



PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY: MATURITNÍ PRÁCE S OBHAJOBOU A JEJÍ ALTERNATIVY



Publikace pro obor vzdělání 33-42-M/01
Nábytkářská a dřevařská výroba



PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY: MATURITNÍ PRÁCE S OBHAJOBOU A JEJÍ ALTERNATIVY

Publikace pro obor vzdělání 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba

Tato publikace byla vytvořena a vydána v projektu POSPOLU – Podpora spolupráce škol a firem, který je realizován v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost. Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Více informací o projektu najdete na www.projektpospolu.cz

Autorský kolektiv: Ing. arch. Pavel Kraus, Jaroslav Adam

Oponentura: Ing. Jiří Růžička, Miroslav Procházka

Editace: Mgr. Aneta Stehlíková

2 Návrh obálky: Michaela Houdková

Redakce: Lucie Šnajdrová

Jazyková korektura: PhDr. Pavla Brožová



Vydal Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků

Weilova 1271/6, Praha 10, 102 00

Praha 2015

ISBN 978-80-7481-096-1



POUŽÍVANÉ ZKRATKY:

- MP maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí
- MZ maturitní zkouška
- PMZ profilová část maturitní zkoušky
- PZ praktická zkouška
- RVP rámcový vzdělávací program
- SOČ středoškolská odborná činnost
- ŠVP školní vzdělávací program
- ÚZ ústní zkouška před zkušební maturitní komisí



OBSAH

Úvod.....	5
1. Realizace PMZ v publikaci.....	8
2. Postup při přípravě nabídky zkoušek profilové části maturitní zkoušky	9
3. Varianty složení PMZ s využitím různých forem ověřování	10
4. Přehled ověřovaných odborných kompetencí	12
5. Maturitní práce a její obhajoba.....	16
6. Praktická zkouška.....	27
7. Kombinace forem maturitní zkoušky	36
Použitá literatura	39
Výklad pojmů.....	40
Přílohy	43



ÚVOD

Maturitní zkouška je zákonným nástrojem pro ukončování vzdělávání na středních školách, který vede k dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou. Přijetím nového školského zákona¹ byla od školního roku 2010/2011 zavedena nová podoba maturitních zkoušek spočívající především v centrálně zadávaných standardizovaných zkouškách zaměřených na ověření klíčových a všeobecných kompetencí a znalostí z vybraných všeobecně vzdělávacích předmětů (tzv. společná část maturitní zkoušky). Zatímco společná část maturitní zkoušky je zajišťována státem, druhá část maturitní zkoušky, tzv. profilová část, je v kompetenci ředitele školy. Závazným kritériem je počet povinných zkoušek² profilové části maturitní zkoušky (PMZ), dále také stručné požadavky na obsah a formu PMZ konkretizované v RVP. Přitom funkce profilové části maturitní zkoušky je v odborném školství neméně významná jako část společná, protože PMZ je významným zdrojem informací o tom, jak je žák připraven pro výkon povolání a pracovních činností i pro další vzdělávání příslušného směru. Vyplývá to také z cílů maturitní zkoušky vymezených ve školském zákoně (§ 73): „Účelem závěrečné a maturitní zkoušky je ověřit, jak žáci dosáhli cílů vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělání, zejména ověřit úroveň klíčových vědomostí a dovedností žáka, které jsou důležité pro jeho další vzdělávání nebo výkon povolání nebo odborných činností.“³

EDIČNÍ ŘADA PROFILOVÁ MATURITNÍ ZKOUŠKA

Tato publikace tvoří součást ediční řady Profilová maturitní zkouška, která zahrnuje publikace pro 5 oborů vzdělání (viz níže) vypracovaných v rámci projektu Pospolu, jehož posláním je podpora spolupráce středních odborných škol a zaměstnavatelů vedoucí k lepší přípravě absolventů škol, k prohloubení přípravy žáků v reálném pracovním prostředí a k hledání dalších možností spolupráce škol vedle odborného výcviku a odborné praxe ve firmách. Publikace navazují na soubor modelů PMZ pro 8 oborů vzdělání, které byly vypracovány v rámci projektu Kurikulum S – Podpora plošného zavádění školních vzdělávacích programů v odborném vzdělávání: aplikovaná chemie, strojírenství, obchodní akademie, agropodnikání, technické lyceum, hotelnictví, elektrotechnika, obchodník.

V rámci ediční řady Profilová maturitní zkouška byly vypracovány metodické publikace pro tyto obory vzdělání:

- 18-20-M/01 Informační technologie
- 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba
- 36-47-M/01 Stavebnictví
- 37-41-M/01 Provoz a ekonomika dopravy
- 68-43-M/01 Veřejnosprávní činnost

¹ Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

² Počet zkoušek stanoví § 79 školského zákona a následně příslušné RVP, ve znění Opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy, kterým se vydává dodatek k rámcovým vzdělávacím programům oborů středního vzdělání, č. j. MŠMT – 15405/2012-23 ze dne 4. července 2012: „Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze dvou nebo tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí počet a nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.“

³ Text převzat a upraven pro účely publikace z: KAŠPAROVÁ, Jana. *Profilová maturitní zkouška v odborných školách: příručka pro učitele středních odborných škol*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012, s. 5. ISBN 978-80-87063-95-8.



Vzhledem k tomu, že dvoustupňová tvorba vzdělávacích programů umožňuje školám větší volnost v koncepci kurikula, se tato publikace zabývá otázkou, jak nastavit PMZ tak, aby vedla k ověření nejen vědomostí, ale také zejména dovedností (odborných i vybraných klíčových) vymezených v RVP a ŠVP.⁴ Publikace sleduje tyto cíle:

- Zkvalitnit odbornou přípravu žáků, pomoci školám při realizaci vybraných forem PMZ;
- poskytnout nové a inspirativní informace pro přípravu vybraných forem PMZ, návod a příklady, jak postupovat při jejich přípravě s přihlédnutím k různým aspektům a specifikům daných forem PMZ v konkrétním oboru vzdělání;
- zkvalitnit realizaci PMZ prostřednictvím partnerství škol a zaměstnavatelů v oboru s cílem co nejlépe ověřit kompetence žáků v návaznosti na jejich uplatnění v reálném pracovním prostředí;
- zkvalitnit proces přípravy, realizace a hodnocení PMZ v daném oboru vzdělání s důrazem na provázanost s odbornými i vybranými klíčovými kompetencemi žáka a na jejich rozpracování do kritérií hodnocení u vybraných forem PMZ;
- poukázat na možné alternativy při realizaci forem PMZ;
- rozšířit povědomí o nastavení PMZ daném legislativou.

PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY V OBORU VZDĚLÁNÍ NÁBYTKÁŘSKÁ A DŘEVAŘSKÁ VÝROBA

Na realizaci obsahu této publikace pracoval dvoučlenný tým: Jaroslav Adam ze Střední průmyslové školy Vlašim a Ing. arch. Pavel Kraus z Vyšší odborné školy uměleckoprůmyslové a střední uměleckoprůmyslové školy v Praze.

6

Navržená realizace PMZ je předkládána školám jako příklad, zdroj informací či inspirace pro přípravu profilové části maturitní zkoušky vycházející z rámcového a školních vzdělávacích programů a z praxe zapojených škol.

Je třeba zdůraznit, že zpracovaná publikace má charakter metodického materiálu, nikoliv závazného pokynu nebo předpisu. Popsané zkušenosti se netýkají ani tak požadavku na obsah zkoušek, ale změny přístupu k formulování zkušebních témat tak, aby byla jasná vazba na požadované kompetence absolventa a jejich ověření. Jestliže jsme se naučili pracovat s výsledky vzdělávání a kompetencemi při tvorbě a realizaci vzdělávacích programů, byla by zásadní chyba se na konci vzdělávacího procesu zaměřit jen na učivo.⁵

CHARAKTERISTIKA OBORU VZDĚLÁNÍ

Obor vzdělání 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba připravuje žáky v oblasti výroby nábytku, stavebně truhlářské výroby a výroby dřevěných konstrukcí na možnost uplatnění ve velkých, středně velkých i malých firmách na střední a nižší úrovni řízení a nižší organizaci výroby, např. jako vedoucí a přípravaři výroby, plánovači, mistři, referenti v oblasti výrobní kontroly a kontroly jakosti výrobků, ekonomiky, obchodu a logistiky. Ve výše zmiňovaných oblastech výroby se mohou rovněž uplatnit jako technologové, návrháři, konstruktéři nebo jako

⁴ Tamtéž

⁵ KAŠPAROVÁ, Jana. *Profilová maturitní zkouška v odborných školách: příručka pro učitele středních odborných škol*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012, s. 6. ISBN 978-80-87063-95-8.



operátoři ve všech oblastech výroby. V uvedených oblastech mají možnost uplatnění jak v pozici zaměstnance, tak v pozici zaměstnavatele při výkonu vlastních podnikatelských aktivit.

SPOLUPRÁCE ZAPOJENÝCH ŠKOL SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Do realizace profilové části maturitní zkoušky v oboru vzdělání je vhodné zapojovat sociální partnery školy. Školy podílející se na této publikaci doposud firmy ke svým maturitním zkouškám nezvaly. Jedna ze škol však plánuje využít odborníky z praxe jako oponenty maturitních prací žáků, a tedy i jejich účasti u obhajob MP.

Podle zapojených škol je žádoucí, aby spolupracující firmy poskytovaly žákům odborné konzultace, případně zázemí a technologie, které škola zajistit nemůže.



1. REALIZACE PMZ V PUBLIKACI

Tato publikace se zaměřuje na ty formy profilové části maturitní zkoušky, při jejichž ověřování se klade důraz na praktické dovednosti budoucího absolventa oboru. Jsou zde rozpracovány možnosti realizace maturitní práce a její obhajoby, včetně alternativ praktické zkoušky a kombinace forem. Možnosti forem profilové maturitní zkoušky se zakládají na RVP daného oboru vzdělání a nezohledňují žádný konkrétní ŠVP. Je zde však zohledněna skutečnost, že školy vyučující výše uvedený obor vzdělání mohou mít rozdílné zaměření. Témata zmíněných forem profilové maturitní zkoušky mohou být tak ještě rozšířeny např. o konstrukce dřevostaveb, programování CNC atd. Na této úrovni své zkušenosti s PMZ zpracovali zástupci škol v daném oboru vzdělání, uveřejněné příklady vychází z praxe těchto škol.

Předložená publikace má následující strukturu:

- Varianty složení PMZ s využitím různých forem ověřování
- Přehled ověřovaných odborných kompetencí
- Maturitní práce a její obhajoba
 - Obecný popis maturitní práce a její obhajoby;
 - Příklad realizace maturitní práce a její obhajoby (příklady témat, požadavky, organizace, ověřované kompetence, obsah učiva z RVP, doporučení).
- Praktická zkouška
 - Obecný popis praktické zkoušky;
 - Příklad realizace praktické zkoušky (organizace, hodnocení, ověřované kompetence, obsah učiva z RVP, doporučení).
- Kombinace forem PMZ
 - Obecný popis kombinace forem;
 - Návrh zapojení kombinace forem do PMZ.

Pro praktickou zkoušku a vypracování maturitní práce a její obhajoby uvádíme příklady témat, se kterými může škola dále pracovat podle svých potřeb a zohlednit přitom profilaci školy či oboru vzdělání, tradici školy apod.



2. POSTUP PŘI PŘÍPRAVĚ NABÍDKY ZKOUŠEK PROFILOVÉ ČÁSTI MATURITNÍ ZKOUŠKY

Nabídku povinných i nepovinných zkoušek profilové části maturitní zkoušky určí ředitel školy podle rámcového a školního vzdělávacího programu, včetně formy a témat, nejpozději 7 měsíců před konáním první zkoušky profilové části. Obvykle se postupuje tak, že se nejprve vyberou předměty nebo jejich seskupení podle učebního plánu⁶ a následně učitelé navrhnou témata pro jednotlivé zkoušky. Při maturitní zkoušce se potom ověřuje, jak žák zvládl učivo daného tématu, popř. jak tyto vědomosti umí využít při řešení nějakého úkolu.

Protože jedním z rysů kurikulární reformy je zaměření vzdělávání na kompetence absolventa, zatímco učivo je chápáno jako prostředek pro dosažení požadovaných kompetencí, měla by také maturitní zkouška ověřovat, jaké úrovně těchto kompetencí žáci dosáhli. Obsah zkoušek, jejich zadání a způsob hodnocení by se měly odvíjet od odborných a klíčových kompetencí absolventa. Východiskem by měly být zejména kompetence stanovené RVP, protože vyjadřují základní kvalifikační požadavky na absolventy. Jejich splněním absolvent získá úplnou kvalifikaci pro výkon uvedených činností a povolání. Odborné kompetence absolventa vymezené RVP byly stanoveny na základě profesních profilů, kvalifikačních standardů a jiných popisů povolání, na jejichž zpracování se podíleli také vybraní představitelé zaměstnavatelů.

Z kompetencí vymezených v ŠVP půjde o ověřování zejména těch kompetencí, které nějakým způsobem profilují odborné vzdělávání žáků v daném oboru vzdělání (poskytují mu určitou specializaci – odborné zaměření). Maturitní zkouška by měla ověřovat především komplexní kompetence žáka, nikoli dílčí dovednosti, které byly sledovány v průběhu vzdělávání.

9

Při přípravě maturitních zkoušek bychom si tedy měli nejprve vymežit, které odborné a klíčové kompetence budeme ověřovat, prostřednictvím jakého obsahu a jakou formou (ústní, písemnou, praktickou, maturitní práce a její obhajoby). Na základě toho stanovíme zkušební předměty. Poté rozpracujeme témata a zadání jednotlivých zkoušek a zpracujeme ke každému tématu kritéria hodnocení.

Kritéria hodnocení jsou měřítko, podle kterých hodnotíme výkon žáka. Vypovídají o tom, co musí žák splnit (jaké má mít dovednosti a znalosti, na jaké úrovni), aby mohl být hodnocen podle stanovených klasifikačních stupňů. Kritéria hodnocení pomáhají také usměrňovat průběh zkoušky a způsob jejího vedení. Při stanovování kritérií pro hodnocení vycházíme z výsledků vzdělávání vymezených v RVP a ŠVP.

Kritéria by měla zahrnovat také požadavky na vybrané klíčové kompetence (adekvátně formě zkoušky a tématu): např. při obhajobě maturitní práce, ústní nebo praktické zkoušce se závěrečnou prezentací žáka před zkušební komisí sledujeme, zda se žák vyjadřuje nejen věcně – tj. odborně správně, ale také kultivovaně (spisovně, hovorově, používá správnou terminologii nebo slang), jak umí argumentovat, označit a vysvětlit problém a jeho řešení.⁷

⁶ Vyhláška č. 177/2009 Sb., § 14: „Ředitel školy může do nabídky povinných zkoušek profilové části maturitní zkoušky zařadit pouze předměty nebo jiné ucelené části vzdělávacího obsahu, jejichž celková doba podle učebního plánu školního vzdělávacího programu činí po dobu vzdělávání nejméně 144 vyučovacích hodin.“

⁷ Text kapitoly upraven pro účely publikace z: VENCOVSKÁ, Taťána. *Model profilové části maturitní zkoušky: obor vzdělání 65-42-M/01 Hotelnictví*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012. s. 6. ISBN 978-80-87652-03-9.



3. VARIANTY SLOŽENÍ PMZ S VYUŽITÍM RŮZNÝCH FOREM OVĚŘOVÁNÍ

S ohledem na svůj ŠVP má každá škola nastavenou, v rámci daném legislativou a RVP, vlastní podobu nabídky a struktury profilové části maturitní zkoušky. V následujících tabulkách uvádíme příklady možných variant sestavení zkoušek profilové části, které čerpají z praxe zapojených škol. Pro obor vzdělání nejvýhodnějším a autory doporučeným složením PMZ je varianta 1, která zahrnuje maturitní práci a její obhajobu.

Profilová část maturitní zkoušky zde zahrnuje, v souladu s RVP, celkem tři zkoušky. Jedna se koná formou zkoušky praktické nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Je zde také možnost kombinace forem, která by obsahovala jednu ze zmiňovaných forem (viz návrh složení PMZ při kombinaci forem v kapitole 7). Dvě zkoušky mají teoretický charakter a formou ústní zkoušky ověřují znalosti potřebné k výkonu činností, které se vážou k oboru vzdělání.

Varianta 1

PMZ	Vazba na vyučovací předměty	Vazba na RVP (obsahové okruhy)	Forma
1. zkouška	Konstrukce nábytku, organizace a řízení provozu	Konstrukční příprava, Výroba a odbyt, Ekonomická příprava	ústní zkouška
2. zkouška	Technologie, nauka o materiálu, strojnictví a výrobní zařízení	Technologická příprava	ústní zkouška
3. zkouška	Konstrukce nábytku, Technologie, organizace a řízení provozu, nauka o materiálu, strojnictví a výrobní zařízení, Praktická cvičení	Konstrukční příprava, Technologická příprava, Ekonomická příprava, Výroba a odbyt	maturitní práce a její obhajoba



Varianta 2

PMZ	Vazba na vyučovací předměty	Vazba na RVP (obsahové okruhy)	Forma
1. zkouška	Technologická příprava	Technologická příprava	ústní zkouška
2. zkouška	Konstrukční příprava Ekonomická příprava	Konstrukční příprava, Ekonomické vzdělávání	ústní zkouška
3. zkouška	Konstrukční příprava Technická cvičení Praxe	Konstrukční příprava, Technologická příprava, Výroba a odbyt	praktická zkouška

Pro příklad nabídky zkoušek profilové části viz [Příloha č. 1](#).



4. PŘEHLED OVĚŘOVANÝCH ODBORNÝCH KOMPETENCÍ

Všechny kompetence, včetně těch odborných, jsou ověřovány v průběhu vzdělávání. Při přípravě PMZ je třeba jednotlivé části zkoušky (potažmo jejich témata a zadání) sestavit tak, aby ověřovaly co možná největší část odborných kompetencí absolventa stanovených v RVP.

Některé očekávané výsledky vzdělávání, zejména ty, které vyžadují znalost teorie, jsou zařazovány u maturitní zkoušky ústní formou, praktické dovednosti se ověřují buď v průběhu vzdělávání, nebo při praktické zkoušce či maturitní práci a její obhajobě. Obojí je možné také ověřovat vhodnou kombinací forem.

Kompetence absolventa	Doporučená forma ověřování	Obsahové okruhy (příklady předmětů)
Zajišťovat konstrukční a technologickou přípravu zhotovení výrobků, tzn., aby žáci:		
pracovali s výtvarnými návrhy a technickou dokumentací	praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Konstrukční příprava Výroba a odbyt (Technická cvičení, Praxe)
vypracovali dílčí nebo komplexní konstrukční a technologickou dokumentaci zhotovení daného výrobku při uplatnění optimalizace výroby	praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Konstrukční příprava (Technická cvičení)
znali základní a pomocné materiály, polotovary, jejich vlastnosti, správně je volili a používali, dbali na jejich hospodárné a ekologické využívání a likvidaci po skončení jejich životnosti	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba ⁸	Technologická příprava (Nauka o materiálech, Technologická příprava, Konstrukční příprava)
měli přehled o strojích a zařízeních, nástrojích, technologických a pracovních postupech výroby a uměli posoudit vhodnost jejich použití pro výrobu daného výrobku	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Technologická příprava (Výrobní zařízení, Strojnictví, Technická cvičení)
znali základní konstrukci strojů a zařízení používaných v nábytkářské a dřevařské výrobě	ústní zkouška	Technologická příprava (Výrobní zařízení)
znali technologické postupy výroby nábytkářských a dřevařských polotovarů a výrobků	ústní zkouška praktická zkouška	Technologická příprava (předmět stejného názvu)

⁸ Částečně maturitní práce a její obhajoba, obsáhleji ústní zkouška.



	maturitní práce a její obhajoba	
znali a používali vhodné způsoby povrchové úpravy a chemické ochrany výrobků	praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Technologická příprava (předmět stejného názvu)
správně navrhovali využití dřevního odpadu a jeho další zpracování	ústní zkouška	Technologická příprava (předmět stejného názvu, Technická cvičení)
navrhovali vhodné způsoby balení, skladování, přepravy a expedice hotových výrobků	ústní zkouška	Technologická příprava (předmět stejného názvu, Technická cvičení)
znali kritéria kvality a dbali na jejich uplatňování ve výrobě, kladli důraz na estetický vzhled a přistupovali k práci tvořivým způsobem	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Technologická příprava Výroba a odbyt (Praxe)
pracovali se speciálními aplikačními programy	praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Konstrukční příprava Vzdělávání v IT (Informační technologie, Konstrukční příprava, Technická cvičení)
sledovali nové trendy v oblasti konstrukce a technologie nábytkářské a dřevařské výroby	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Technologická příprava Konstrukční příprava (Technická cvičení, Konstrukční příprava, Technologická příprava)
Vyrábět, řídit a organizovat provoz individuální a sériové výroby, nebo jeho části a zajišťovat odbyt výrobků, tzn., aby žáci:		
znali zásady výroby jednoduchého výrobku nebo konstrukce nábytkářské a dřevařské výroby, popř. jeho části	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Technologická příprava Konstrukční příprava (Technická cvičení, Konstrukční příprava, Technologická příprava)
znali zásady řízení a organizace provozu individuální výroby	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Praxe, Technická cvičení)
znali zásady řízení a organizace provozu sériové výroby	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Praxe, Technická cvičení)
znali zásady řízení a organizace odbytu výrobků	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Praxe, Technická cvičení)



sledovali nové trendy ve vývoji odvětví, či užší jeho oblasti a vlastní činností ovlivňovali směr a vývoj výroby	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Výroba a odbyt (Praxe, Technická cvičení)
využívali specifické programové vybavení používané v příslušné profesní oblasti	praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Výroba a odbyt Vzdělávání v IT (Praxe, Technická cvičení, Informační technologie)
Vykonávat vlastní obchodně podnikatelské aktivity, tzn., aby žáci:		
smluvně zabezpečovali odbyt výrobků	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Souvislá praxe)
zajišťovali základní operace personálního řízení, uzavírali pracovní smlouvy	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Praxe, Souvislá praxe)
vedli podnikovou administrativu, evidovali pohyb majetku, surovin, výrobků	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Praxe, Souvislá praxe)
sestavovali kalkulace výrobků a ovládali tvorbu cen	ústní zkouška praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Výroba a odbyt (Technická cvičení)
sestavovali operativní a dlouhodobější plány	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Technická cvičení, Praxe)
využívali marketingových nástrojů k prezentaci podniku a výrobků ⁹	ústní zkouška	Výroba a odbyt, Ekonomické vzdělávání (Technická cvičení, Praxe, Souvislá praxe, Ekonomika)
získávali a využívali ekonomické informace k řízení výroby a vyhodnocovali dosahované výsledky hospodaření	ústní zkouška	Výroba a odbyt (Technická cvičení, Praxe, Souvislá praxe)
pracovali se speciálními aplikačními programy	praktická zkouška maturitní práce a její obhajoba	Výroba a odbyt Vzdělávání v IT (Praxe, Technická cvičení, Informační technologie)

⁹ Tato kompetence v praxi škol znamená, aby žáci znali základní zásady využití marketingových nástrojů. Prezentace podniku a výrobků je pouze viditelná část složitých procesů. Využití marketingových nástrojů je problematika náročná i pro specialisty znající podnik, trh, zákazníky a výrobek, o jehož odbyt se jedná.



RVP dále zahrnuje následující odborné kompetence:

- **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci;**
- **usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;**
- **jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje.**

Jedná se o významné kompetence převážně výchovného charakteru, které lze průběžně ověřovat v rámci odborného, ale i všeobecného vzdělávání. U maturitních zkoušek se zpravidla neověřují samostatně, tvoří totiž nedílnou součást výše uvedených odborných kompetencí. Některé z nich lze částečně ověřovat v rámci maturitní práce a její obhajoby, praktické či ústní zkoušky.

Autorský tým posoudil navrhovaná témata a příklady zadání ve vazbě na kompetence absolventa vymezené v RVP oboru vzdělání Nábytkářská a dřevařská výroba. Na tomto základě lze ověřovat komplexně nejen kompetence odborné, ale i vybrané klíčové, jelikož i v praxi bude absolvent řešit komplexní úkoly. Ve velké míře je možné odborné kompetence ve výše uvedeném oboru vzdělání ověřovat v rámci praktické zkoušky nebo maturitní práce a její obhajoby, případně v rámci vhodné kombinace forem. Avšak pro značnou část kompetencí v tomto oboru vzdělání autoři doporučují formu maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Budoucí absolvent při ní pracuje samostatně pod odborným vedením na zadaném úkolu. Výsledkem je např. finální výrobek, který je tvořen od ideového návrhu po zhotovení modelu 1 : 1. Projití všemi fázemi výroby umožňuje komplexně ověřit odborné znalosti i dovednosti žáka.



5. MATURITNÍ PRÁCE A JEJÍ OBHAJOBA

Maturitní práce a její obhajoba je forma profilové části maturitní zkoušky, pomocí které lze komplexně ověřovat odborné i klíčové kompetence žáků. Z nabízených forem PMZ maturitní práce a její obhajoba nejlépe zajišťuje mezipředmětový přístup, který je pro procesy výroby v oboru nezbytný.

V rámci maturitní práce žák řeší komplexní praktický úkol, jehož zpracování i výsledky prezentuje zkušební komisi. Maturitní práce a její obhajoba tak dává prostor jak pro ověření znalostí a dovedností žáka a jeho samostatnost, tak i pro ověření kompetencí souvisejících s prací s informačními zdroji. Základním předpokladem je v každém případě autentičnost práce, kterou žák odevzdává.

Vyhláška č. 177/2009 Sb. stanovuje, že zadání maturitní práce určí ředitel školy s dostatečným časovým předstihem s ohledem na rozsah, obsah a náročnost zpracování tématu práce, nejpozději však 4 měsíce před termínem obhajoby maturitní práce. Žák má na vypracování maturitní práce lhůtu nejméně jeden měsíc. Pokud je určeno více než jedno téma, žák si téma maturitní práce zvolí v termínu stanoveném ředitelem školy. Nastane-li situace, že si žák ve stanoveném termínu žádné téma nezvolí, vylosuje si jedno téma z nabídky určené ředitelem školy.¹⁰ Žák může zpracovávat maturitní práci individuálně nebo v týmu. Je tedy vhodné, aby ředitel školy určil alespoň jedno téma, které může zpracovávat a obhajovat několik žáků společně. Pro vypracování maturitní práce v týmu žáků je třeba nastavit jasná kritéria a požadavky. Žáci jsou v tomto případě hodnoceni jednotlivě.

Zadání maturitní práce obsahuje dle vyhlášky č. 177/2009 Sb.:

- a) téma maturitní práce
- b) termín odevzdání maturitní práce
- c) způsob zpracování a pokyny k obsahu a rozsahu maturitní práce
- d) kritéria hodnocení maturitní práce
- e) požadavek na počet vyhotovení maturitní práce
- f) určení částí tématu zpracovaných jednotlivými žáky v případě, že maturitní práci bude zpracovávat několik žáků společně

Pro ukázkou zadání maturitní práce viz [Příloha č. 2](#).

Při volbě tématu je vhodné umožnit žákům, aby si téma navrhli sami. Žák tak může využít svých zkušeností a kontaktů z firmy, za předpokladu jejího souhlasu, ve které vykonával odbornou praxi. Další možností je využití zkušeností z projektů ze SOČ a jiných soutěží. Po dohodě s učitelem odborných předmětů může ředitel školy zařadit dané téma do nabídky.

SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Pro realizaci maturitní práce a její obhajoby je vhodné využít spolupráce se sociálními partnery a témata zaměřit dle pokynů a potřeb firem, které se vyskytují v okolí daných škol. Jedná se zejména o tvorbu zadání, které by vyhovovalo malým, středním nebo velkým firmám a dále výrobnímu programu konkrétní firmy. Tento postup lze považovat za velmi výhodný, protože práce žáků se přizpůsobuje výrobním podmínkám firmy a zároveň tak žáci vidí praktický přínos

¹⁰ Vyhláška č. 177/2009 Sb., § 15, o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů.



své práce. Například konkrétní výrobní firma se může zaměřovat na výrobu dřevěných schodišť, práce tak může být orientována na toto téma. Absolvent pak může být schopen samostatně zpracovávat pro firmu výrobní dokumentaci schodišť od zaměření na stavbě po předání zákazníkovi. Zástupci firem mohou zároveň plnit funkci konzultantů, oponentů a podílet se na hodnocení práce.

POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ MATURITNÍ PRÁCE A JEJÍ OBHAJOBY

Požadavky na maturitní práci zahrnují termín odevzdání maturitní práce, počet výtisků, formu a výstup zpracování (písemná práce, ideový návrh, výrobní výkres, model 1 : 1 výrobku, kombinace písemné části a produktu apod.). Dále požadavky stanovují strukturu písemné práce (závazný obsah) – např. úvod nebo anotaci charakterizující stručně zaměření a obsah práce, informační zdroje a použitou literaturu, prohlášení o samostatném zpracování maturitní práce, požadovaný minimální rozsah práce (např. minimální počet prostorových pohledů při zpracování interiéru).

Doporučujeme zpracovat spolu se zadáním harmonogram postupu prací pro žáky s uvedením termínů konzultací, kontrolních termínů a provádět dílčí hodnocení.¹¹

Příklad harmonogramu:

Nabídka zkoušek profilové části maturitní zkoušky: v průběhu června 2014

Výběr tématu žákem:	19. 9. 2014
Vystavení zadání:	1. 10. 2014
Kontrolní termíny rozpracování:	11. 11. 2014
	16. 12. 2014
	20. 1. 2015
	17. 2. 2015
Termín odevzdání práce:	27. 3. 2015
Vypracování posudků:	1. 5. 2015
Obhajoba maturitní práce:	18. 5. 2015

KRITÉRIA HODNOCENÍ MATURITNÍ PRÁCE A OBHAJOBY

K hodnocení maturitní práce a její obhajoby je nutné stanovit podrobná kritéria. Hodnotí se dodržení zadání a jeho náležitostí po obsahové i formální stránce. Po obsahové stránce je vhodné se zaměřit na samostatnost a originalitu konstrukčního řešení, funkčnost, úplnost dokumentace; po formální stránce na strukturu práce – přehlednost, logičnost, jazykovou úpravu, práci s literaturou a zdroji informací. Zvlášť se při hodnocení přistupuje i k samotné obhajobě, kdy se hodnotí úroveň prezentace (práci s PowerPointem, kultivovanost projevu apod.), popis zpracování a argumentace zvoleného řešení při konfrontaci s dotazy členů zkušební komise.

VEDENÍ A OPONENTURA MATURITNÍ PRÁCE

Vyhláška č. 177/2009 Sb. stanovuje, že ředitel školy určí nejpozději 4 měsíce před termínem obhajoby vedoucího maturitní práce (např. vyučujícího odborných předmětů) a nejpozději jeden měsíc před termínem obhajoby stanoví oponenta maturitní práce (např. jiného

¹¹ Podrobnější doporučení: viz níže Organizační zajištění maturitní práce ve škole.



vyučujícího odborných předmětů, případně partnera z firmy). Podle vyhlášky jimi mohou být i fyzické osoby bez základního pracovněprávního vztahu ke škole, které však působí v oblasti související s tématem práce. Vedoucí i oponent maturitní práce zpracují jednotlivě písemný posudek maturitní práce. Posudky jsou žákům předány nejpozději 14 dní před termínem obhajoby maturitní práce.

OBHAJOBA MATURITNÍ PRÁCE

Vyhláška č. 177/2009 Sb. stanovuje, že žák má před samotnou obhajobou minimálně 5 minut na přípravu, samotná obhajoba maturitní práce může trvat až 30 minut.



PŘÍKLAD REALIZACE MATURITNÍ PRÁCE A JEJÍ OBHAJOBY

NÁVRH TÉMAT MATURITNÍCH PRACÍ

Příklad 1:

- Skříňový nábytek
- Stolový nábytek
- Sedací nábytek
- Lehací nábytek
- Bytový doplněk
- Stavebně truhlářský prvek

Hodnotí se zejména výrobní výkres, funkčnost výrobku a řemeslná úroveň jeho provedení. Témata předpokládají teoretické znalosti i řemeslnou zručnost.

Příklad 2:

- Studie interiéru kuchyně
- Studie interiéru obývacího pokoje
- Studie interiéru ložnice
- Studie interiéru dětského pokoje
- Studie interiéru pracovny
- Studie interiéru restauračního nebo společenského zařízení (možnost týmové práce)

Hodnotí se zejména funkčnost a estetické ztvárnění interiéru. Předpokladem je estetický cit a schopnost práce s výpočetní technikou, jelikož realizace těchto témat zahrnuje i práci s grafickými programy.

19

OVĚŘOVANÉ KOMPETENCE

Odborné kompetence

- Práce s výtvarnými návrhy a technickou dokumentací;
- vypracování komplexní konstrukční a technologické dokumentace;
- znalost veškerých základních a pomocných materiálů, jejich vlastností a použití;
- přehled o strojích, nástrojích, zařízeních, technologických a pracovních postupech;
- znalost základních konstrukcí strojů a zařízení používaných v nábytkářské a dřevařské výrobě;
- znalost vhodných způsobů povrchové úpravy;
- znalost kritéria kvality, uplatňování ve výrobě s důrazem na estetický vzhled;
- sledování nových trendů v oblasti konstrukce a technologie nábytkářské a dřevařské výroby;
- znalost zásad výroby sortimentu nábytkářské a dřevařské výroby;
- sestava kalkulace výrobku a ovládání tvorby cen;
- znalost a dodržování předpisů týkajících se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.



Klíčové kompetence

- Kompetence k učení, řešení problémů, komunikativní, sociální kompetence;
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám;
- kompetence využívat prostředky ICT.

VZDĚLÁVACÍ OBLASTI RVP A OBSAH UČIVA

Popsaná forma maturitní práce a její obhajoby v sobě integruje obsahy učiva, které vzhledem ke komplexnímu charakteru této formy překračují hranice vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Uplatňují se zde i obsahy z ostatních vzdělávacích oblastí stanovených v RVP:

- Jazykové vzdělávání a komunikace
 - využívání jazykových dovedností v praktickém životě, srozumitelné a souvislé vyjadřování v mluveném a psaném projevu.
- Společenskovědní vzdělávání
 - odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
 - uznávání hodnot lidské práce, hospodárné jednání, uchovávání hodnot.
- Přírodovědné vzdělávání
 - odpovědnost za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí.
- Matematické vzdělávání
 - aplikace matematických poznatků a postupů v odborné složce vzdělávání.
- Estetické vzdělávání
 - odpovědnost k estetickému cítění, vkusu a zájmu lidí.
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích
 - práce s informacemi, ovládání operačního systému a dalšího potřebného programového vybavení, např. kancelářský software, grafické programy.
- Ekonomické vzdělávání
 - pochopení mechanismu fungování tržní ekonomiky;
 - porozumění podstatě podnikatelské činnosti;
 - získání znalostí problematiky stanovení ceny výrobku.
- Odborné vzdělávání
 - práce s výtvarnými návrhy a technickou dokumentací;
 - práce na tvorbě technologických postupů při zpracování materiálů na výrobek;
 - konstrukce výrobků dle zaměření oboru vzdělání nábytkářské a dřevařské výroby;
 - osvojení základních manuálních zručností nábytkářské a dřevařské výroby;
 - osvojení manažerských dovedností, potřebných pro řízení individuální a sériové výroby na úrovni středního managementu.



POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ MATURITNÍ PRÁCE

Obě zmíněná zaměření témat maturitních prací se liší požadavky, které jsou kladeny na žáky při zpracování.

Požadavky na vypracování maturitní práce (témata příklad 1):

- Výrobní výkres doplněný prostorovým obrázkem;
- technický popis výrobku;
- kusovník, cenová kalkulace výrobku;
- pracovní postup;
- zhotovení modelu výrobku 1:1.

Požadavky na vypracování maturitní práce (témata příklad 2):

- Výkres půdorysného uspořádání;
- barevná vizualizace prostřednictvím minimálně dvou perspektivních pohledů;
- výrobní výkres jednoho vybraného prvku (určí zadavatel práce);
- kusovník a cenová kalkulace vybraného prvku;
- technický popis interiéru;
- celková kalkulace interiérových prvků;
- zhotovení modelu interiéru v určitém měřítku (doporučeno 1:10, 1:20).

ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ MATURITNÍ PRÁCE VE ŠKOLE

21 Výše uvedená obecná témata je vhodné žákům předložit v měsíci červnu, ve třetím ročníku. Ve čtvrtém ročníku, v prvním týdnu měsíce září, si žáci zvolí konkrétní téma práce. Stejně téma si může zvolit více žáků, musí však být upozorněni na to, že konkrétní výrobek nebo studie interiéru musí být rozdílné. Do konce září žáci vypracují jednoduchou studii záměru své práce, kterou posoudí předmětová komise. Následně je žákům předáno konkrétní zadání, podepsané ředitelem školy s uvedením vedoucího práce a oponenta.

Před zahájením práce je výhodné, aby vedoucí práce zpracoval – dle konkrétního tematického celku – společně se žáky harmonogram prací, které je třeba do konkrétního termínu provést. Na maturitní práci (včetně zhotovení modelu výrobku) žáci pracují v předmětu praxe po celý školní rok. Během této doby je dobré stanovit čtyři termíny pro kontrolu průběhu práce. Výsledky z těchto kontrolních termínů budou součástí celkového hodnocení maturitní práce. V průběhu práce jsou žákům také poskytovány pravidelné konzultace od vedoucího práce.

Termín odevzdání je vhodné stanovit na druhou polovinu března školního roku. Žák odevzdá práci v tištěné (jeden výtisk) a elektronické podobě v rozsahu dle zadání včetně modelu výrobku/interiéru. Neodevzdá-li žák maturitní práci ve stanoveném termínu, omluví se písemně řediteli školy, nejpozději v den stanovený pro odevzdání práce. Uzná-li ředitel školy omluvu, stanoví náhradní termín odevzdání práce. Bez písemné omluvy s uvedením vážných důvodů se posuzuje, jakoby žák danou zkoušku vykonal neúspěšně.¹²

Práce je ukončena vytvořením prezentace a následnou obhajobou maturitní práce před zkušební maturitní komisí. Při obhajobě žák krátce představí svoji práci, dále objasní

¹² Vyhláška č. 177/2009 Sb., § 15, o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů.



konstrukci, materiálové provedení, postup výroby, praktické využití výrobku, postup při odstraňování chyb, možnost vylepšení, popř. využitelnost maturitní práce. Poté výrobek předvede.

KRITÉRIA HODNOCENÍ

Podle následujících kritérií vypracují vedoucí práce a oponent posudek maturitní práce.

Kritéria hodnocení maturitní práce	Maximum získaných bodů
Funkčnost výrobku nebo interiéru	12
Originalita návrhu	12
Úplnost výrobní dokumentace – estetika provedení, veškeré náležitosti výrobního výkresu	28
Úplnost cenové kalkulace	5
Slovní projev, terminologická správnost technického popisu	5
Řemeslné provedení modelu – kvalita provedení konstrukčních spojů a povrchová úprava	28
Celkem	90

22

CELKOVÉ HODNOCENÍ

Výsledné hodnocení se skládá z průměru posudků vedoucího a oponenta maturitní práce a z obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí. Žák má možnost si výborně připravenou obhajobou zlepšit výslednou známku až o jeden stupeň.

Výsledné hodnocení	Maximum získaných bodů
Hodnocení vedoucího (V – max. 90 b.) a oponenta (O – max. 90 b.) maturitní práce: $(V + O)/2$	90
Obhajoba maturitní práce před zkušební maturitní komisí	10
Celkem	100



Bodové rozložení	Výsledná známka
100–90	výborný
89–80	chvalitebný
79–70	dobrý
69–60	dostatečný
59–0	nedostatečný

DOPORUČENÍ

Na základě určitých zkušeností, získaných během realizace této formy maturitní zkoušky, lze ještě doporučit stanovení konzultačních hodin, které budou pro žáka povinné. Harmonogram prací, které má žák splnit do stanoveného kontrolního termínu je třeba sestavit velice podrobně a zodpovědně. Rovněž je dobré vést písemné záznamy o kontrolních termínech s dílčím hodnocením postupu prací.

Níže předkládáme příklad maturitní práce – model kuchyně tvaru U uzpůsobené pro ženu s handicapem.

23

Autor: Jan Ježek



Obrázek 1 Vizualizace interiéru

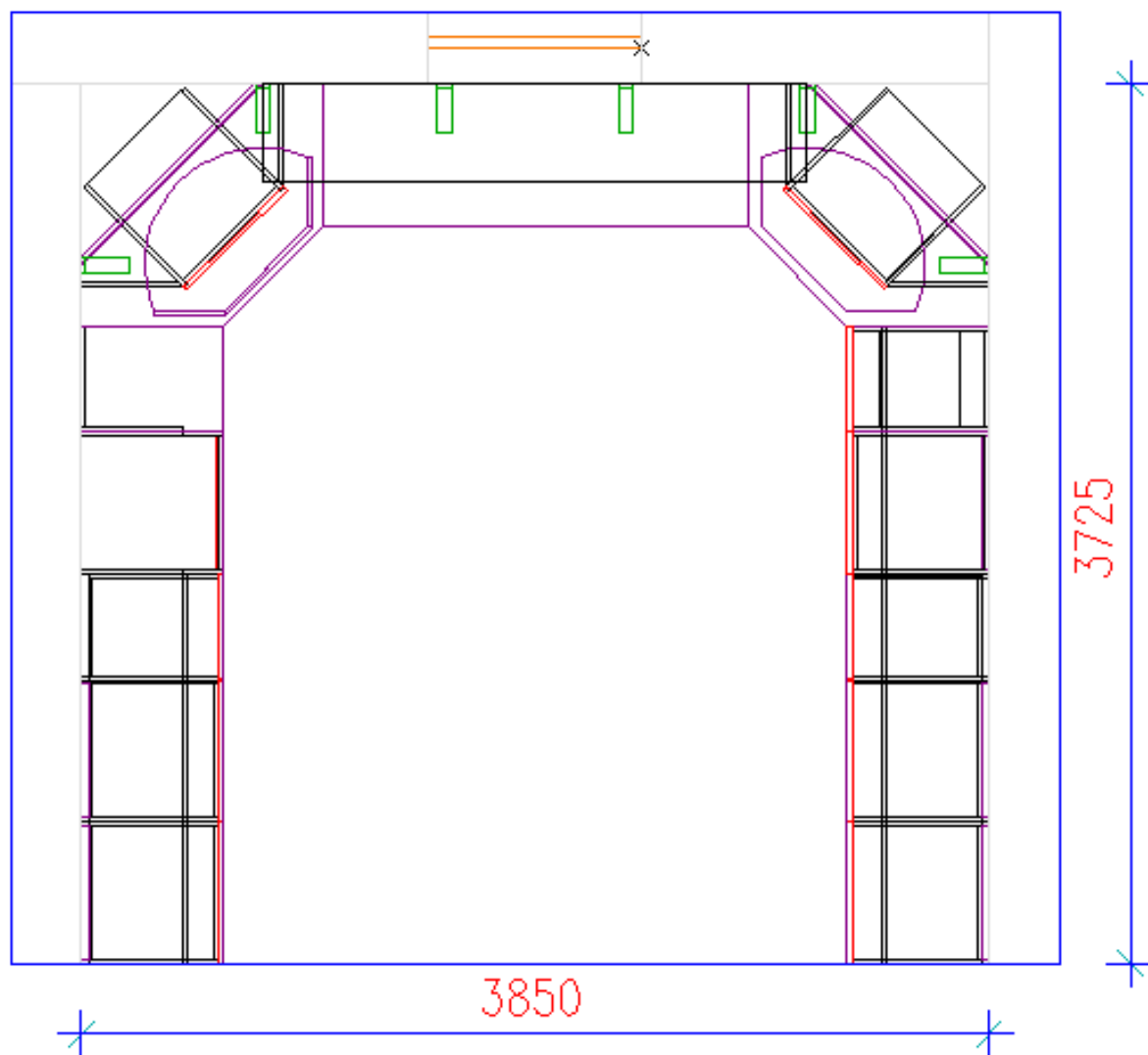


24

Obrázek 2 Vizualizace interiéru



Obrázek 3 Půdorysné schéma uspořádání



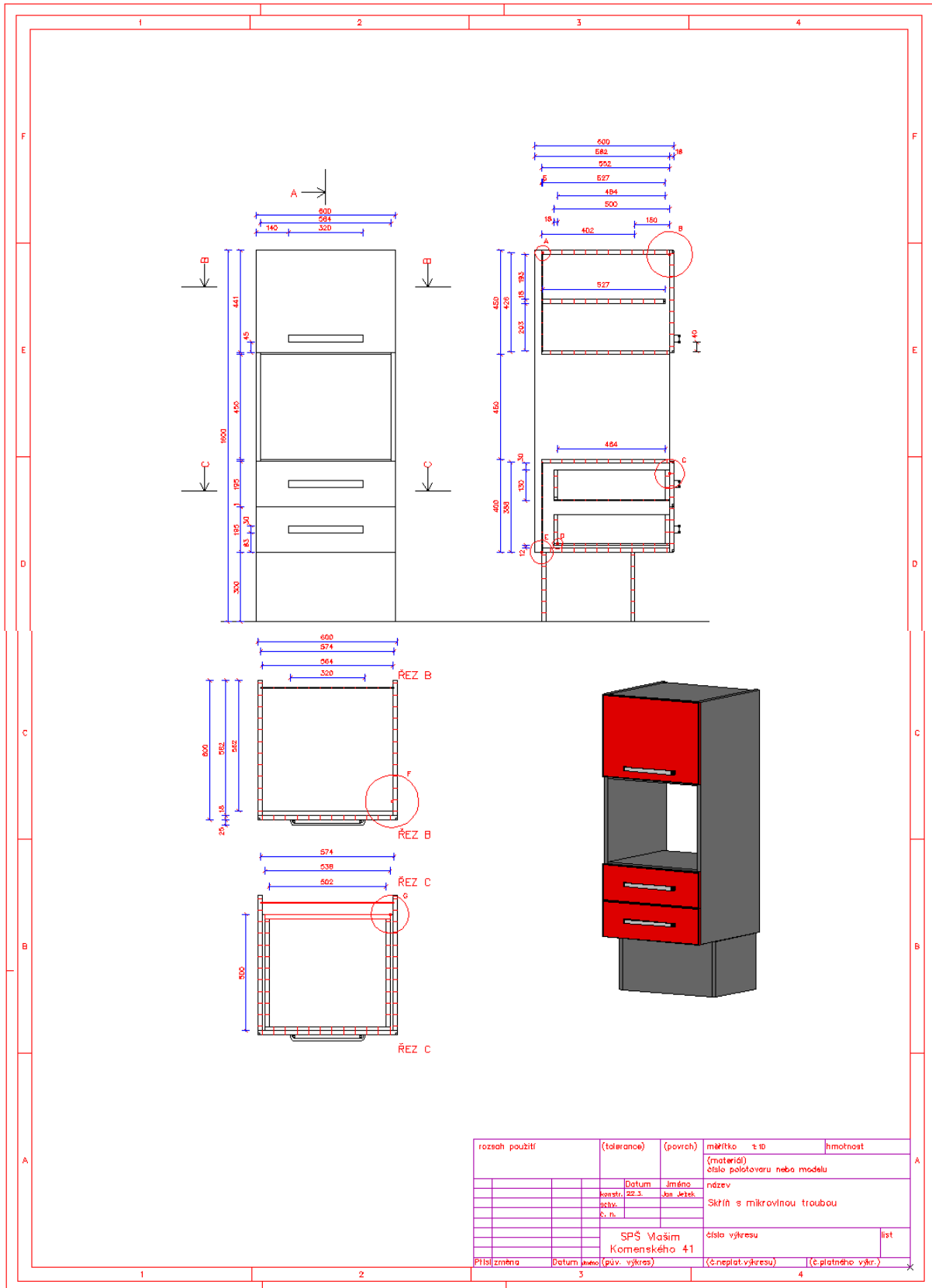
25

3850

3725



Obrázek 4 Výrobní výkres vybraného prvku (pro ukázkou výpočetního listu viz [Příloha č. 3.](#))



rozsah použití	(tolerance)	(povrch)	mřítko t 10	hmotnost
			(materiál)	
			číslo polotovaru nebo modelu	
			název	
			Skříň s mikrovlnou troubou	
			číslo výkresu	list
			(číslo platného výkresu)	(číslo platného výkresu)
Přísil změna	Datum	číslo	(pův. výkres)	(číslo platného výkresu)

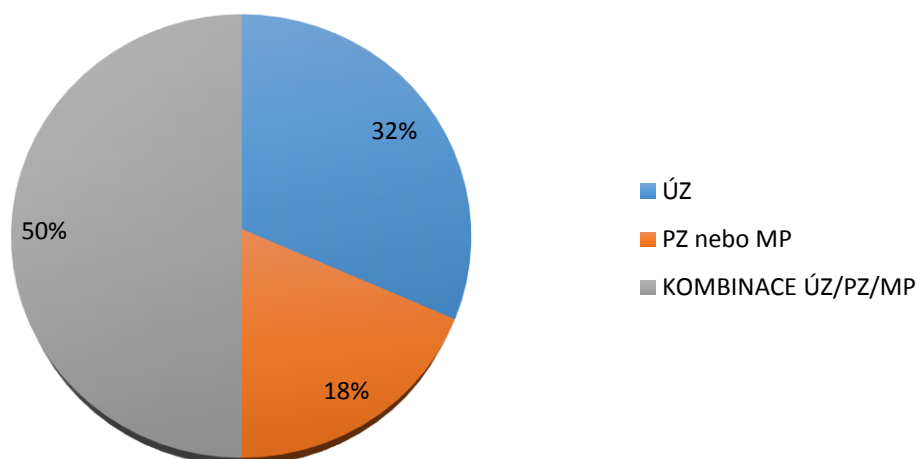


6. PRAKTICKÁ ZKOUŠKA

Praktická zkouška je podle zákona jednou z forem PMZ. Zadání a způsob jejího konání stanoví ředitel školy. Praktickou zkoušku koná žák nejdéle 3 dny. V jednom dni trvá nejdéle 420 minut.¹³ Podle RVP může být praktická zkouška nahrazena maturitní prací a její obhajobou před zkušební maturitní komisí. Zákon umožňuje škole kombinovat praktickou zkoušku s jinou formou PMZ, např. s písemnou zkouškou nebo s maturitní prací a její obhajobou.

Profilová část maturitní zkoušky má sloužit k ověřování odborných a klíčových kompetencí podle RVP. Z přiloženého grafu vyplývá, že pouze jednu třetinu (přibližně) těchto kompetencí je možné ověřovat výhradně ústní zkouškou. Zbývající dvě třetiny je vhodnější (v některých případech dokonce jediné možné) ověřovat v rámci praktické zkoušky, nebo maturitní práce a její obhajoby (případně kombinací s těmito formami).

OVĚŘOVÁNÍ KOMPETENCÍ



27

Při volbě mezi praktickou zkouškou a maturitní prací s obhajobou je tedy třeba mít na mysli kromě jiného objem ověřovaných kompetencí ve vztahu k omezené časové dotaci na praktickou zkoušku.

Praktická zkouška v rozsahu maximálně tří dnů po 420 minutách může ověřit pouze dílčí dovednosti, nikoliv komplexní kompetence žáka.

Pro obor vzdělání 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba se jeví praktická zkouška vhodná především pro školy, jejichž celkové pojetí vzdělávání v daném programu modifikované ŠVP směřuje spíše k teoretickým znalostem než k praktickým činnostem.

¹³ Vyhláška č. 177/2009 § 18 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů.



PŘÍKLAD REALIZACE PRAKTICKÉ ZKOUŠKY

V ideálním případě by bylo možné zpracováním kompletní technické přípravy výroby ověřit většinu hlavních kompetencí stanovených RVP. Vzhledem k časovému omezení praktické zkoušky však není možné vypracovat zadání v takovém rozsahu.

Následující příklad tedy ukazuje jednu z možností praktické zkoušky, která se orientuje pouze na vybranou část technické přípravy výroby nábytku.

Zbývající klíčové a odborné kompetence je třeba prověřovat jednak v průběhu studia, jednak (pokud je to možné) formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

Jako vhodné se jeví v takovém případě připravit alespoň tři varianty zadání, z nichž si žáci losují. Každá z nich se pak soustřeďuje na jednu z částí technické přípravy výroby, respektive ověřuje výsledky vzdělávání v jednom z obsahových okruhů:

- Konstrukční příprava;
- Technologická příprava;
- Ekonomické vzdělávání + Výroba a odbyt.

OVĚŘOVANÉ KOMPETENCE

Proces výroby nábytku od prvních návrhů po skladování a expedici je třeba vnímat jako komplex navzájem provázaných činností, které se především v sériové a hromadné výrobě zpětně ovlivňují tak, aby bylo dosaženo optimálního výsledku. **Proto by žák neměl vnímat jednotlivé vyučovací předměty odděleně, ale jako soubor navzájem propojených prostředků vedoucích k jednomu cíli.**

Právě vzhledem k tomu, že se jedná o komplexní činnost, není možné oddělit kompetence ověřované např. v rámci ústní zkoušky z konstrukce nábytku od kompetencí ověřovaných v rámci praktické zkoušky apod. V jednotlivých zkouškách PMZ tak dochází k překrývání ověřovaných kompetencí.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - Uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný.
- Kompetence k řešení problémů
 - Porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.



- Personální a sociální kompetence
 - Přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.
- Matematické kompetence
 - Správně používat a převádět běžné jednotky;
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
 - Pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
 - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
 - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
 - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
 - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

29

Odborné kompetence

- Zajišťovat konstrukční a technologickou přípravu zhotovení výrobků, tzn., aby absolventi:
 - Pracovali s výtvarnými návrhy a technickou dokumentací;
 - vypracovali dílčí nebo komplexní konstrukční a technologickou dokumentaci zhotovení daného výrobku při uplatnění optimalizace výroby;
 - znali základní a pomocné materiály, polotovary, jejich vlastnosti, správně je volili a používali, dbali na jejich hospodárné a ekologické využívání a likvidaci po skončení jejich životnosti;
 - měli přehled o strojích a zařízeních, nástrojích, technologických a pracovních postupech výroby a uměli posoudit vhodnost jejich použití pro výrobu daného výrobku;
 - znali základní konstrukci strojů a zařízení používaných v nábytkářské a dřevařské výrobě;
 - znali technologické postupy výroby nábytkářských a dřevařských polotovarů a výrobků;
 - znali a používali vhodné způsoby povrchové úpravy a chemické ochrany výrobků;
 - správně navrhovali využití dřevního odpadu a jeho další zpracování;



- navrhovali vhodné způsoby balení, skladování, přepravy a expedice hotových výrobků;
 - znali kritéria kvality a dbali na jejich uplatňování ve výrobě, kladli důraz na estetický vzhled a přistupovali k práci tvořivým způsobem;
 - pracovali se speciálními aplikačními programy;¹⁴
 - sledovali nové trendy v oblasti konstrukce a technologie nábytkářské a dřevařské výroby.
- Vyrábět, řídit a organizovat provoz individuální a sériové výroby nebo jeho části a zajišťovat odbyt výrobků, tzn., aby absolventi:
 - Znalí zásady výroby jednoduchého výrobku nebo konstrukce nábytkářské a dřevařské výroby, popř. jeho části;
 - znali zásady řízení a organizace provozu individuální výroby;
 - znali zásady řízení a organizace provozu sériové výroby.
 - Vykonávat vlastní obchodně podnikatelské aktivity, tzn., aby absolventi:
 - Sestavovali kalkulace výrobků a ovládali tvorbu cen;
 - pracovali se speciálními aplikačními programy.
 - Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby absolventi:
 - Znalí význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady.

VZDĚLÁVACÍ OBLASTI RVP A OBSAH UČIVA

Žáci si losují jedno ze tří zadání, přičemž každé z nich se soustřeďuje na jinou vzdělávací oblast.

Uvedený příklad zadání se zabývá především obsahovým okruhem Technologická příprava a ostatních vzdělávacích oblastí (konstrukční příprava, ekonomické vzdělávání, výroba a odbyt) se dotýká pouze okrajově.

Jedná se především o tyto tematické celky z technologické přípravy:

1. Materiály

- Členění a klasifikace materiálů pro nábytkářskou a dřevařskou výrobu;
- dřeviny, nauka o dřevinách, určování druhu dřeviny;
- surovina, materiály a polotovary dřevozpracující výroby;
- plastické hmoty;
- lepidla;
- materiály pro povrchovou úpravu;

¹⁴ Jako aplikační programy lze využít SPIRIT, TURBOCAD, SKETCHUP, HEIDENHAIN, případně jiné.



- uskladnění a ošetření materiálů;
- volba a použití materiálů pro výrobu¹⁵

2. Výrobní zařízení

- Základní stroje a strojní zařízení používané v nábytkářské a dřevařské výrobě;
- dopravní zařízení;
- dřevoobráběcí nástroje a přípravky;
- speciální stroje a strojní zařízení pro výrobu nábytku, stavebně truhlářských výrobků, dřevěných konstrukcí a ostatních výrobků oboru, mechanizace pro kompletizaci výrobků (a související mechanizace pro balení výrobků);
- výrobní linky;
- stroje a strojní zařízení programově řízené – číslicové řízení (např. NC), průmyslové manipulátory a roboty a automatizované linky v nábytkářské a dřevařské výrobě
- ruční strojky;
- přípravky, měřky a šablony.

3. Technologie

- Charakteristika výrobního procesu;
- technologické postupy používané v nábytkářské a dřevařské výrobě;
- skladování a ošetřování materiálů;
- technologická příprava dřeva a příprava ostatních materiálů pro výrobu;
- ruční způsoby zpracování materiálů;
- strojní způsoby dělení a obrábění materiálů;
- technologie výroby přířezů;
- technologie tváření dřeva a tvarování konstrukčních desek;
- technologie lepení dřeva;
- technologie spojování materiálů mechanickými prostředky;
- technologie nábytkářské a čalounické výroby;
- příprava výroby dle zadání;
- systémy a kritéria hodnocení výrobků a konstrukcí.

¹⁵ Spadá sem např. i využití kovů, kování a nakupovaných komponent, popř. čalounických materiálů.



ZADÁNÍ PRAKTICKÉ ZKOUŠKY

.....
datum

.....
jméno

.....
podpis

OBSAH PRÁCE:

Titulní list – identifikační údaje

1. Konstrukční část

- 32
- technický popis výrobku
 - obecná část
 - popis konstrukce, rozměry, hmotnost
 - materiálová specifikace (požadavky na kvalitu jednotlivých materiálů, eventuálně určit výrobce materiálů, kování...)
 - rozšířený kusovník
 - nářezový plán
 - výkres (výkresy) jednoho vybraného dílce

2. Technologická část

- pracovní-technologický postup (perličkový diagram)
- popis jednotlivých operací (pro jeden vybraný dílec)
- návrh technologických podmínek pro jednotlivé operace



3. Technicko-organizační řešení

- schematický náčrt návaznosti jednotlivých technologických operací (tok výroby) doplněný o specifikaci jednotlivých výrobních zařízení

Forma odevzdání

svázaný elaborát formátu A4
členění dle zadání

Hodnocení

1. technický popis výrobku	10
kusovník	10
nářezový plán	5
výkres dílce	10
2. pracovní postup	15
popis operací	15
technologické podmínky	10
3. výrobní tok – úplnost, správné pořadí a návaznost jednotlivých operací	20
specifikace výrobních zařízení	5
<hr/> Celkem max.	<hr/> 100

Pozn.: Další zadání mohou vypadat následovně:

- a. Konstrukční část a technicko-organizační řešení je doplněno o sestavení montážního návodu (žák vypracuje soupis součástí, montážních přípravků, montážního nářadí a graficky znázorní postup montáže).
- b. Další varianta obsahuje popis úlohy marketingového průzkumu, popis fází zpracování konstrukční přípravy, výpočet ceny výrobku a náčrt technicko-organizačního řešení.

ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ

Praktická zkouška probíhá ve třech po sobě následujících dnech vždy od 8:00 do 12:00 a od 13:00 do 16:00 (tj. 420 minut denně). Žáci pracují samostatně pod dozorem vyučujícího. Mají přístup k internetu, odborné literatuře a vlastním poznámkám (hodnotí se mimo jiné schopnost umět se v množství informací orientovat, zpracovat je a využít). Zkouška se koná v klasické učebně.



HODNOCENÍ

Hodnoticí kritéria jsou součástí zadání a žák tak má přehled o váze jednotlivých úkolů.

Příklad hodnocení k uvedenému zadání:

1. Konstrukční část

Technický popis výrobku 10 bodů

- *Pro získání deseti bodů musí obsahovat technický popis výrobku:*
 - *Obecnou část, tj. popis výrobku, jeho účel a funkci;*
 - *popis konstrukce, zdůvodnění ve vztahu k volbě materiálu a tvaru (vědomé vnímání zpětné vazby mezi konstrukcí, tvarem a materiálem při procesu tvorby);*
 - *hlavní rozměry, výpočet celkové hmotnosti;*
 - *materiálovou specifikaci – nároky na kvalitu jednotlivých materiálů, specifikace subdodávek.*

Kusovník 10 bodů

- *Pro získání deseti bodů musí obsahovat kusovník:*
 - *Úplnou specifikaci jednotlivých dílců a pomocných materiálů;*
 - *správný výpočet množství materiálu pro jeden výrobek.*

Nářezový plán 5 bodů

- *Hodnotí se:*
 - *Výkres/y s rozmístěním jednotlivých dílců na formát (všechny řezy jsou přímé;*
 - *správný výpočet množství materiálu (formátů), procento využití.*

Výkres dílce 10 bodů

- *Hodnotí se:*
 - *správné zobrazení dílce, konstrukční spoje, druhy čar, dodržení zásad pro kótování, označení dílce atd.*

2. Technologická část

Pracovní postup 15 bodů

- *Hodnotí se perličkový diagram:*
 - *Úplný výpis všech dílců;*
 - *úplný výpis všech nezbytných pracovních operací;*
 - *správné přiřazení strojního zařízení (pracoviště) k jednotlivým operacím;*
 - *úplnost a správná návaznost operací pro jednotlivé dílce.*



Popis operací 15 bodů

- *Pracovní postup pro jeden dílec musí obsahovat:*
 - *Popis jednotlivých operací;*
 - *jejich správné pořadí a návaznost;*
 - *správné přiřazení ke strojnímu zařízení (pracovišti);*
 - *nároky na obsluhu (počet pracovníků).*

Technologické podmínky 10 bodů

- *Pro získání deseti bodů je třeba správně stanovit technologické podmínky pro danou pracovní operaci (např. pro dýchování – lisovací tlak, teplotu, čas apod.).*

3. Technicko-organizační řešení

Výrobní tok 20 bodů

- *Hodnotí se výkres – schéma výrobního závodu:*
 - *Rozmístění a návaznosti jednotlivých pracovišť;*
 - *organizace pracovní haly, rozmístění a návaznosti jednotlivých strojů a zařízení.*

Specifikace výrobních zařízení 5 bodů

- *Hodnotí se správná volba jednotlivých zařízení ve vztahu k navrhovanému výrobku, charakteru výroby (kusová, sériová, hromadná) apod.*

35

Celkové hodnocení:

86–100 bodů → 1

71–85 bodů → 2

56–70 bodů → 3

41–55 bodů → 4

0–40 bodů → 5

DOPORUČENÍ

Protože z časových důvodů není možné každému žákovi při třídní praktické zkoušce zadat vypracování kompletní technické přípravy výroby a je nutné soustředit se při konkrétním zadání pouze na jednu ze vzdělávacích oblastí, je vhodné v každém ze zadání tuto hlavní část doplnit méně časově náročnými úkoly z jiných obsahových okruhů.

Závěrem lze konstatovat, že pro možnost ověření klíčových a odborných kompetencí oboru vzdělání 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba se jeví jako vhodnější forma PMZ maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí.



7. KOMBINACE FOREM MATURITNÍ ZKOUŠKY

Legislativa umožňuje v rámci profilové části maturitní zkoušky zapojit i takovou zkouškou, jež kombinuje dvě a více forem a jejímž prostřednictvím lze ověřovat širší spektrum odborných (ale i klíčových) kompetencí. Vyhláška č. 177/2009 Sb. stanovuje, že při realizaci kombinace forem se v jednotlivých částech této zkoušky postupuje podle ustanovení vyhlášky vztahujícího se k příslušné formě zkoušky.

Pro obor vzdělání 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba je rovněž vhodná kombinace forem profilové části maturitní zkoušky.

Rámcový vzdělávací program pro tento obor vzdělání uvažuje se čtyřmi hlavními vzdělávacími oblastmi odborného vzdělávání. Jedná se o:

- Ekonomické vzdělávání
- Konstrukční přípravu
- Technologickou přípravu
- Výrobu a odbyt

Protože rozsah a různorodost jednotlivých kompetencí – ať už odborných, nebo klíčových – jsou velmi široké, vyžaduje si i jejich ověřování využití co nejširšího spektra forem maturitních zkoušek.

PŘÍKLAD MOŽNÉHO SLOŽENÍ PMZ PŘI ZAPOJENÍ KOMBINACE FOREM

36

1. Ústní zkouška z předmětu konstrukce nábytku, organizace a řízení provozu
2. Ústní zkouška z předmětu technologie, nauka o materiálu, strojínictví a výrobní zařízení
3. Kombinovaná maturitní zkouška složená z:
 - a. Maturitní práce a její obhajoba

Zadání maturitní práce:

Návrh vybraného nábytkového předmětu a výroba funkčního modelu v materiálu.
Zpracování kompletní technické přípravy výroby.

- Konstrukční příprava výroby (designová studie, návrhová dokumentace, konstrukční výkresy, kusovník atd.)
- Výroba modelu v měřítku 1:1
- Technologická příprava výroby (pracovně technologický postup výroby, popis jednotlivých operací, technologické podmínky atd.)
- Technicko-ekonomická příprava (stanovení ceny výrobku atd.)

Vypracování maturitní práce:

Zadání MP se předpokládá v měsíci září. Žák ji vypracovává v průběhu celého školního roku v rámci jednotlivých odborných předmětů v učebnách a dílnách.



b. Písemná zkouška

Obsah zkoušky:

Písemná zkouška by měla zahrnovat okruhy, které nezapadají do schématu maturitní práce a její obhajoby a které není možné z časových důvodů ověřovat v rámci ústní zkoušky.

Jedná se například o vypracování úlohy typu: teplovzdušné vysoušení dřeva (viz příklad níže).

Organizace zkoušky

Zkouška se koná na konci školního roku v klasické učebně za dozoru vyučujícího. Zkouška se koná v rozsahu 4 hodin.

Formy MZ	Maturitní práce a její obhajoba	Písemná zkouška
Obsahový okruh (RVP)	Technologická příprava Výroba a odbyt Konstrukční příprava Ekonomické vzdělávání	Technologická příprava Konstrukční příprava

37

HODNOCENÍ

Hodnocení kombinované maturitní zkoušky: kombinovaná zkouška je hodnocena jednou známkou vypočtenou z obou částí zkoušky.

Váha jednotlivých částí zkoušky vzhledem k náročnosti vypracování je:

Maturitní práce a její obhajoba	3
Písemná zkouška	1



Střední uměleckoprůmyslová škola v Praze 3

2010/2011

TEPLOVZDUŠNÉ VYSOUŠENÍ ŘEZIVA

Plán vysoušecího procesu pro sušení v komorové sušárně

Vstupní data

Materiál	druh dřeviny	SM	
	hustota	$\zeta = 470 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$	
	rozměry řeziva	$h = 24 \text{ mm}$ $l = 6,0 \text{ m}$	
	počáteční vlhkost	$w_p = 60 \%$	
Provoznětechnické podmínky	proudění vzduchu	$v_p = 1,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	
	technický stav sušárny	dobrý	
	provoz	dvousměnný	
Vlhkostní vzorky	počet vzorků	4 ks	
	hmotnost vzorků při w_p	vz 1	15320 g
		vz 2	12370 g
		vz 3	13250 g
		vz 4	12860 g
Požadavky na kvalitu sušení	měkký režim + konečné ošetření		
	konečná vlhkost	$w_k = 8\%$	

Úkoly

1. Stanovte celkovou dobu vysoušecího procesu a dílčí doby jednotlivých fází sušení
2. Vytvořte grafický plán vys. procesu s průběhem hodnot t_s , t_v , RV , φ
3. Vypočítejte hodnoty hmotností vys. vzorků pro charakteristické úrovně RV

Datum zadání:

Jméno a příjmení:



POUŽITÁ LITERATURA

KAŠPAROVÁ, Jana. *Profilová maturitní zkouška v odborných školách: příručka pro učitele středních odborných škol* [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012 [cit. 2014-08-06]. ISBN 978-80-87063-95-8. Dostupné z:

http://www.nuov.cz/uploads/KURIKULUM/Profilova_maturitni_zkouska_v_odbornych_skolach.pdf

VENCOVSKÁ, Taťána. *Model profilové části maturitní zkoušky: obor vzdělání 65-42-M/01 Hotelnictví* [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012 [cit. 2014-08-06]. ISBN 978-80-87652-03-9. Dostupné z:

http://www.nuov.cz/uploads/KURIKULUM/Profilova_maturitni_zkouska_v_odbornych_skolach_obor_vzdelani_Hotelnictvi.pdf

Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 33-42-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba [online]. Praha: Národní ústav odborného vzdělávání, 2007 [cit. 2014-08-11]. Dostupné z:

<http://zpd.nuov.cz/RVP/ML/RVP%203342M01%20Nabytkarska%20a%20drevarska%20vyroba.pdf>

Opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy, kterým se vydává dodatek k rámcovým vzdělávacím programům oborů středního vzdělání, č. j. MŠMT – 15405/2012-23 ze dne 4. července 2012.

39

Vyhláška č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2009. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/novela-skolskeho-zakona-a-novela-vyhlasky-c-177-2009-sb>

Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2004. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/novela-skolskeho-zakona-a-novela-vyhlasky-c-177-2009-sb>

SOUVISEJÍCÍ LITERATURA

Obhajoba maturitní práce – příručka pro žáky a učitele SOŠ. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012. ISBN 978-80-87652-58-9. Dostupné z:

<http://www.nuov.cz/kurikulum/obhajoba-maturitni-prace-prirucka-pro-zaky-a-ucitele-sos>

Sdělení MŠMT č. j. 8960/2010-23. Průvodce profilovou částí maturitní zkoušky. Informace pro ředitele, učitele a žáky středních škol. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/stredni-vzdelavani/sdeleni-msmt-ke-konani-profilove-casti-maturitni-zkousky>



VÝKLAD POJMŮ¹⁶

Forma maturitní zkoušky je prostředek k ověření výsledků vzdělávání. Formy maturitních zkoušek jsou vymezeny školským zákonem a vyhláškou č.177/2009 Sb. Pro profilovou část maturitní zkoušky jsou stanoveny tyto formy: vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí, ústní zkouška před zkušební maturitní komisí, písemná zkouška, praktická zkouška, kombinace uvedených forem zkoušky (ŠZ§ 79/4). Volba formy maturitní zkoušky je v kompetenci ředitele/ky školy.

Hodnocení žáků u maturitních zkoušek: Způsob hodnocení výkonu žáků v jednotlivých maturitních zkouškách je v obecné rovině stanoven vyhláškou č. 177/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů (§ 24–26). Kromě způsobu hodnocení (jak budeme hodnotit – známkou, bodově, procentuálně) by měla být nastavena jako součást zadání pro jednotlivé zkoušky také kritéria hodnocení výkonu (úspěšnosti).

Hodnoticí kritéria jsou měřítko, podle kterých budeme posuzovat, na jaké úrovni žák splnil zadané úkoly, za co obdrží příslušné bodové nebo jiné ohodnocení. Hodnoticí kritéria mnohem přesněji než klasifikace vypovídají o úspěšnosti žáka. Klasifikace vyjadřuje míru žákových znalostí a dovedností v souladu s hodnoticím kritériem. Body či procenta přidělená jednotlivým částem zkoušky vyjadřují váhu obtížnosti jednotlivých částí zkoušky nebo položek zadání (úkolů). Kritéria hodnocení zvyšují objektivitu hodnocení, neboť sjednocují názory členů komise na výkon žáka. Pro žáka jsou důležitým zdrojem informací jak předzkouškou, tak po zkoušce, kdy mu poskytují jasnou zpětnou vazbu o jeho výkonu.

40

Písemná zkouška je jednou z forem maturitních zkoušek. Podmínky pro její konání stanoví vyhláška č. 177/2009 Sb., § 17. Témata, nejméně jedno, popř. zkušební úlohy stanoví ředitel. Pokud je stanoveno více než jedno téma, žák si z nich bezprostředně před zahájením zkoušky jedno téma zvolí. Pokud si žák téma nezvolí, téma si vylosuje. Délku konání písemné zkoušky stanoví ředitel školy, nejdéle však písemná zkouška trvá 300 minut.

Počet zkoušek profilové části maturitní zkoušky je obecně vymezen školským zákonem (§ 79, odst. 1). ŠZ stanoví počet povinných zkoušek profilové části maturitní zkoušky (dále jen profilová část) na dvě nebo tři a zároveň určuje, že konkrétní počet povinných zkoušek stanoví pro každý obor vzdělání rámcový vzdělávací program, který je nutné respektovat. Podle RVP odborného vzdělávání jsou pro všechny obory vzdělání stanoveny 2–3 povinné zkoušky, z toho nejméně 2 zkoušky (v lyceálních oborech 1) musí být z oblasti odborného vzdělávání.

Kromě toho může žák skládat v rámci PMZ nepovinné zkoušky, a to nejvýše dvě (ŠZ § 79/ 2).

Praktická zkouška je podle školského zákona jednou z forem profilové části maturitní zkoušky. Jedná se o zkoušku, která ověřuje, jak je žák připraven na výkon konkrétních činností vymezených v profilu absolventa, jak si osvojil požadované odborné dovednosti a související

¹⁶ Výklad pojmů převzat a upraven pro účely publikace z následujícího zdroje: KAŠPAROVÁ, Jana. *Profilová maturitní zkouška v odborných školách: příručka pro učitele středních odborných škol*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2012, s. 37–39. ISBN 978-80-87063-95-8.



klíčové kompetence. Způsob provedení praktické zkoušky může být různý a závisí na charakteru a podmínkách jednotlivých oborů vzdělání. Může mít podobu konkrétní pracovní činnosti, řídicího nebo výrobního procesu, vytvoření produktu, písemného zpracování (např. návrhu, kauzy, ekonomické rozvahy, protokolu), projektu. Praktickou zkoušku nelze zaměřovat za maturitní práci a její obhajobu – jedná se o dvě samostatné formy maturitní zkoušky.

Sledování profilových částí maturitních zkoušek ukázalo, že podoba i organizace praktických zkoušek jsou v odborných školách velmi variabilní, a to i v rámci jednoho oboru vzdělání. Za funkční je třeba považovat takové pojetí praktické zkoušky, které není zaměřeno na ověření dílčích znalostí a dovedností, ale předpokládaných činností, které absolvent bude vykonávat, a požadovaných komplexních kompetencí. Podmínky konání praktické zkoušky vymezuje vyhláška č. 177/2009 Sb., § 18.

Profilová část maturitní zkoušky (PMZ) je jednou ze dvou částí maturitní zkoušky. V odborném vzdělávání je její funkcí ověřit, jak žáci dosáhli cílů a výsledků vzdělávání stanovených rámcovým a školním vzdělávacím programem v příslušném oboru vzdělání, tj. ověřit úroveň klíčových a odborných kompetencí žáka a jejich připravenost pro výkon povolání nebo odborných činností. PMZ se skládá podle RVP ze dvou nebo tří povinných zkoušek, z nichž nejméně dvě (v lyceálních oborech nejméně jedna) musí ověřovat odborné kompetence žáka.

Témata maturitní zkoušky vymezují obsah jednotlivých zkoušek v konkrétní škole. Témata pro jednotlivé zkoušky stanoví ředitel školy na základě navržených obecných témat a ŠVP.

41

Ústní zkouška před zkušební maturitní komisí je samostatnou formou MZ a koná se před zkušební komisí. Pro každou ústní zkoušku stanoví ředitel školy 20–30 témat, z nichž si žák bezprostředně před zahájením zkoušky jedno vylosuje. Podmínky pro konání ústní zkoušky stanoví vyhláška č. 177/2009 Sb., § 16.

Maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí je jednou z forem PMZ. Jedná se o práci samostatně zpracovanou žákem, která má prokázat komplexní osvojení požadovaných kompetencí, schopnost samostatně řešit teoretické i praktické problémy, popř. vykonávat pracovní činnosti související s tématem maturitní práce, prezentovat a obhajovat svoji práci. Ověřuje nejen orientaci v odborné problematice, ale také celou řadu klíčových kompetencí. Lze ji považovat za progresivní formu ověřování výsledků vzdělávání ve středních odborných školách. Podmínky pro konání maturitní práce a její obhajobu vymezuje vyhláška č. 177/2009 Sb., § 15, ve znění pozdějších předpisů.

Zkušební předmět je organizační jednotkou maturitní zkoušky. Vyjadřuje rámcově obsah jednotlivých zkoušek. Zkušební předměty společné části MZ jsou stanoveny legislativně, zkušební předměty PMZ (povinné i nepovinné) stanoví ředitel školy.

Podle vyhlášky č. 177/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se v dokumentaci k MZ včetně přihlášek žáka k jednotlivým zkouškám uvádí název zkušebního předmětu. Na rozdíl od společné části, kde je vazba mezi zkušebním předmětem a vyučovacím předmětem přímá, u PMZ může být zkušebním předmětem jak jeden konkrétní vyučovací předmět v učebním



plánu ŠVP, tak dva či více obsahově příbuzných předmětů (např. ekonomika a účetnictví), nebo může obsahovat ucelené části vzdělávacího obsahu (tj. výběr souvisejícího učiva – tematických celků) z více vyučovacích předmětů. Předmětem maturitní zkoušky se mohou stát podle vyhlášky pouze takové vyučovací předměty nebo ucelené části vzdělávacího programu, kterým se v souhrnu vyučuje podle učebního plánu ŠVP nejméně 144 hodin za celou dobu studia (podmínka 144 hodin se nevztahuje k fakticky odučenému počtu hodin).

Pro některé obory vzdělání je předmět maturitních zkoušek PMZ vymezen v RVP. Obsahový okruh stanovený RVP je povinný, škola jej rozpracuje do témat maturitní zkoušky/ek. Samostatným zkušebním předmětem MZ může být také odborné zaměření vymezené v RVP a ŠVP, pokud splňuje podmínku 144 vyučovacích hodin.

Název zkušebního předmětu uváděný v dokumentaci může být shodný s názvem zařazených vyučovacích předmětů nebo vyjadřovat obecně obsahové zaměření zkoušky (zejména pokud obsah zkoušky vychází z více předmětů nebo zahrnuje vybrané části).



PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1: NABÍDKA ZKOUŠEK PROFILOVÉ ČÁSTI – PŘÍKLAD ZE ŠKOLY

Povinné a nepovinné zkoušky profilové části maturitní zkoušky pro školní rok 2013/2014: 33-42-M/01 Tvorba nábytku a interiéru

Povinné zkoušky:

1. Technologie a nauka o materiálu – ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Témata:

- Materiály na bázi dřeva
- Ostatní materiály používané v oboru
- Výroba polotovarů
- Montáž, balení, expozice
- Technologická příprava výroby
- Povrchové úpravy
- Stavebně truhlářská výroba
- Bezpečnost při práci

2. Konstrukce nábytku – ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Témata:

- Konstrukční spoje fixní
- Konstrukční spoje demontovatelné
- Typologie, funkční požadavky a normalizované rozměry jednotlivých druhů nábytku
- Koncepční a konstrukční řešení jednotlivých druhů nábytku
- Bytový interiér
- Technická příprava výroby

3. Konstrukce nábytku a praktická cvičení – praktická zkouška

Práce obsahuje vybranou část technické přípravy výroby nábytkového prvku.

Doba trvání: 3 dny, 420 minut denně.

Témata:

- Konstrukční příprava
- Technologická příprava
- Ekonomické vzdělávání + Výroba a odbyt



Nepovinné zkoušky:

1. Dějiny výtvarné kultury a řemesla – ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Témata:

- Pravěké umění
- Umění a řemesla starověkého Egypta a Mezopotámie
- Antické umění a řemeslo
- Dějiny umění a umělecké řemeslo středověku
- Architektura, sochařství, malířství a umělecké řemeslo renesance
- Dějiny, umění a umělecké řemeslo v 17. a 18. století v Evropě
- Dějiny a umění 19. století v Evropě a v českých zemích
- Vývoj architektury, sochařství, malířství a uměleckých řemesel v 1. polovině 20. století Vývoj architektury, sochařství, malířství, uměleckého řemesla a designu po druhé světové válce

2. Matematika – ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Témata:

- Algebraické výrazy
- Mocniny a odmocniny
- Lineární funkce, rovnice a nerovnice
- Planimetrie
- Kvadratická funkce, rovnice a nerovnice
- Iracionální rovnice
- Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
- Exponenciální a logaritmické rovnice
- Goniometrie a trigonometrie
- Stereometrie
- Posloupnosti
- Vektorová algebra
- Analytická geometrie lineárních útvarů a kvadratických útvarů
- Kombinatorika
- Komplexní čísla
- Pravděpodobnost
- Statistika

3. Občanská nauka – ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Témata:

- Obecná psychologie (psychické jevy a stavy)
- Psychologie osobnosti
- Člověk a struktura osobnosti
- Kultura a životní styl, náboženství
- Normální a patologické jevy ve společnosti
- Politický systém (stát, politické strany, politické ideologie)
- Teorie práva
- Hlavní odvětví veřejného a soukromého práva
- Filozofie – základní pojmy a směry



4. Ekonomika – ústní zkouška před zkušební maturitní komisí

Témata:

- Základní ekonomické pojmy, tržní ekonomika
- Finančníctví
- Podnikání, pracovní právo
- Hospodářská politika státu, daňová soustava
- Evropská ekonomická integrace, EU

[Zpět](#)



PŘÍLOHA Č. 2: ZADÁNÍ MATURITNÍ PRÁCE

Zadání pro vypracování maturitní práce a její obhajoby

Žák/Žákyně:	Jan Novák
Obor vzdělání:	33-41-M/01 Nábytkářská a dřevařská výroba
Školní rok:	2014/2015
Třída:	4. A
Studium:	denní

Téma: Stolek na šachy

Pokyny ke zpracování maturitní práce a její obhajobě:

Maturitní práce bude odevzdaná v tištěné podobě (1x svázaná v deskách) a v elektronické podobě prostřednictvím školní sítě nebo na libovolném nosiči.

Maturitní práce bude obsahovat následující:

- Titulní stránka (dle vzoru);
- list se zadáním maturitní práce;
- výrobní výkres doplněný prostorovým obrázkem výrobku (nárysný pohled, bokorysné, půdorysné řezy, potřebné detaily, izometrický pohled);
- technický popis (v rozsahu dle zásad);
- kusovník, cenová kalkulace;
- pracovní postup;
- model výrobku 1:1 (práce související s jeho zhotovením budou provedeny ve školních dílnách, výjimku lze povolit v případě povrchové úpravy, po dohodě s vedoucím práce).

Veškerý tisk lze provést na školní tiskárně, výkresy se upraví na potřebný formát.

Na obhajobu maturitní práce si žáci připraví prezentaci (formu zvolí dle vlastního uvážení) v SW PowerPoint. Doporučujeme 5–10 snímků. Je zde potřeba obhájit zvolenou konstrukci, provedení, spoje, povrchovou úpravu atd. Prezentaci je možno doplnit obrázky pořízenými během výroby. Délka obhajoby je cca 15 minut.

Kritéria hodnocení maturitní práce a obhajoby:

- Úplnost a přesnost vypracované technické dokumentace
- Funkčnost výrobku
- Úroveň provedení modelu výrobku 1:1 – kvalita provedení konstrukčních spojů a povrchová úprava
- Originalita návrhu

- Estetika provedení
- Úplnost cenové kalkulace
- Slovní projev, terminologická správnost technického popisu
- Práce s PowerPointovou prezentací při obhajobě maturitní práce
- Kultivovanost projevu při obhajobě maturitní práce
- Popis zpracování a argumentace zvoleného řešení při konfrontaci s dotazy členů zkušební maturitní komise při obhajobě maturitní práce

Datum zadání maturitní práce: 1. října 2014
Termín odevzdání maturitní práce: 27. března 2015
Kontrolní termíny rozpracování: 11. 11. 2014, 16. 12. 2014, 20. 1. 2015, 17. 2. 2015

Tématu, kritériím a termínům rozumím

.....

Podpis žáka

Ředitel školy: xxxx



PŘÍLOHA Č. 3: VÝPOČETNÍ LIST K MATURITNÍ PRÁCI

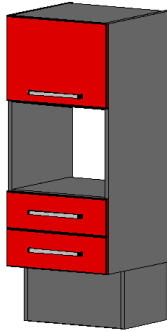
Výpočetní list

Výpočet na ...1...ks

do výroby ...1...ks

Provedení

Odběratel

Název: skříň s mikrovlnnou troubou				Náčrtek								
Mzdy				1020,00								
Režie	100 %		1020,00									
Materiál				4514,30								
Celkem				6554,30								
Zisk 15 %				983,15								
VOC				7537,45								
MOC	Daň 20 %		9044,93									
Kování	Měr. jedn.	Množství	Cena/ks	Kč								
Lift 90	Ks	2	300,00	600,00		DTD 18 šedá	m ²	4,60	160,00	736,00		
Celovýsuv 500	Ks	2	500,00	1000,00		HDF 5 šedá	m ²	1,11	60,00	66,60		
Kolík 6x36	Ks	60	0,25	15,00								
Vrut 3x16	Ks	18	0,25	4,50		A-ABS šedá	m	7,57	12,00	90,84		
Vrut 6x25	Ks	8	0,20	1,60		B-MEL šedá	m	3,12	5,50	17,16		
Šroub M4x25	Ks	6	1,50	9,00								
Sponka 15	Ks	60	0,10	6,00								
Podpěrka	Ks	4	0,50	2,00								
Úchytka WPY 347	Ks	3	84,80	254,40								
Celkem				1892,50		Celkem				910,60		
Polotovary	Měr. jedn.	Množství	Cena/ks	Kč	h	Látky pomocné	Měr. jedn.	Množství	Cena/ks	Kč	h	

Dveře	Ks	2	500	1000,00	Klih - dispercol	Kg	0,06	100	7,20
Dveře	Ks	1	500	500,00	Brusný papír	m	1	40	40,00
					Lepicí páska				
					Nitrolak				
					Ředidlo	Kg	0,35	80	80,00
					Roztěrka				
Celkem				1500	Politura				
Dřevo				910,60	Mořidlo				
Pomocné látky				211,20	Citax	Kg	0,14	160	21,00
Kování				1892,50	Tavné lepidlo	Kg	0,01	180	1,80
Polotovary				1500,00	MFD lepidlo	Kg	3,01	120	61,20
Celkem				4514,30					
Celkem				4514,30	Celkem	211,20			

49

Dne: 1. 3. xxxx

Vypracoval xxxx

[Zpět](#)