+ (Leonardo da Vinci)

Ostatní nabídka – zkrácené studium, kurzy celoživotního vzdělávání, zaškolovací kurzy, domov mládeže, stravování v místě a jiné

Uvedené silné stránky se sčítají v téměř optimálním počtu žáků, který naplňuje reálné kapacity školy, přičemž jsou žákům k dispozici různé úzce příbuzné obory vzdělání, které umožní pružnou změnu vzdělávací cesty podle individuálních dispozic žáků. V oborové nabídce, která není přehnaně široká, je jasná propojenost mezi obory umožňující optimalizaci výukového procesu. Přestože je realizována výuka téměř všech oborů ve všech ročnících, mají firmy, především z oblasti strojírenství, stále stoupající nároky na počty absolventů. Na druhé straně z pohledu uchazečů není tento zájem firem dostatečně opětován zájmem o vzdělávání v uvedených oborech vzdělání.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5 METODIKA PRO EFEKTIVNÍ FUNGOVÁNÍ A ROZVOJ STŘEDISKA PRAXE MSDK

Na této metodické části se podíleli odborní konzultanti z praxe a učitelé odborných předmětů a praxe a texty byly zpracovány na základě odborných konzultací v rámci projektu. Jednotliví odborní garanti vycházeli především ze zkušeností plynoucích z jejich pracovních pozic v rámci specifík odborných firem v oblasti nábytkářství nebo jiného zpracování dřeva, které dále jednotlivě popisují a sdíleli v rámci konzultací se žáky, přičemž jsou tyto informace dále zapracovány do následného společného textu, který odsouhlasili všichni zúčastnění.

Firma TON Bystřice pod Hostýnem

Ing. Miroslav Kafka – vedoucí technické přípravy výroby (TPV)

Oddělení TPV se skládá ze čtyř oblastí – konstrukce, technologie, normování, procesní inženýrství. Na konstrukci se řeší vývoj nových produktů. Hlavním cílem je návrh nového výrobku tak, aby splňoval všechny požadavky a to především na design, funkčnost, pohodlnost, trvanlivost a samozřejmě cenu. Už při návrhu nového výrobku je potřeba spolupracovat s technologií napříč odděleními, které mají na starosti. Na konstrukci se také eviduje výkresová dokumentace, kde se zaznamenávají veškeré změny, které se provádí na výrobcích. Na základě podkladů z konstrukce se vyrábí i některé přípravky a pomůcky do výroby. Vytváří se zde například podklady pro výrobu lisovacích tvárnic na výrobu tvarových výlisků z lamelového nebo překližkového dřeva. Dále zde dávají podklady pro výrobu tvárnic, jak pro ruční, tak i pro strojní popřípadě VF ohýbání.

Dalším procesem, kterým je nutné se zabývat, je testování výrobků. Výrobky testujeme dle norem ČSN EN a také podle americké normy. Normy simulují užívání výrobků v běžném domácím použití a i v náročnějším prostředí jako jsou hotely, restaurace, kavárny, popřípadě domovy důchodců. Výrobek prochází náročnými testy na opěradlovou část nohy, loketníky i dynamické namáhání sedáků. Před každým uvedením nového výrobku, nebo před každou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

změnou je nutné výrobek řádně testovat. Testování nejen při změně konstrukčních spojů, ale testujeme i při změně lepidla či dodavatele kování.

Každý výrobek má na základě výkresu vytvořený kusovník. Ten se skládá ze všech komponent, které jsou nutné pro výrobu daného výrobku. Jsou zde uvedené základní rozměry polotovarů – hranolků. Ty určuje technolog ohýbárny a přípravný. Dále jsou zde uvedeny různé překližované materiály, které je nutné k výrobě. Ty zase určuje technolog PDP materiálů. Součástí kusovníku je také kování, které se dle návrhu konstrukce snaží zajistit oddělení nákupu.

Technolog přípravný a ohýbárny má na starost prvotní opracování polotovarů – hranolků. Určuje dimenze pro nakupovaný materiál s ohledem na další opracování – soustružení, hoblování, krácení, rozřezání, ohýbání. Je nutné, aby stanovil i počáteční vlhkost materiálů zda se jedná jen o strojní opracování, nebo ohýbání dle druhů ruční nebo VF. Určuje nástroje pro opracování, definuje rychlosti podávání. Podílí se na vyhodnocování technologicky nutných ztrát ve výrobě a navrhuje zlepšení. Podílí se na tvorbě tvárnice, a jader pro ohýbání, určuje materiál, z kterého se příslušné tvárnice a pásnice vyrábějí. Stanovuje programy pro ohýbání na VF a časy stabilizace a klimatizace ohybů. Navrhuje různé stabilizační rozpěrky, žebře a přípravky tak, aby ohyb měl požadovaný rozměry. Je nedílnou součástí už zavádění nových výrobků.

Technolog strojního oddělení má na starosti veškeré opracování na strojním oddělení popřípadě i na montáži. Podílí se na navrhování technologie, spolupracuje na přípravcích nutných k výrobě. Technologové CNC strojů musí dle návrhu konstrukce připravit program na opracování v příslušném CAD programu. Nedílnou součástí opracování je také výroba podložek pro jednotlivé díly, kterou si musí navrhnout a zkonstruovat sám popřípadě s pomocí modelárny. Také se podílí na návrhu nástrojů pro obrábění na CNC strojích. Technologové strojního a montáže se podílí na zlepšování pracovních procesů na jednotlivých časech tak, aby byla kvalita výrobků a zároveň, aby se zamezilo plýtvání na jednotlivých pracovištích. Na tom úzce spolupracují s mistry.

Technolog na dokončení má na starosti veškeré materiály, které se na dokončení používají včetně mořidel na montáži. Provádí pravidelné testování materiálů, výtoková doba, obsah sušiny, tixotropie materiálu atd. Podílí se na tipování nových materiálů a testuje jejich odolnost vůči chemikáliím. Má na starosti chemické látky, které se používají ve firmě.

Technolog čalounění stanovuje všechny postupy, které se týkají čalounění. Musí navrhnout veškeré čalounické materiály a jejich spotřeby, včetně nářezových plánů pro jednotlivé stříhy.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Je nedílnou součástí návrhu nových čalouněných výrobků tak aby komfort sezení odpovídal požadavkům trhu. Dává doporučení materiálů a jejich použití pro čalouněný nábytek.

Technolog balení má na starosti veškeré balící materiály a balení výrobků. Je nutné, aby byly výrobky zabaleny tak, aby splňovaly přísné zacházení a to i pro leteckou přepravu či pro přepravu kurýrními službami. Zabalené výrobky prochází testy odolnostmi balení.

Součástí technického útvaru je také normování. Kde se normují pracovní postupy a procesy. Ty se pak využívají pro kalkulování výrobků. Jsou také podkladem pro jednicové mzdy pracovníků. Normování se provádí náměrem na kameru, kde se rozebírají s příslušným technologem zbytečné operace popřípadě operace, které nejsou uvedeny v postupech a je nutné je doplnit.

Procesní inženýrství se zabývá zlepšováním procesů na pracovištích. Jak o systémové tak i samostatných pracovištích, toku materiálů, využívání zdrojů, optimalizací skladových zásob. Na základě měření výpočtů, snímkování dávají doporučení. Součástí jsou i ekonomické vyhodnocení. Všechny tyto útvary technologické části jsou mezi sebou spjaty a musí mezi sebou komunikovat a předávat si informace. Je to důležité z hlediska zavádění nových výrobků, vylepšování stávajících, zlepšování procesů ve výrobě a snižování nákladů.

Při odborných konzultacích v rámci odborných praxí žáků v projektu jsem se účastnil jednak schůzek při navrhování cílových produktů a posléze i při jejich samotné realizaci v dílnách SPŠ – středisku praxe MSDK. U navrhování výrobků jsem kladl důraz na vyrobiteľnost výrobků na zařízeních, které jsou v dílnách k dispozici. Odbornost žáků je na velmi dobré úrovni a spíše než radou obvykle stačilo jen se zeptat a tím najít lepší konstrukční či jiné řešení u výrobků. Žáci přistupovali k projektu velmi zodpovědně a bylo to dáno i tím že výrobky si mohli po prezentaci nechat. Líbilo se mi, že závěrečná práce probíhala podobně jako při zavádění výrobků u nás ve firmě.

Žáci si napřed provedli návrh, který musel být realizovatelný. Provedli základní dokumentaci (kusovník) a po té provedli samostatnou výrobu výrobku. Je také dobré sledovat, jak při výrobě výrobků je nutné korigovat představy a skutečnost navrhovaných řešení.

Formou přednášky bylo žákům sděleno, jakým způsobem probíhá technologie výroby a její technická příprava ve firmě (viz text výše).

Firma MB Domus SE Hranice

MgA. Jakub Hájek – designer

Vysvětlení významu designu obnáší více různých aspektů. Cílem přednášek a odborných konzultací v rámci projektu bylo představit tuto komplexní činnost jako nástroj, jak získat konkurenční výhodu, zvýšit image, efektivitu i zisk a nabídnout celkově hodnotnější výrobek. Díky zkušenostem z praxe srovnávám ideály s běžnou realitou. Nejdříve se zaměřuji na racionální složky designerské práce, tedy na konstrukci, ergonomii, úsporu materiálu, snižování počtu a sdružování výrobních operací, správný přístup k technologiím a materiálům, zaměnitelnost dílců, minimalizaci chyb atd. Pojmy a přístupy demonstruji v souvislostech a na konkrétních příkladech ze současné praxe ale i historii. Ukázkou může být TON, kde ohýbání umožňuje sériovou výrobu nebo např. výhody plošných materiálů a důležitost plochého balení v naší firmě, které má vliv na přepravu, skladování, manipulovatelnost a ochranu výrobku, tedy i případné reklamace. Samotný přístup, kdy si zákazník sám provádí montáž, výrazně ovlivňuje design výrobku. Dále pokračuji více abstraktními pojmy, jako je líbivost, emoce, originalita, ale i kýchovitost. Popisuji také metody a možnosti současného návrhářství, zejména 3D technologie, jejichž dostupnost se neustále zvyšuje. Tímto způsobem jsem také postupoval při jednotlivých konzultacích především designu individuálně navrhovaných výrobků žáky školy, což bylo uzpůsobeno podmínkám školních dílen SPŠ – střediska praxe MSDK a především individuálním schopnostem a znalostem jednotlivých žáků z jednotlivých týmů.

Ing. Barbora Skorčíková – vedoucí výroby

Naše firma se zabývá sériovou výrobou nábytku z aglomerovaných materiálů. Pracujeme ve dvousměnném provozu s 5 pracovišti (řezání, obrábění, olepování, předmontáž a balení). Pracuji na pozici vedoucí výroby. Žákům jsem se snažila přiblížit veškeré technologické postupy a úkony, které jsou potřeba pro správný chod firmy. Vše bylo názorně ukázáno při exkurzi studentů na provozovně ve Starém Jičíně. Při exkurzi mohli žáci vidět, jak probíhá sériová výroba nábytku z aglomerovaných materiálů. Dále jim bylo vysvětleno odvádění operací přes terminálové odvádění, čímž je zaměstnancům dán jasný sled operací, který mají znázorněn na průvodkách. Každý dílec má svoji průvodku, ta obsahuje všechny



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

operace, které je potřeba na daném dílci provést, číslo zakázky a hospodárnou dávku výrobku. Díky terminálovému odvádění můžeme sledovat počet neshodných dílců, operaci zavinění, osobu zavinění a důvod neshody. Z těchto dat lze vyhodnotit nejčastější chyby vznikající ve výrobě. Po ukázce dílny byly zodpovězeny otázky žáků na naši výrobu.

Z mé strany byly v rámci odborných konzultací při odborné praxi v projektu se žáky konzultovány hlavně technologické postupy jejich prací s přirovnáním k sériové výrobě nábytku z aglomerovaných materiálů. Byla prodiskutována témata:

tvorba nářezových plánů a jejich vliv na výrobu i cenu výrobku

tvorba norem, stanovení hospodárné dávky

technologické postupy výroby nábytku

V současné době se naše firma potýká s velkým problémem nedostatku kvalifikovaných zaměstnanců. Proto věřím, že projekt MSDK bude velkým přínosem jak pro nás, tak pro žáky končící studium. Důkazem je mi celoroční snaha žáků na svých projektech, i výstava výsledků prací žáků v Hranicích na zámku.

Jaroslav Kříž – vedoucí vývojového oddělení

V rámci odborné přednášky, ale také v rámci odborných konzultací na praxích ve školních dílnách SPŠ Hranice – středisku praxe MSDK, jsem se snažil žákům o nejvíce osvětlit technologickou přípravu výroby naší firmy, kterou jsem přednesl na půdě Střední průmyslové školy, které jsem i já absolventem, když jsem v roce 1999 maturoval v oboru Dřevařství.

Žákům jsem přednesl, jak probíhá příprava výroby, od skice, kdy jsou konečné rozměry výrobku tvořeny až dle normovaných rozměrů výrobků, největší výtěžnosti ze standardních rozměrů velkoplošných materiálů a v neposlední řadě i systému 32, což znamená, že dílce jsou vrtány na strojích, které mají vrtací vřetena vzdáleny od sebe v rozteči 32 mm.

Ze skice vytvoří designéři model ve 3D zobrazení, který uloží pro techniky ve formátu, který mohou použít v kreslicím programu TurboCAD a oni sami na něm dál pracují, kdy stěny modelu "obléknu" do požadovaného "kabátu", tedy dají mu požadovaný dekor (v naší výrobě používáme dřevotřískové desky s několika dekory) a přidají i doplňky vhodné pro



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

daný typ nábytku. Takovouto počítačovou vizualizaci výrobku předloží vedení firmy, kdy se následně rozhodne, zda se na tomto výrobku bude dál pokračovat.

Pokud je požadována předběžná cena výrobku, je nutné pro kalkulaci dodat potřebné podklady. Technik tedy z dodaného 3D modelu vytvoří výkresy jednotlivých dílců výrobku, dle předepsaných požadavků na výrobek – technologie, konstrukce, přeprava atd. Ve výkresech dílců jsou zakresleny a popsány vrtané otvory, případně drážky a označené lepené hrany s tloušťkou hrany a jejím označením. Dále dodává balící plán výrobku, tedy naskládané jednotlivé dílce výrobku do vrstev v pomyslné krabici (naše firma dodává na trh demontovaný nábytek) a nářezové plány krabic, kdy v současnosti máme v našem provozu 32 různých formátů 3 vrstevých kartónů ze kterých si vyrábíme krabice. Pro výrobu používáme formát s nejmenším odpadem, případně odpady z formátu využijí u balení výrobku jako výplně, zabraňující pohybu jednotlivých vrstev dílců výrobku. Dále dodají rozměry ostatních výplní (polystyrénových – PPS, dřevotřískových a výplní z MDF, kterou využíváme i na záda výrobků – tloušťky 3,2 mm). Technik přiloží i paletizaci krabic, kdy výrobky, které přesahují hmotnost 30 kg, mají dílce rozděleny v krabicích poměrově (velikostně nebo hmotnostně) do samostatných krabic tak, aby nepřekračovaly tuto hodnotu a jsou skládány na EUR palety tak, aby pokud možno co nejméně přečnivaly přes okraje palety a dále aby hmotnost celé palety s výrobky nepřekročila 750 kg (naši odběratelé používají ve skladech regálový systém, kdy palety s výrobky jsou ukládány nad sebe do regálů, které mají typizovanou hmotnost) a dále výšku 1270 mm (dopravní přepravci našeho sortimentu mají určenou přepravní výšku ložné plochy a tuto my z důvodu ceny dopravy využíváme 2x, kdy se snažíme palety na sebe stohovat, tedy ukládat na sebe, pokud to tedy celková přepravní hmotnost vozidla dovolí).

Kalkulace výrobku se tedy tvoří z dodaných podkladů od technika, kdy dílce výrobku jsou vloženy do excelovské tabulky s rozměry, názvy a budoucími čísly dílců, které budou použity v informačním systému (IS). Tabulka, která obsahuje záložky v podobě strojů použitých při výrobě výrobku, určí optimální dávku, kterou je možné vyrobit za jednu směnu na jednom stroji (vždy se určí dle nejužšího místa na dílně – v našem provozu používáme operace řezání, obrábění, olepování, předmontáž a balení). Spotřeba velkoplošných materiálů na tuto dávku se zjistí po navedení rozměrů dílců do programu DAEX. Připravené normativy strojů se navedou do IS na jednotlivé dílce spolu s materiálem použitým na daný dílec (DTL, MDF, hrana, lepidlo) a celý výrobek (kování, karton, PPS a ostatní materiály - strečová fólie, lepicí a vázací pásy, kování větších rozměrů, které se nevejde do balíčků s drobným kováním,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

případně atypická paleta o rozměru 1800x800 mm, kterou využíváme jako nevratnou pro výroby větších rozměrů). Z takto připraveného výrobku se za pomoci určené předepsané peněžní hodnoty vytvoří cena výrobku, která se opět předloží vedení firmy.

Pokud je vedením požadován vzorek výrobku, odesílají se výkresy dílců společně s nářezovým plánem na požadovaný počet vzorků na určenou provozovnu, kde se vyrobí vzorek, který je dál schvalován, buď vedením naší firmy, případně našimi odběrateli.

Schválený výrobek má velkou pravděpodobnost následné výroby a technik tedy připraví složku dokumentace výrobku, která je tvořena dle předepsaných náležitostí. Takováto složka je předávána do výroby a podle ní se výrobek tvoří od převezení materiálu ze skladu na dílnu až po naložení krabice s výrobkem do kontejneru našeho přepravního vozidla, který převáží výrobky z provozoven (Starý Jičín a Milenov) na základnu do Hranic, odkud jsou výrobky expedovány do tuzemska i zahraničí.

Žákům jsem tedy přednáškou osvětlil technologickou přípravu výroby v naší firmě a zejména mé pracovní zařazení, které mimo jiné zahrnuje i přípravu výrobků do výroby.

Odpověděl jsem jim na připravené dotazy a na půdě školních dílen – střediska praxe MSDK jsem se jim snažil být co nejvíce nápomocen při výrobě zadaných úkolů a dále i předání veškerých mých nabitých zkušeností jak u výrobků z velkoplošných materiálů, tak i výrobků z masivu.

Firma CIDEM Hranice – divize Cetris

Ing. Miroslav Vacula – vedoucí technického vývoje

a

Martin Glos – obchodní manažer

Na SPŠ Hranice jsme se aktivně zúčastnili konzultačních dnů odborných konzultací ve školních dílnách – středisku praxe MSDK, kde jsme dávali rady a technickými informacemi napomáhali s přípravou výrobků, které žáci následně prezentovali na výstavě a ve vložené soutěži o nejlepší výrobek a pracovní tým projektu. Na školních dílnách SPŠ Hranice na ul. Teplické jsme také aktivně asistovali při výstavbě přístřešku pro dílny oboru Nábytkářská a dřevařská výroba. Zajišťovali jsme odborný servis při stavbě přístřešku a připravili pro výrobu fasádní desky CETRIS a speciální výřezy, které následně po našem důkladném



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

proškolení montovali žáci SPŠ Hranice. Takto si přímo v praxi vyzkoušeli montáž jednoho z deskových materiálů na bázi dřeva, který je vhodný i do venkovního prostředí.

Firma RD Rýmařov

Ing. Josef Pavlík – vedoucí technického oddělení, projektant

U firmy pracuji 13 let a jsem absolventem MZLU v Brně, Fakulta lesnická a dřevařská. Z počátku jako projektant pro německý trh, v současné době jako vedoucí technického úseku (TÚ). Portfolio technického úseku se skládá z oddělení projekce, statiky, technické přípravy výroby a konstrukce. Z náplně mé činnosti a získané praxe v oboru dřevostaveb, rámových konstrukcí ze dřeva, atp., mohu posoudit realizovatelnost, problematické uzly a optimálnost návrhu.

Ing. David Ondra – vedoucí projekčního oddělení, hlavní projektant

U firmy pracuji 10let, jsem autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby a absolventem VUT v Brně, Fakulta stavební. Z počátku jako projektant pro Česko, nyní jako vedoucí projekčního oddělení. Znalosti z oboru pozemního stavitelství a získané znalosti z oboru dřevostaveb a rámových konstrukcí ze dřeva mohu uplatnit při posouzení správného návrhu rodinného domu nebo rámové konstrukce v podobě garážových stání, přístřešků, apod.

Od učitelů a žáků SPŠ Hranice byl předložen návrh přístřešku (dřevostavby) pro potřeby oboru Nábytkářská a dřevařská výroba, který má sloužit i jako výuková pomůcka v oblasti centra praxe MSDK. Naším úkolem stanovených garantů byl dohled nad správným návrhem, kontrola statického a konstrukčního systému, kontrola použitých dimenzí, kontrola kusovníku a kontrola zvoleného způsobu kotvení dřevostavby.

Součástí návrhu byla výkresová dokumentace (půdorys, řez, pohledy) v měřítku 1:50 a kusovník materiálu. Nejdříve jsme se žáky posoudili konstrukční a statický systém dřevostavby. Přístřešek má asymetrickou sedlovou střechu s přesahem okapní části 35 cm. Pod hřebenem a oběma okapními částmi jsou překlady a symetricky (při respektování dovoleného namáhání a průhybu překladů) umístěné sloupy. Kotvení sloupů je do betonových panelů, tvořících skladovou plochu pro hraně řeziva. Horizontálně je přístřešek zajištěn vodorovnými a rohovými výztuhami (kleštinami a pásy). Návrh jsme posoudili jako



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

správný. Žákům byla zdůrazněna důležitost zavětrování přístřešku proti vlivu působení větru. Dimenzi použitého materiálu jsme posoudili jako odborná firma a je v pořádku. Místně mohly být použity menší profily dřeva (rohové výztuhy), ale s ohledem na druh použitých tesařských spojů jsou tyto průřezy brány jako minimální pro zvolený spoj. Za asistence žáků jsme dále diskutovali vhodný druh kotevních patek do betonových panelů. Zvolili jsme druh patek, které mohou být namáhány jak svislým, tak vodorovným zatížením. Žákům bylo vysvětleno, že u otevřených přístřešků hrozí vlivem sání větru zvedání konstrukce střechy a tedy celého přístřešku. Patní kotvy tedy musí být přichyceny mechanickými rozpěrnými šrouby do betonového panelu.

Vědomosti žáků můžeme ohodnotit jako odborné v rámci výukového rozsahu. Mimo statiku a návrh dimenzí prvků, které jsou prací profesního statika, chápou význam konstrukčního systému, funkci jednotlivých dílů a spojů.

Stolařství Kuchař Ústí

Jaroslav Kuchař – majitel

Firma se zabývá již více jak 20 let výrobou masivního kusového nábytku, provádí restaurování starožitného nábytku, zejména pak zhotovení nejen nábytku dle přání zákazníka, ale také přípravou dřeva, finálními úpravami a samotnou instalací a montáží nábytku, pergol a přístřešků na místě samotném a to zejména v regionu Olomouckém.

Můj osobní přínos a působení v projektu spočíval v promyšleném a přesném postupu prací žáků na zhotovení přístřešku s důrazem na bezpečnost práce a osvojení si základních pracovních postupů práce ve výškách. Dbal jsem na předání dlouholetých zkušeností, které jsem nabyl při každodenním zpracovávání tak nádherného materiálu, jakým je dřevo ve své stolařské dílně.

Při odborných konzultacích jsem se také zaměřil na prohloubení znalostí žáků při rýsování konstrukce výrobků, se samotným důkladným promyšlením při výběru vhodného typu dřeva, dále pak na zhotovení šablon a vyměřování konstrukce. Uplatnil jsem také zkušenosti při čepování a vrtání, jež musí být maximálně přesné a dokonale zvládnuté, aby pak konečná úprava dřeva a samotná finální stavba, přinesla zejména žákům radost z dobře vykonané



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

a profesionálně zvládnuté práce, jež pak sami zužitkují při dalším nejen studijním, ale i profesionálním životě.

Z realizovaných přednášek odborných firem v projektu, odborných konzultací při výrobě pracovních úkolů, ať už se jednalo o individuální výrobky nebo skupinové práce, vzešly základní metodické zásady, které je možné ve školních dílnách SPŠ Hranice – obor vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba – středisku praxe MSDK uplatnit. Tyto zásady jsou konkrétně nastaveny pro prostory náležící školním dílnám – středisku praxe, které se dají rozdělit do 4 základních částí, obsahujících:

Vybavení pro skladování a přípravu materiálu

- a) Masivní řezivo pro přirozené sušení – v hraních na betonových podstavcích v zastřešeném skladu řeziva nebo na volném prostranství.
- b) Masivní řezivo pro umělé sušení – mikrovlnná sušárna o objemu 1,5 m³.
- c) Velkoplošné materiály – dřevotřískové desky laminované (DTD – L) a polotvrdé dřevovláknité desky lakované (MDF) na dílně.
- d) Spojovací materiál – vruty, hřebíky, spojovací šrouby, sponky, montážní lepidla ve skladu.
- e) Materiály na povrchovou úpravu – laky, mořidla, barvy, tmely ve skladu.
- f) Pomocné materiály – brusné papíry ve skladu.
- g) Odpadové hospodářství – mobilní pneumatické odsávání od jednotlivých strojů, soustředění odpadu v zásobníku a zpracování na dřevěné brikety briketovacím lisem Briklis o kapacitě 100 kg/hod.

Vybavení dílny ručního obrábění dřeva

- a) Pracovní hoblice v počtu 15 ks – pracovní deska, podstavec, přední a zadní vozík, klíče, žlábek, poděráky.
- b) Úložné skříňky v počtu 15 ks – přehledné a správné uložení pracovního ručního náradí, aby se nepoškodilo a neotupilo.
- c) Ruční pily – rámová, oblouková, čepovka, ocaska, svlakovka, dýhořezka.
- d) Dláta – hraněná, nehraněná, soustružnická, řezbářská, zapouštěcí.
- e) Hoblíky – uběrák, hladík, klopač, macek, římsovník, svlakovník, tvarové hoblíky.
- f) Vrtáky – spirálovité, hadovité, nebozez, šídlo, kolovrátek, ruční vrtačka.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- g) Ostatní nářadí – úhelník, rejsek, metr skládací a svinovací, pokosník, rašple, kladivo, palička, kleště, šroubovák, brousek, poříz, ztužidla, svěrky.
- h) Montážní a pracovní stoly.

Vybavení dílny strojního obrábění dřeva

- a) Zkracovací a rozmítací kotoučová pila – firma TOS Svitavy a ABG Taiwan.
- b) Pásová truhlářská pila – firma Johan KPS Brno.
- c) Srovnávačka – firma Rojek Častolovice.
- d) Tloušťkovačka – firma Rojek Častolovice.
- e) Spodní svislá frézka – firma Ligmec Hradec Králové.
- f) Dlabačka – firma KDR Rychnov n. Kněžnou.
- g) Vrtačka, vysukovačka – firma TOS Svitavy.
- h) Soustruh na dřevo – firma MEFMC Rumunsko.
- i) Brusky – úzkopásová, kotoučová, vibrační.
- j) Briketovací lis – firma Briklis Tábor.
- k) Mobilní odsávače dřevního odpadu – firma Urban Letohrad.

Vybavení dílny obrábění velkoplošných materiálů

- a) Formátovací kotoučová pila – firma Tornádo.
- b) Olepovačka hran nábytkových dílců – firma Vitap Itálie.
- c) Lamelovací frézka – firma Makita Slovensko.
- d) Kolíkovačka.
- e) Polodrážkovací kotoučová pila – firma TOS Svitavy.
- f) Horní ruční frézka.
- g) Montážní stahovací přípravky.
- h) Ponorná kotoučová pila.

Pro všechny výše uvedené vybavené dílenské prostory jsou stanoveny na základě platných předpisů přesné zásady bezpečnosti práce, které je možné metodicky shrnout do následujících společných zásad:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zásady bezpečnosti práce v truhlářské dílně

1. Používat pracovní oděv, obuv a ochranné pomůcky.
2. Udržovat stálý pořádek na pracovišti, pracovních stolech, hoblicí, stroji i na podlaze.
3. Pracovat správnými pracovními a technologickými postupy práce.
4. Nepoužívat poškozené a nenaostřené nástroje.
5. Neodstraňovat bezpečnostní kryty a přípravky ze strojního zařízení.
6. Dodržovat platné bezpečnostní normy a předpisy pro práci v ruční a strojní dílně.
7. Dbát zvýšené opatrnosti při přenášení a upínání nástrojů.
8. Neodstraňovat odřezky z pracovních stolů za chodu stroje.
9. Používat k manipulaci s materiálem doporučených prostředků a dopravních cest.
10. Plně a soustředěně se věnovat vlastní práci v dílně.

Odborní garanti žáky v rámci odborných konzultací ve školních dílnách SPŠ Hranice – středisku praxe MSDK instruovali především v oblastech:

Designu a navrhování výrobků

Konstruování výrobků popř. jejich dimenzování

Technologii výroby resp. výrobních postupů

Pracovních a technologických postupů

Technické přípravy výroby a dalších souvisejících činností vč. kalkulací výrobků

Nejdůležitější z těchto činností v rámci realizace samotných pracovních úkolů zpracovávaných jednotlivými týmy a žáky je vlastní výrobní postup konkrétního výrobku, na němž se opakují obecné metodické zásady, podle nichž výroba probíhá. Tyto postupy jsou rozděleny do několika skupin.

Metodické postupy – zobecněné a doplněné na základě projektu MSDK:

Základy ručního obrábění dřeva

Výběr materiálů

Správným výběrem materiálů začíná technologický proces výroby každého výrobku.

Před zahájením výroby je potřeba vypracovat technickou přípravu výroby, která zahrnuje konstrukční (výrobní výkresy), technologickou (technologické a pracovní postupy), ekonomickou (propočty nákladů) a materiálovou (nákup materiálů) přípravu výroby.

Druh výrobku (nábytek, okna, dveře, podlahoviny, hračky aj.) a jeho používání (interiér, exteriér) značně ovlivňuje volbu konstrukčních materiálů.

Důležitým hlediskem je jakost materiálů dle platných norem a jmenovité rozměry vstupních polotovarů – masivní řezivo, velkoplošné materiály, spojovací materiály aj.

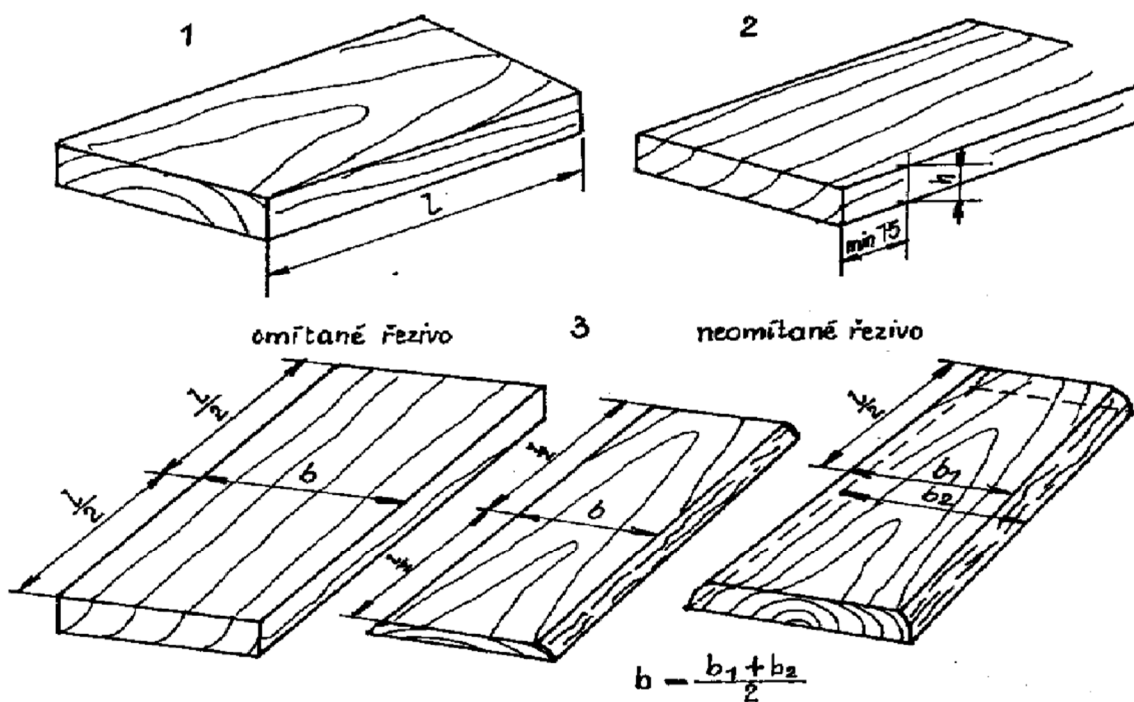
Měření materiálů

Rozměry omítaného a neomítaného řeziva v (mm) jsou dány tloušťkou, šířkou a délkou, spotřeba se vyjadřuje objemem v m³.

Rozměry konstrukčních desek a dých v (mm) jsou dány tloušťkou a plošným formátem, spotřeba se vyjadřuje plochou v m².

Měřicí pomůcky jsou skládací nebo svinovací metr, tyčová měřidla, posuvná měřidla, úhломěr, pokosník a tužka.

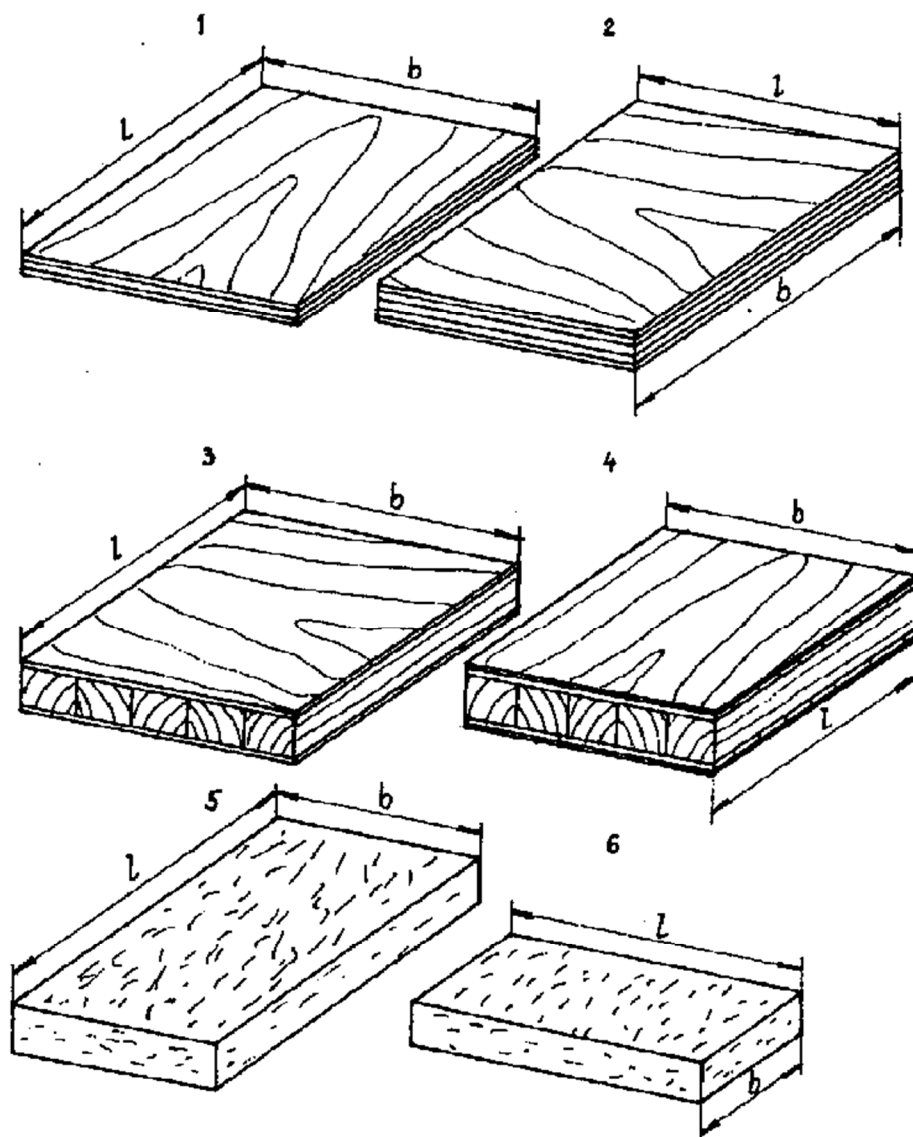
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 3.1. Měření řeziva

1 – měření délky, 2 – měření tloušťky, 3 – měření šířky, h – tloušťka, l – délka, b – šířka, b₁ – šířka levé plochy, b₂ – šířka pravé plochy

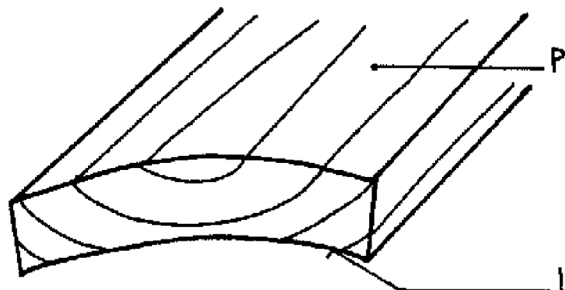
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 3.2. Určování délky a šířky konstrukčních desek

1, 2 – překližka, 3 – třívrstvá laťovka, 4 – pětivrstvá laťovka, 5,6 – dřevotřísková deska

Obr. 3.3. Pravá a levá strana řeziva
P – pravá strana, L – levá strana



Rýsování rozměrů

Na hrubé přířezy z řeziva a konstrukčních desek se rýsují rozměry s předepsanými nadmírami.

Rozměry se rýsují silnou měkkou tužkou na pravou stranu řeziva.

Narýsované čáry musí být přesné a zřetelné, chybná čára se označí vlnovkou.

Nástroje a nářadí k obrábění dřeva

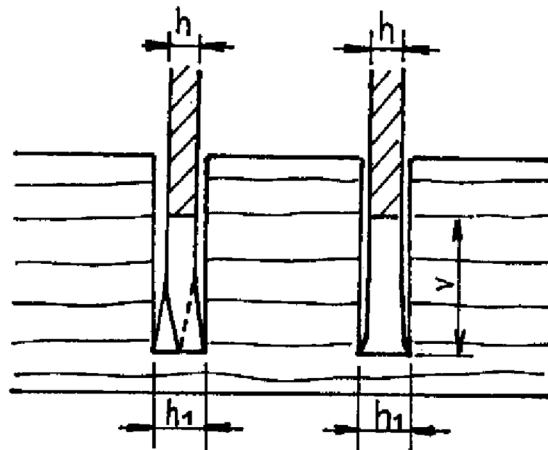
Obráběcí nástroje – pily, hoblíky, vrtáky, dláta, brusné papíry.

Pomocné nástroje – napomáhají vnikání do materiálu a údržbě (kladiva, paličky, kleště, šroubováky, brusy nástrojů).

Nářadí upevňovací – hoblice, ztužidla, svěrky, kleštiny, svěráky, lisy.

Příprava nástrojů spočívá v dokonalém naostření, obtahování, rozvádění, pěchování, opatření SK plátky.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 3.4. Rozvedené a pěchované zuby
h – tloušťka pilového listu, h_1 – velikost rozvodu (pěchování), v – výška zubu

Řezání dřeva

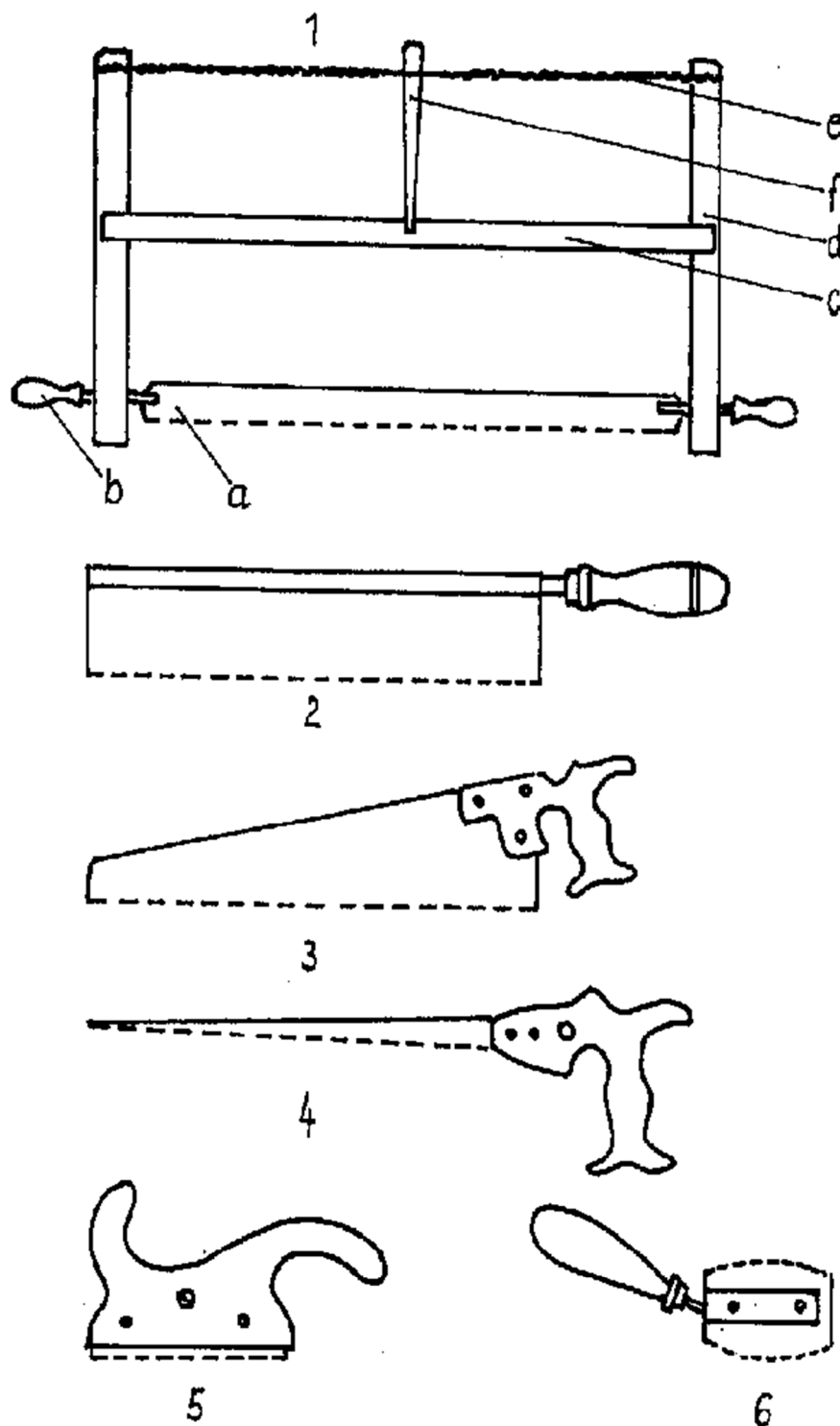
Řezání pilou (pilovým listem) je základní způsob dělení dřeva na požadované přířezy.

Pilové nástroje jsou charakteristické velkým počtem zubů a tvarem ozubení.

Ozubení je trojúhelníkové (se zadním sklonem, přímé, s předním sklonem), vlčí nebo s SK plátky (pro strojní obrábění).

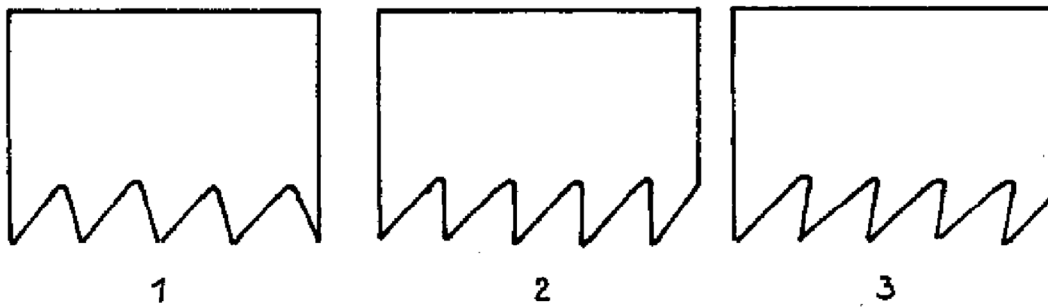
Pily se používají nejčastěji rámové (rozsečka, osazovačka, vykrůžovačka) nebo vsazené (čepovka, ocaska, děrovka, svlakovka, dýhořezka).

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 3.6. Druhy pil

1 – rámová pila, a – pilový list, b – rukejeť, c – příčka, d – rameno, e – motouz, f – napínací kolík,
2 – čepovka, 3 – ocaska, 4 – děrovka, 5 – svlakovka, 6 – pilka na dýhy



Obr. 3.5. Druhy ozubení pil

1 – ozubení se zadním sklonem, 2 – ozubení přímé, 3 – ozubení s předním sklonem

Hoblování dřeva

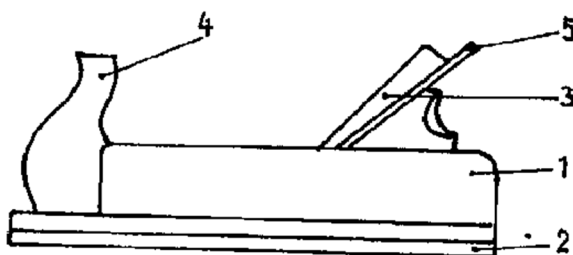
Hoblování je oddělování třísek (hoblin) z plochy dřeva pomocí hoblíku.

Obrobek má hladký a rovný povrch, potřebný tvar a přesné rozměry.

Hoblík se skládá z lůžka, klínu, kolíku a želízka, které je samostatné nebo s klopkou.

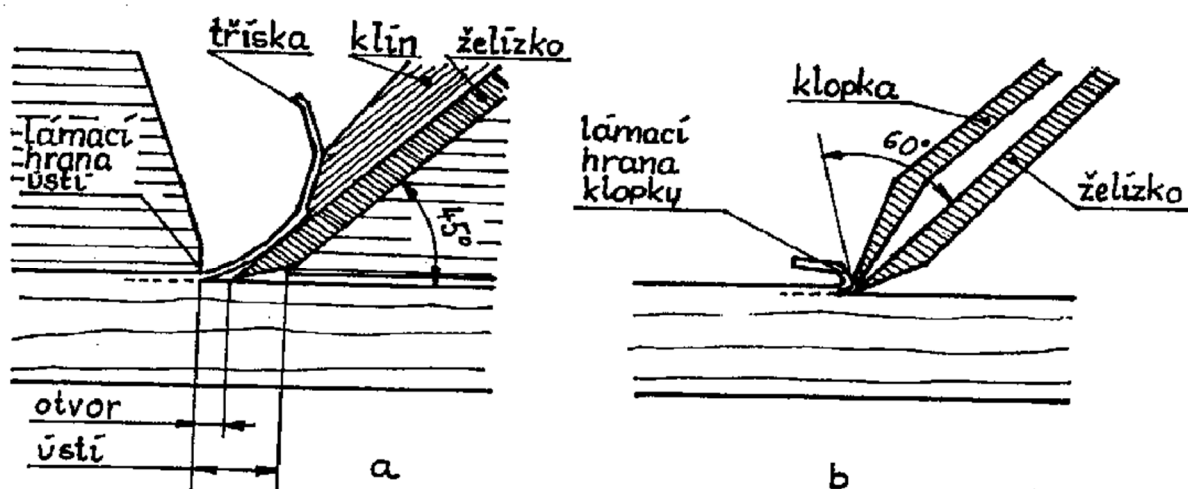
Používá se mnoho typů hoblíků – uběrák, hladík, klopkař, cidič, macek, římsovník, polodrážník, drážkovník, výžlabník, svlakovník a člunkař.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 3.7. Části hoblíku

1 – lůžko, 2 – plaz, 3 – klín, 4 – kolíček, 5 – želízko



Obr. 3.8. Tvorba třísky při hoblování

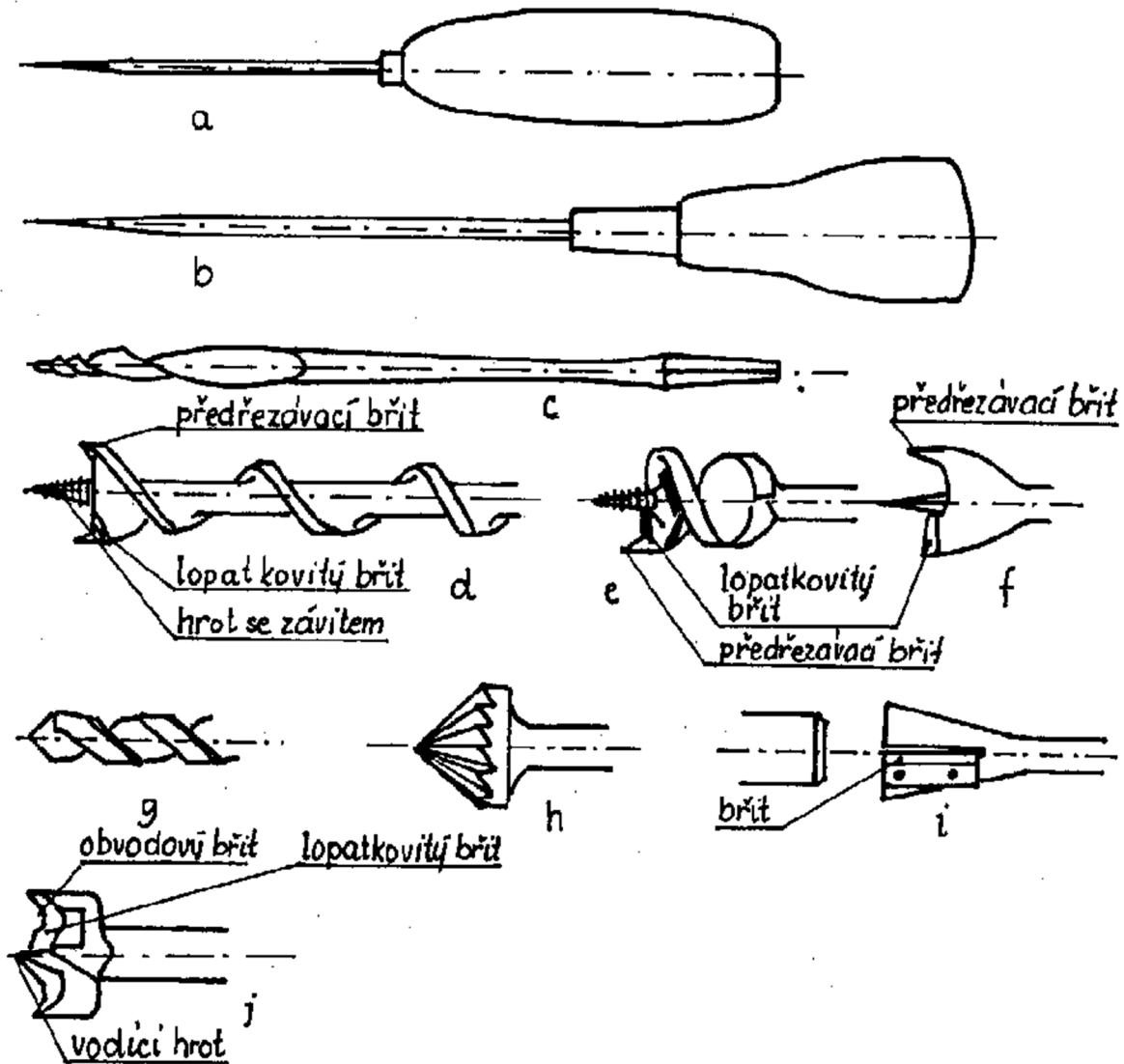
a – želízko bez klopky, b – želízko s klopkou

Vrtání dřeva

Vrtání je vyřezávání kruhových otvorů do dřeva průběžných nebo slepých, válcovitých, stupňovitých nebo se zahloubením.

Účelem je vytvořit otvory pro spojení dílců kolíky, vruty, šrouby, spojovacím kováním i odstranění vadných míst ve dřeva (např. suky).

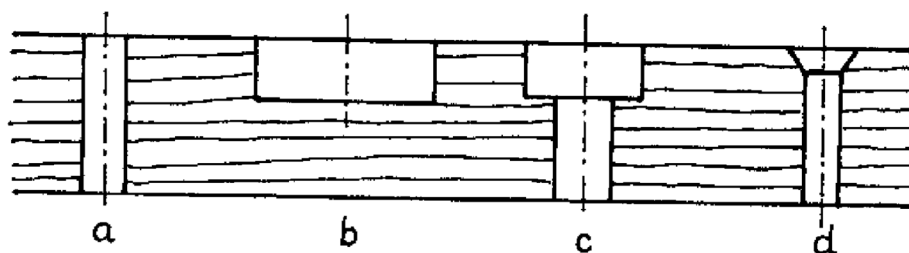
Používá se mnoho typů vrtáků podle konstrukce – hadovitý, šroubovitý, nebozez, špulíř, zátkovník, sukovník, záhlubník, hrotovník.



Obr.3.10. Druhy vrtáků

a – truhlářské šídlo, b – špičák, c – nebozez se stopkou, d – hadovitý vrták, e, f – špulife, g – šroubovitý vrták, h – záhlubník, i – hrotovník, j – Forstnerův vrták

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 3.9. Tvary vrtaných otvorů

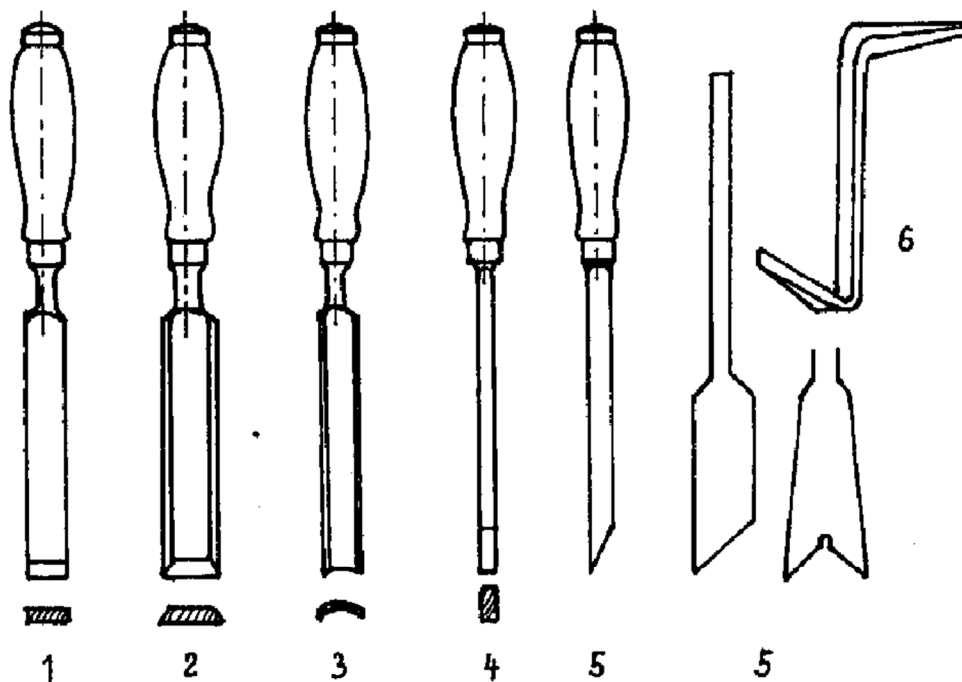
a – průchozí kruhový otvor, b – neprůchozí kruhový otvor, c – stupňovitý otvor, d – otvor se zahloubením

Dlabání dřeva

Dlabání je oddělování hrubých třísek při zhotovení podélných otvorů (dlabů) nebo konstrukčních spojů.

Dláto se skládá z kovové čepeli šikmo nabroušené pod úhlem 25° a rukojeti.

Dláta se liší tvarem a rozměry – ploché, hraněné, čepovací, duté, zapouštěcí a zadlabávací.



Obr. 3.13. Druhy dlát

1 – ploché dláto, 2 – hraněné dláto, 3 – duté dláto, 4 – čepovací dláto, 5 – zapouštěcí jedno a dvouhroté dláto, 6 – zadlabávací dláto

Broušení dřeva

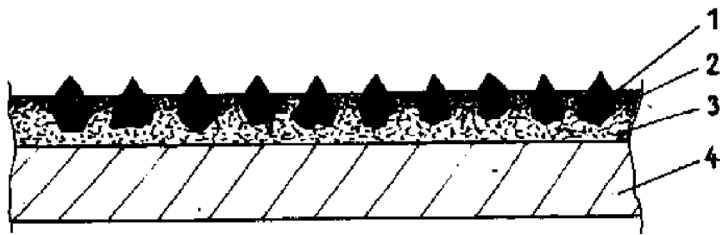
Broušení je odebrání mikrotřísek (brusného prachu) za účelem zkvalitnění povrchu dřeva nebo odstranění drobných nepřesností.

Nástrojem je brusný papír nebo plátno s velkým množstvím umělých nebo přírodních brusných zrn.

Jemnost brusiva se udává číslem na rubové straně označující počet otvorů na straně čtvercového síta o velikosti 1 palec, tj. 25,4 mm.

Čím je číslo vyšší, tím je brusivo jemnější a naopak.

Při ručním broušení používáme podložku z korku, měkkého dřeva nebo filcu.



Obr. 27. Schéma složení
brousících pásů
1 - brousící zrna, 2 - pojivo,
3 - fixační vrstva, 4 - podklad

Konstrukční spoje

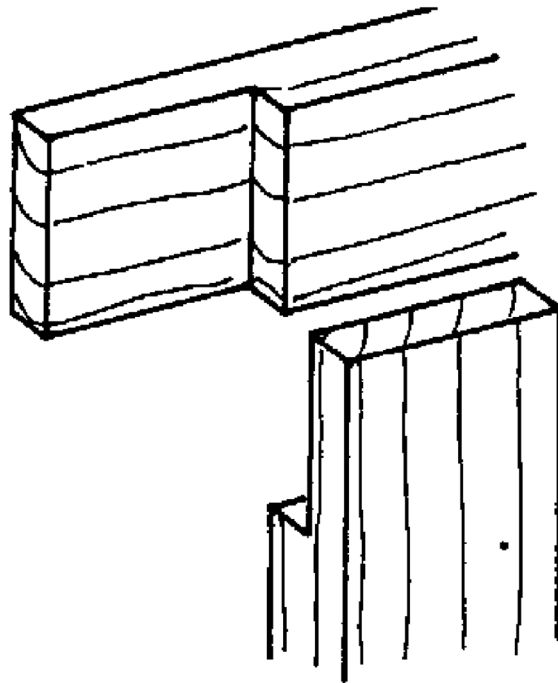
Překlátování

Nejjednodušší rámový spoj v provedení – podélné, rohové, křížové.

Vzájemně se orýsují šířky dílců na plochu i hrany tužkou.

Rejskem od pravé plochy nanese polovinu tloušťky dílce na hranu.

Označí se křížkem části, které se musí odstranit, a vyřežeme nebo vydlabeme označené části.



Přeplátování rohové

Čep a rozpor

Nejčastěji používaný rámový spoj v provedení – jednoduchý, dvojitý, neprůběžný, rohový.

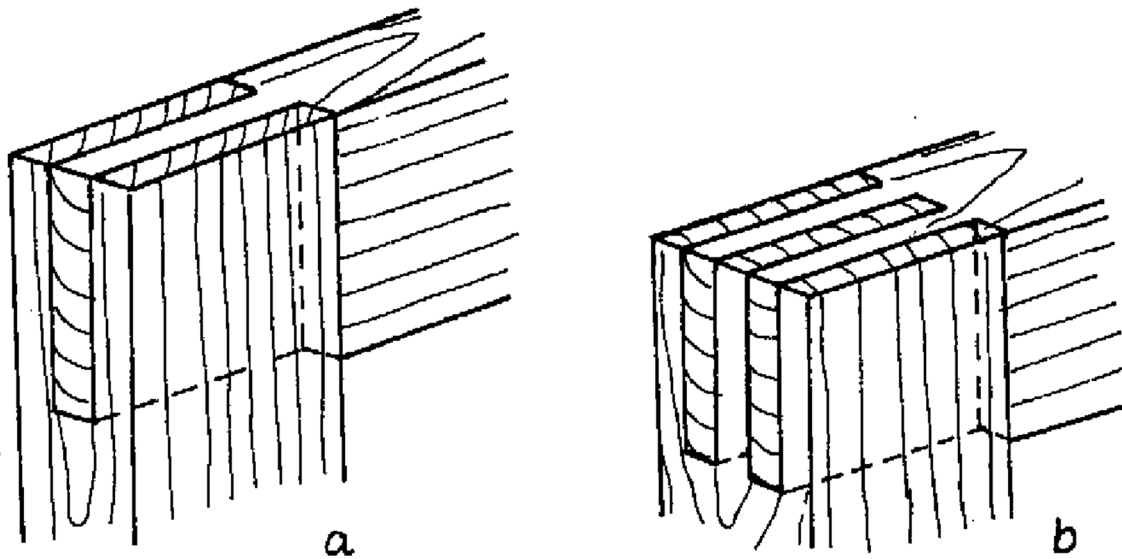
Rejskem od pravé plochy označíme $1/3$ a $2/3$ tloušťky na hrany a čela dílce.

Vyřežeme a vydlabeme rozpory, řežeme dovnitř od rysky.

Vyřežeme a osadíme čepy, řežeme vně rysky.

Připisujeme, složíme a vybrousíme vnitřní hrany a plochy.

Spoj se zajistí zpravidla lepidlem a zajistíme pravý úhel spoje.



Čep a rozpor

a) jednoduchý

b) dvojitý

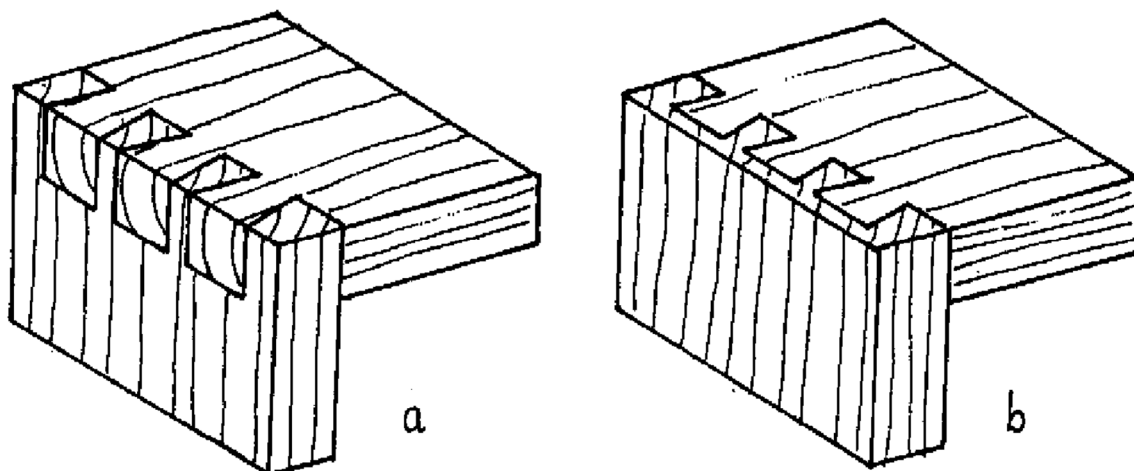
Rybinovité ozuby

Ozuby jsou z obou stran zešikmené a člení se na otevřené, polokryté a celokryté.

Šířka ozubu uprostřed se rovná asi polovině tloušťky spojovaných desek.

Přípravkem k narýsování ozubů je rovnoramenný trojúhelník s poměrem stran 1 : 3.

Po naříznutí pilkou se k dlabání používá hraněné dláto z jedné strany do poloviny a pak z druhé strany, aby se nevyštípala vlákna.



Rybinovité ozuby

a) otevřené

b) polokryté

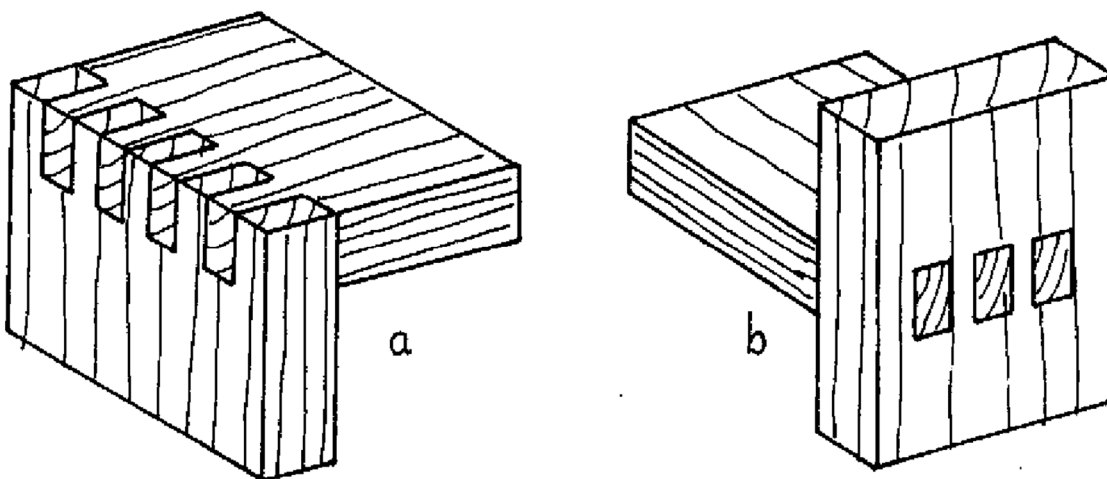
Sdružené čepy

Jedná se o přímé ozuby otevřené viditelné z obou stran.

Šířka rozporů se stanovuje v rozpětí 0,5 až 1 násobek tloušťky spojovaných desek.

Na svislém dílci se v požadované výšce narýsuje pomocí úhelníku kolmice k boční ploše a čepy se orýsují.

Po naříznutí je nutné dno rozporu vydlabat hraněným dlátem.



Sdružené čepy

a) rohový spoj

b) středový spoj

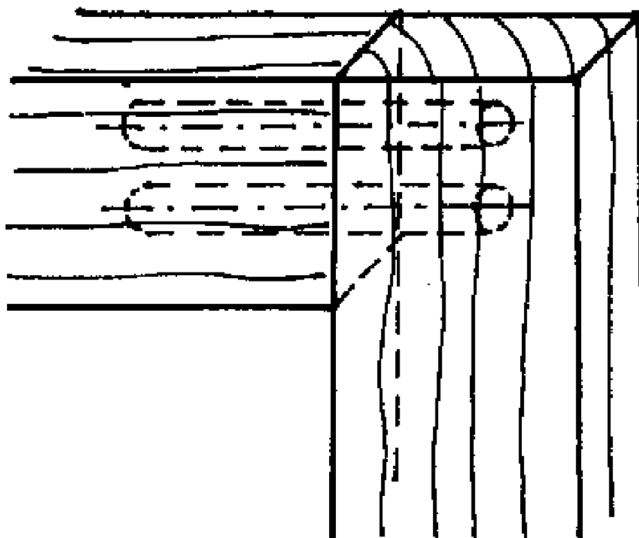
Spoj na kolíky

Spoj na kolíky se používá nejčastěji v sériové výrobě, jde o jednoduchý spoj s menší spotřebou materiálu.

Pro přesné umístění kolíků se vyznačují osy vrtaných otvorů pomocí rejsku a rozteče se vyznačí tužkou.

Otvory se vrtají průměru 8, 10, 12 a 14 mm a volí se o 1 – 2 mm hlubší než délka kolíků.

Do otvorů se nanese přiměřené množství lepidla a kolíky se zaráží paličkou.



Spoj na kolíky rohový

Základy strojního obrábění dřeva



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍŘEZ je polotovár z masivního řeziva nebo velkoplošného materiálu (VPM) odpovídajících rozměrů a jakostí s přídatky na opracování a sesýchání.

Rozdělení a druhy vyráběných přířezů:

1. Podle dřeviny:
 - a. Jehličnaté
 - b. Listnaté (měkké, tvrdé)
 - c. Exotické
2. Podle opracování:
 - a. Neopracované přířezy (hrubé)
 - b. Opracované přířezy (čisté)
 - Jednostranně
 - Dvoustranně
 - Třístranně
 - Čtyřstranně
3. Podle výchozího materiálu:
 - a. Z řeziva (masivní)
 - b. Z velkoplošných materiálů (DTD, DVD, MDF)
 - c. Z překližovaných materiálů (PDP, PDL, PDM)
4. Podle způsobu výroby:
 - a. Řezané
 - b. Frézované
 - c. Lepené
 - Na délku (nekonečný vlys)
 - Na šířku (spárovka)
 - Na tloušťku (lamelované prvky)
5. Podle jakosti:
 - a. Deskové přířezy – 0, I., II., III., IV.
 - b. Hraněné přířezy – 0, I., II.
6. Podle použití:
 - a. Přířezy nábytkářské
 - b. Přířezy truhlářské (STV)
 - c. Přířezy na podlahoviny
 - d. Přířezy rezonanční

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- e. Přířezy na obaly
- f. Přířezy sudárenské
- g. Přířezy na dopravní prostředky
- h. Přířezy jemnožezné

Technologický postup výroby přířezů

Ve středisku odborné praxe (školních dílnách) se vyrábí přířezy na jednotlivých individuálních dřevoobráběcích strojích, jako jsou zkracovací a rozmítací kotoučové pily, truhlářské pásové pily, srovnávací, tloušťkovací a profilovací frézky, dlabačky, vrtačky a brusky.

Klasická technologie výroby přířezů se provádí nejčastěji v kombinaci příčného zkrácení – podélného rozmítnutí – frézování ploch – přesného zkrácení.

Zvláštním způsobem výroby přířezů je PŘEDRÝSOVÁNÍ řeziva, které se používá v menších provozech a dosahuje se vyšší výtěže.

Výtěž při výrobě přířezů

Je to poměr množství získaných přířezů ke hmotě, ze které se přířezy vyrábí (řezivo).

$$V = Q_{\text{přířezů}} / Q_{\text{řeziva}} \times 100 \quad \text{/\%}, \text{ kde } Q \text{ je objem přířezů a řeziva v m}^3$$

Druhy výtěže:

- a. HMOTNÁ – je daná poměrem hmoty získaných přířezů v m³
- b. JAKOSTNÍ – je daná poměrem zastoupení získaných jakostních tříd přířezů

Výtěž přířezů závisí na:

- a. Rozměrech přířezů
- b. Jakosti a druhu vstupního řeziva
- c. Technologii zpracování
- d. Požadavcích jakosti na další zpracování
- e. Možnosti délkového nastavování a výroby nekonečného vlysu
- f. Změnách ve dřevě

Typový postup výroby přířezů



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Skladování a příprava řeziva

Řezivo se skladuje v proložených hraních na skladě přirozeného sušení pod přístřeškem.

Po přirozeném sušení následuje umělé dosušení na požadovanou konečnou vlhkost v mikrovlnné sušárně řeziva

Příčné předkrácení řeziva

Provádí se na ramenové zkracovací kotoučové pile s nastavitelnou délkou přířezů včetně nadmíry.

Součástí zařízení je válečkový dopravník v pracovní rovině ke snadnější manipulaci s řezivem.

Za kotoučovou pilou je bedna na odpadový vadný materiál – odřezky.

Podélné omítnutí řeziva

Provádí se na stolové jednokotoučové pile za účelem zarovnání oblin nebo půlení zborceného řeziva.

Tloušťkové frézování řeziva

Účelem je na protahovačce dosáhnout požadované tloušťky budoucích přířezů a odstranění nerovností povrchu.

Srovnání hrany řeziva

Na srovnávací frézce se podle pravítka srovná jedna hrana řeziva.

Podélné rozmítání řeziva

Podle požadované šířky přířezů se s nadmírou rozmítne řezivo na stolové jednokotoučové pile s pojezdovým stolem.

Frézování přířezů

Konečné průřezové rozměry přířezů se získají frézováním na tloušťkovací frézce.

Vyspravení vad přířezů

Drobné vady je možné vyspravit odfrézováním nebo odvrtáním a nalepením vyspravovacích lodiček nebo zátek.

Přesné krácení přířezů

Na základě požadavků jmenovitých délek se přířezy zkrátí na přesné kotoučové stolové pile s pravítkem.

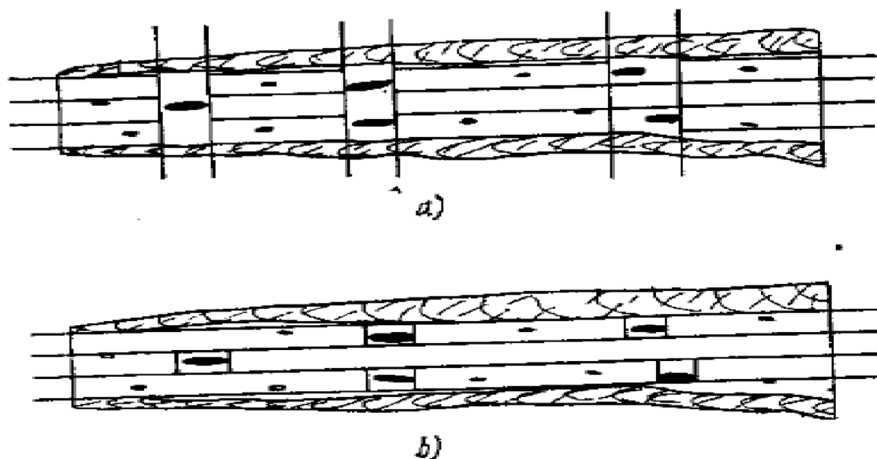
Tvarové a konstrukční opracování přířezů

Další tvarové úpravy a konstrukční spoje se provádí ve strojní dílně na ostatním strojním vybavení, jako je spodní svislá frézka, vodorovná dlabačka, svislá vrtačka, příp. soustruh.

Broušení přířezů

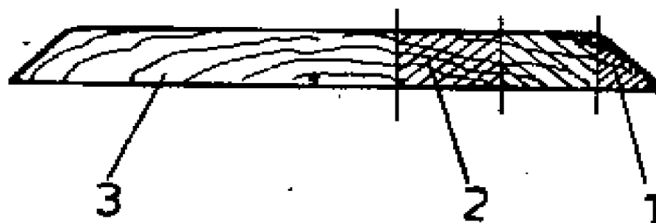
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Při požadavku vyšší kvality povrchu se jednotlivé dílce brousí na úzkopásové nebo kotoučové brusce.



Schématické znázornění výroby přířezů:

- a) příčně – podélný způsob
- b) podélně – příčný způsob



Rozmítání řeziva na přířezy

- 1 – krajová oblá část (odpad)
- 2 – vyrobený přířez
- 3 – nerozmítnutá část

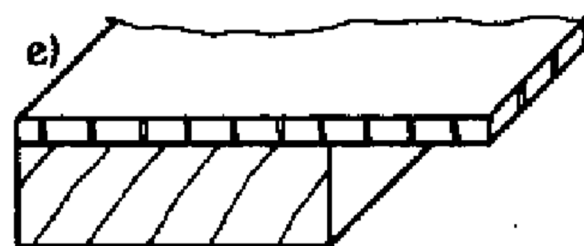
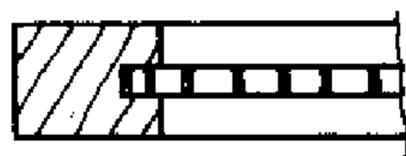
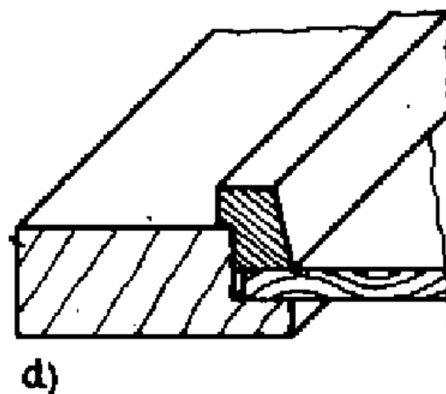
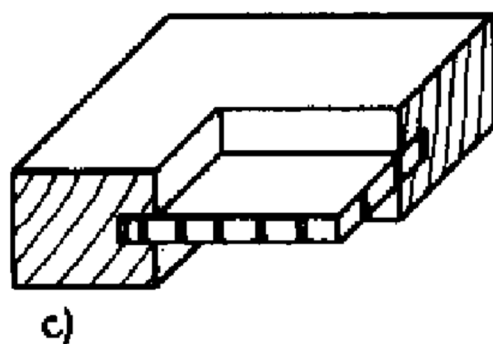
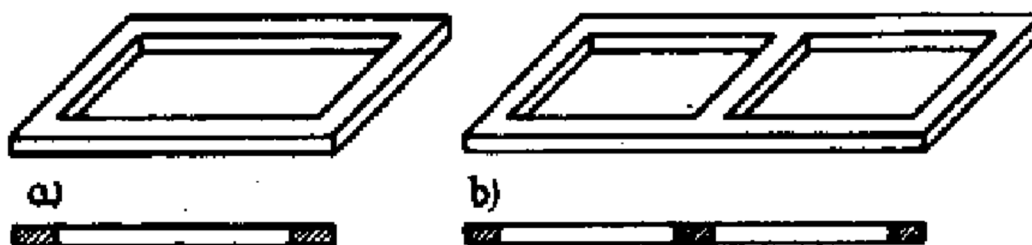


Šířkové spoje při výrobě spárovky

a) hladká spára

b) ozuby klínové

c) pera a drážky





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konstrukce nábytkových ráků

- a) rám jednoduchý
- b) rám se středním vlysem
- c) rám s výplní v drážce
- d) rám s výplní v polodrážce
- e) rám plášťovaný jednostranně
- f) rám plášťovaný oboustranně

Základy strojní obrábění velkoplošných materiálů

Velkoplošné materiály představují širokou základnu konstrukčních desek k výrobě převážně skříňového nábytku.

Používají se především povrchově upravené aglomerované a překližované materiály, jako jsou dřevotřískové desky (DTD), dřevovláknité desky (DVD, MDF), překližky (PDP), laťovky (PDL) aj.

Cena těchto materiálů je poměrně vysoká, proto je potřeba věnovat opracování těchto materiálů značnou pozornost.

NÁBYTEK – přenosné zařízení v interiéru či exteriéru (zahradní nábytek) sloužící k uspokojování potřeb člověka:

- Neodmyslitelná součást životního prostředí člověka.
- Splňuje především užitnou funkci, dále i estetickou, příp. reprezentační.
- Je odrazem životní úrovně doby, technického rozvoje i způsobu myšlení lidí.
- Přebírá některé prvky ze stavební architektury, která je považována za tvůrčí druh umění.

Rozdělení nábytku:

1. Podle druhu a účelu:

- a) Úložné prostory (šatníky, prádelníky, příborníky, knihovny)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- b) Lehací nábytek (postele, pohovky)
- c) Stolový nábytek (jídelní, psací, společenské, restaurační)
- d) Sedací nábytek (židle, sedačky, křesla, klekačky, lavice)
- e) Doplnkový (poličky, věšáky, předsíňová stěna)

2. Podle umístění:

- a) Bytový (kuchyňský, obývací, ložnicový, pokojový)
- b) Kancelářský
- c) Zahradní
- d) Školní
- e) Zdravotní
- f) Restaurace
- g) V dopravních prostředcích

3. Podle materiálu:

- a) Dřevěný – masivní (řezaný, ohýbaný), překližovaný, lamelovaný, kombinace
- b) Proutěný
- c) Čalouněný
- d) Kovový
- e) Plastový
- f) Papírový
- g) Kombinovaný

4. Podle sortimentu:

- a) Kompletovaný (obývací stěny)
- b) Sektorový (sestavovací druh nábytku)
- c) Montovaný (stavebnicový suchá montáž))
- d) Drobný nábytek

5. Podle dekorační vrstvy

- a) Masiv
- b) Dýha
- c) Fólie (lamino)

6. Podle PÚ:

- a) Surový
- b) Voskovaný
- c) Transparentní laky
- d) Pigmentové emaily



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

e) Fólie

7. Podle stupně lesku:

- a) Vysoký lesk
- b) Lesk
- c) Pololesk
- d) Polomat
- e) Mat

8. Podle způsobu výroby:

- a) Typová výroba (sériová výroba)
- b) Individuální (zakázková výroba)

9. Podle původu:

- a) Tuzemský
- b) Zahraniční

Technologie výroby skříňového nábytku

1. Dělení velkoplošných materiálů (formátování)

- Skříň se skládá: 2 boky, dno, půda, záda, dveře, mezistěny (pevné), police (přestavitelné), skryté zásuvky
- dřevotřískové desky se půdorysně formátují na dělicích kotoučových pilách
- dnes podíl materiálových nákladů při výrobě nábytku činí 75 % z celkových nákladů
- při nařezání formátů na přířezy se používají tzv. **NÁŘEZOVÉ PLÁNY**
- použitím PC a nářezových plánů se zvýší výtěž o 8 – 10 %
- k pořezu se používají pilové kotouče s SK plátky s doporučenou geometrií
- $\alpha = 15^\circ$ (hřbetu), $\beta = 60^\circ$ (břitu), $\gamma = 15^\circ$ (čela), (šikmo se brousí čelo a hřbet zubu)
- při řezání rozlišujeme 3 stupně povrchu:
 - a. řezání hrubé (výroba řeziva)
 - b. řezání poločisté (rozmítací pily)
 - c. řezání čisté (rovinné frézování)
- doporučuje se používat formátky s předřezem

2. Tloušťková egalizace dílců

- a) broušení – používají se válcové nebo širokopásové brusky
- b) frézování – používá se při odstranění většího úběru u masivu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Dýchování a lepení

- účelem je pevné a trvalé spojení součástí a dílců
- materiály:
 - a) lepidla – močovinoformaldehydová UF (diakol, dukol, umacol – C)
PVAC (duvilax, dispercol) tavné (kleiberit, glufen)
 - b) krycí materiály – sesazenky (krájené dýhy), dýchovací fólie, lamino
 - c) dýchové sesazenky:
 - a. vnější (+)
 - b. vnitřní (o)
 - c. skryté (.)
- vnější sesazenky by měly navazovat texturou dýh
- pro nábytek v soupravách se mohou používat fládrové dýhy
- pro stavebnicový nábytek se vyžaduje jemná textura – radiální
- rozměry se udávají v šířce a délce (200 x 2400 mm)

Postup výroby sesazenky:

1. Třídění svazku dýh
2. Rovnání (žehlení) dýh
3. Rýsování přířezů
4. Formátování dýh (nůžky)
5. Sesazování dýh (ručně, strojně): lepicí páskou, slepením na hraně, tavné vlákno

Sesazenky k poddýchování (poddýžky)

- i když jsou skryté, kladou se na ně vysoké požadavky
- vyrábí se z měkkých listnáčů (TP, LP)
- mají mít světlou barvu a vadná místa musí být vyspravena

Zásady lepení:

1. Výběr vhodného lepidla
2. Kvalitně obrobené lepené plochy
3. Povrch musí být zbaven prachu a mastnoty
4. Příprava lepidla dle návodu (konzistence)
5. Správná vrstva nánosu lepidla



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6. Správná W lepených materiálů ($W_{max} = 12 \%$)
7. Dodržet otevřenou sestavovací dobu lepidla
8. Dodržet stanovenou dobu lisování
9. Dodržet odpovídající lisovací tlak
10. Další technologie mohou navazovat, pokud spoj dosáhne min. 50 % pevnost

4. Konstrukční opracování dílců

➤ operace se provádí na individuálních strojích

a. přesné formátování – účelem je přizpůsobit rozměry dílce jmenovitým hodnotám pro další operace

b. olepování nábytkových dílců – strojním zařízením na olepování jsou olepovačky hran (jednostranné, oboustranné), olepování se může provádět i ručně – žehličkou

Softforming (měkké tvarování)

➤ slouží k olepování zaoblených tvarových hran

➤ podklad: DTD, MDF

➤ dekorační vrstvy: dýhy, náklížky, olepovací pásy, narážecí hrany

➤ lepidlo: tavné (drahé, musí se nahřívat), PVAC (laciné, obsahuje vodu)

➤ olepovačka obsahuje:

a. tvarové frézování

b. dávkování hran

c. nanášení – aktivace lepidla

d. přitlačení hran válečky

e. začištění přesahu

c. vrtání, lamelování

➤ provádí se do ploch a boků dílců pro konstrukční spojování pomocí kolíků, lamelek, vrutů, konfirmátů, šroubů a spojovacího kování

Druhy vrtání:

a. svislé a vodorovné

b. jednostranné a oboustranné

➤ rozteč vrtáků bývá 32 mm a jeho násobky!

➤ kolíkovačky mají vysoký výkon a často jsou kombinovány se vstřikováním lepidla a zarážením kolíků



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Nejčastěji se používají kolíkovací vrtáky, příp. se záhlubníkem, a to v průměrech 4 – 32 mm (nejčastěji 8 mm)

d. broušení dýhovaných povrchů

- účelem je odstranit nerovnosti povrchu, lepící pásky z dýhovaných ploch a zkvalitnit povrch na úzkopásové brusce
- broušení provádíme:
 - rovnoběžně s dřevními vlákny
 - kolmo a rovnoběžně s dřevními vlákny (křížové – končíme vždy po vláknech)
- doporučuje se 3 stupňové broušení o zrnitosti:
 - 60 – 100
 - 100 – 180
 - 140 – 280
- brusné papíry
 - tuzemské (GLOBUS)
 - zahraniční (3M, HERMES, NORTON, VITEX, SIA)

5. Povrchová úprava

- má funkci ochrannou a estetickou, dnes převládají laminované velkoplošné materiály
- ekologické důvody vedou k vývoji nových druhů NH ředitelných vodou a s vyšším obsahem sušiny
- v nábytkářství se nejčastěji používají NH nitrocelulóзовé, polyuretanové, syntetické a vodové

6. Mezisklad dílců

7. Montáž

- cílem je z dílců vytvořit finální výrobek, který je schopen plnit funkční i výtvarné poslání
 - předmontáž
- spojením 2 a více dílců, např. korpus skříně
 - konečná montáž
- výroba hotových sestav, na korpus se připevní další dílce (dveře, mezistěny, zásuvky aj.)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ve snaze snížit náklady na přepravu a skladování vznikla technologie tzv. „SUCHÉ MONTÁŽE“ – spojení dílců, ale pomocí spojovacího demontovatelného kování (excentr)
- dnes jde o progresivní způsob montáže
- při montáži se používají pneumatické nebo mechanické stahováky

6 ZAMĚŘENÍ REGIONÁLNÍCH ZAMĚSTNAVATELŮ

Na území města Hranice působí především tyto spolupracující zaměstnavatelé:

MB Domus SE s.r.o. Hranice

-zaměření: viz charakteristika výše

SANTO a.s. Hranice

-zaměření: výroba dřevěných kabelových bubnů, dřevěných oken a dveří, interiérů a nábytku z masívu a výroba dřevěných zahradních domků

CIDEM Hraniced a.s., divize Cetris

-zaměření: viz charakteristika výše

VELOX Werk s.r.o. Hranice

-zaměření: výroba stavebních izolačních desek VELOX, z nichž se staví obchodních a administrativní budovy, školy, sportovní centra, hotely, průmyslové, zemědělské a jiné stavby či protihlukové bariéry

KOTRLA a.s. Hranice

-zaměření: výroba stavebního, obalového a paletového řeziva

Nábytek NOEL s.r.o. Hranice – Partutovice

-zaměření: výroba nábytku a realizace interiérů



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

STAVIVA Beránek s.r.o. Hranice – Drahotuše

-zaměření: prodej dřevařských sortimentů a stavebního materiálu

Ve vzdálenosti 20 km působí největší česká nábytkářská firma současnosti:

TON a.s. Bystřice pod Hostýnem

-zaměření: viz charakteristika výše

V blízkém okolí města Hranice působí tyto spolupracující zaměstnavatelé:

ALBO a.s. Osek nad Bečvou

BVBSHOP s.r.o. Bystřice pod Hostýnem

JAP s.r.o. Přerov

JELÍNEK s.r.o. Valašské Meziříčí

MOSAIC s.r.o. Běloutín – Kunčice

Pila HRACHOVEC s.r.o. Valašské Meziříčí – Hrachovec

Stolařství Kuchař Ústí u Hranic

Stolařství Zapalač s.r.o. Běloutín

Partnerem školního vzdělávacího programu Nábytkářská a dřevařská výroba jsou firmy:

TON a.s. Bystřice pod Hostýnem

STORA ENSO Wood Products s.r.o. Ždírec nad Doubravou

Dřevozávod PRAŽAN s.r.o. Polička

Moravskoslezský dřevařský klastr o.s. Ostrava

Celkem 31 spolupracujících firem je evidováno v rámci poradního sboru odborných nábytkářských a dřevařských firem při SPŠ Hranice – oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba.

Škola a obor vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba spolupracuje celkem s více než 60 odbornými firmami a institucemi vč. jiných středních škol, vysokých škol apod. Taktéž obor vzdělání Stavební materiály úzce spolupracuje s dalšími téměř 25 odbornými firmami a institucemi.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7 ZÁVĚR

Na základě realizovaného projektu je možné konstatovat, že pro odbornou praxi a samotnou praktickou výuku ve škole je velkým přínosem účast odborníků z firem na vzdělávacím procesu. Také prakticky zaměřené přednášky a přítomnost žáků v reálné výrobě na exkurzi nebo následně přímo na řízení souvislé odborné praxi ve firmě jsou ideální pro to, aby absolventi zvládli plynule přejít ze školy do výrobního procesu.

Účast odborníků z praxe při výuce má nejen přínos pro žáky a odborné učitele nebo učitele praxí, ale také pro dotváření samotného vzdělávacího obsahu, který byl v metodické části aktualizován podle informací ze současné reálné praxe.

Přestože obor Nábytkářská a dřevařská výroba vychovává techniky, škola se snaží, aby byli také schopnými řemeslníky, a proto praktická výuka formou konkrétních realizací je ideálním způsobem, jak žákům vštípit základní odborné zásady. Tento způsob výuky je na škole již dlouhodobě nastolen, také počet týdenních hodin vyučovacího předmětu praxe je ve srovnání s dalšími středními průmyslovými školami v České republice nastaven na nejvyšší možné úrovni:

1. ročník – 3 hodiny ve školních dílnách – ruční zpracování dřeva
2. ročník – 3 hodiny ve školních dílnách – strojní opracování dřeva
3. ročník – 5 hodin ve školních dílnách – výroba z masivního dřeva a velkoplošných materiálů
4. ročník – 6 hodin střídavě ve školních dílnách a odborných firmách – zakázková výroba, ročníkové práce, stáže a exkurze ve firmách, celkem 17 týdenních vyučovacích hodin.

Projekt tak významně posunul úroveň tohoto pojetí školy a umožnil i inovaci vzdělávacího obsahu směrem k zařazení výuky nových technologií a CNC techniky používané běžně v praxi, ovšem škole nedostupné.

PODĚKOVÁNÍ

Materiál byl realizován za finančního příspěví Evropské unie v rámci projektu Vytvoření vlastního střediska praxe MSDK pro rozvoj praktického vyučování, č. projektu: CZ.1.07/1.1.00/54.0026.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LITERATURA

KŘUPALOVÁ, Z. *Nauka o materiálech*. 1st ed. Praha: Sobotáles, 1999. 237 pp. ISBN 80-85920-57-3.

KŘUPALOVÁ, Z. *Technologie*. 1st ed. Praha: Sobotáles, 2000. 164 pp. ISBN 80-85920-74-3.

KŘUPALOVÁ, Z. *Technologie II*. 1st ed. Praha: Sobotáles, 2002. 116 pp. ISBN 80-85920-91-3.

Literatura použita k vytváření základů pro texty a obrázky v části 5.