

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra technických předmětů

Výroba a návrh zrcadlového rámu ve stylu Art Deco

Bakalářská práce

Autor: Aneta Součková
Studijní program: Specializace v pedagogice
Studijní obor: Výtvarná výchova a základy techniky se zaměřením na vzdělání
Vedoucí práce: Mgr. Štěpán Major, Ph.D.
Oponent práce: Ing. Loskot Roman, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci Zrcadlový rám ve stylu Art Deco vypracovala pod vedením vedoucího závěrečné práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Anotace

SOUČKOVÁ, Aneta. Výroba a návrh zrcadlového rámu ve stylu Art Deco. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2022. 87 s. Bakalářská práce.

Cílem této práce je příprava uměleckého návrhu dřevěného rámu zrcadla ve stylu Art-Deco a jeho řezbářská realizace. Studentka provede návrh zrcadla včetně návrhové studie. Studentka bude v práci diskutovat vhodnost použitých materiálů a výrobních metod. Dále se studentka seznámí s příslušným uměleckým stylem a výrobně technologie zvolí tak aby korespondovali s příslušným historickým obdobím. Součástí práce bude výkresová dokumentace včetně návrhů dekorací. Dále bude práce obsahovat výrobní postup doplněný fotodokumentaci či jednotlivé obrázky reprezentující metody spojování a metody zdobení řezbou. Tuto práci bude možno využít jako podpůrný výukový materiál ve výuce dílenských činností věnovaných zpracování dřeva a umělecké řezbě. Dále studentka v práci popíše použitou metodu povrchové úpravy a bude diskutovat její vhodnost z hlediska estetického i z hlediska funkční ochrany produktu.

Klíčová slova: Art Deco, mahagon, spárovka, zrcadlo

Annotation

SOUČKOVÁ, Aneta. Production and design of mirror frame in Art-Deco style. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2022. 87 pp. Diploma Degree Thesis.

The aim of this work is to prepare the artistic design of a wooden mirror frame in the Art-Deco style and its carving realization. The student will design a mirror, including a design study. The student will discuss the suitability of the materials used and production methods. Furthermore, the student gets acquainted with the relevant artistic style and chooses the production technology so that it corresponds to the relevant historical period. The work will include drawing documentation, including decoration designs. Furthermore, the work will include a production process supplemented by photo documentation or individual images representing the methods of joining and methods of decorating with carving. This work can be used as a supporting teaching material in the teaching of workshop activities dedicated to wood processing and artistic carving. Furthermore, the student will describe the method of surface treatment used and will discuss its suitability in terms of aesthetic and functional protection of the product.

Keywords: Art Deco, mahogany, joint, mirror

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářská práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2022 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, disertačními a habilitačními pracemi na UHK)

Datum:

Podpis

Studenta:

Úvod

Hlavním tématem této práce je zrcadlový rám. Podoba tohoto rámu je inspirovaná stylem Art Deco. Na úvod je seznámení s historií zrcadla samotného a druhy jeho rámu. Postupně se dopracujeme k materiálu, které byly na výrobek použity. Ukážeme si celkovou výkresovou dokumentaci a model, podle kterého bude rám konstruován. Na závěr bude kompletně zpracován postup práce při výrobě, všechny využité konstrukční spoje a závěrečná povrchová úprava.

Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je vytvoření kompletní studie a zpracování finálního výrobku. Součástí tohoto procesu bylo také seznamování se s historií nábytkářské období před uměleckým stylem Art Deco. V návaznosti na tyto informace byl definován styl, materiál a postup práce. Vše je zdokumentované na fotografiích a technických výkresech, které jsou součástí této práce.

Obsah

Historie zrcadla	1
Typy zrcadlových rámu.....	1
Nábytkové slohy.....	2
Pravěký nábytek	2
Starověký nábytek	2
Egypt	2
Řecko	3
Řím.....	3
Středověký nábytek	3
Románský sloh.....	3
Gotika.....	4
Renesance	4
Baroko.....	5
Rokoko.....	6
Klasicismus.....	7
19. století	8
Evropa	8
Severní Amerika	9
20. století	9
Styl Art Deco.....	9
České Art Deco.....	10
Vzor ve stylu Art Deco.....	10
Zpracování dřeva.....	12
Lepení spárovky	12
Fyzikální vlastnosti dřeva	12
Mechanické vlastnosti dřeva.....	13
Figovačka.....	14
Začišťování spárovky.....	15
Protahování materiálu Obrázek 4 a 5	16
Protahovačka	17
Širokopásová bruska Obrázek 6.....	17
Příprava pro řezání Obrázek 7	19
Šablona na zrcadlo Obrázek 8	20
Řezání materiálu Obrázek 10, 11 a 12.....	21

Ruční kotoučová pila	22
Přímočará pila.....	23
Pásová pila.....	25
Broušení	27
Práce z pokosovou pilou	28
Dvoupáková dlabačka	29
Vrtání dvoupákovou dlabačkou.....	30
Ozuby	31
Dodlabávání čepu	34
Vydlabání otvorů pro čepy na zarážku pro šuplík.....	35
Vibrační bruska	35
Dlab v hlavní ploše.....	36
Pokračování na dvoupákové dlabačce	37
Frézování.....	38
Sololak.....	40
Frézování rádiusů	41
Dodělávání drážky	42
Broušení dílů	44
Tvrký vosk.....	44
Lepení výrobku	47
Vrtání otvoru pro madlo šuplíku	51
Model	54
Výkresová dokumentace vigenovaná z modelu výrobku.....	55
Citace.....	65
Seznam obrázků	67

Historie zrcadla

Každý se během dne podívá alespoň jednou do zrcadla. Zrcadlo a jeho funkce je nám všem známá. Z historie víme, že prvním používaným zrcadlem byla vodní hladina. V 6. tisíciletí před naším letopočtem se používali obsidiánové desky, které měli vyleštěný povrch. Ze sopečného skla se poté v 2. století př. n. l. přechází na zrcadla kovová z bronzu či stříbra.

V Italských Benátkách se od roku 1300 začala využívat zrcadla skleněná, která se zde od 16. století vyrábějí. Zrod výroby spočíval v pokrytí zadní strany skla sloučeninou rtuti a cínu. Dále byl použit roztok stříbra, který využil německý chemik Justus von Liebig roku 1836. Tento výrobní proces se dále vyvíjel. V dnešní době je používán roztok dusičnanu stříbrného, který se jednu hodinu nechává působit na povrchu skla a pak se ošetří vrstvou šelaku a barvy.¹

Typy zrcadlových rámu

Existuje velké množství druhů zrcadlových rámu. Zrcadlové rámy si například vyrábíme podle místností (předsín, koupelna, šatna atd.) anebo podle jejich využití (dekorativní, kosmetické, šatní atd.). Zrcadlo jako samotný prvek interiéru doplňuje a uceluje jeho designový styl.

Dále jsou rámy rozdělovány podle jejich technického zpracování. Zpevněné rámy (vyrobeno z plochých, nekosených kusů), zrcadlový rám z bloků (tvarované kusy rámu, spojené v rozích), zdobené rámy (vyřezávané rámy se složitými vzory), zkosené rámy (vyrobené z pokosených kusů materiálu), mozaikové (pomocí mozaikových dlaždic se zdobí hotový dřevěný rám).² Mé zrcadlo je orámované pouze ze tří stran, obě boční strany jsou umístěny v drážce bočnic, které jsou na čepy upevněné v hlavní odkládací ploše do rozporů, spodní část leží ve vyfrézované drážce hlavní plochy.

Pro tuto práci jsem si vybrala přenosné toaletní zrcadlo. Jeho název již napovídá, že se jedná o zrcadlo, které je nutné postavit například na nějaký stůl či komodu. Je tedy určeno pro předsíně, obývací pokoje nebo také ložnice či dětské pokoje.

¹ TESAŘ, DR, PaedDr Jiří. *Historie zrcadla*.

² Jak zarámovat zrcadlo: 6 typů zrcadlových rámu – 2023 – MasterClass. In: [cit. 10.06.2023]. Dostupné z: <https://www.masterclass.com/articles/how-to-frame-a-mirror>

Typy zrcadel

Nejpoužívanějším typem zrcadla je rovinné. Je to ploché zrcadlo, které odráží odraz ve stejných proporcích, obrácené zleva doprava. Zrcadlům, které se zakřívují dovnitř, a tak vytváří iluzi velikosti se říká konkávní. A naopak vyboulená zrcadla, která zmenšují odraz se nazývají konvexní.³

Nábytkové slohy

Nábytek nás provází, už od pravěku, byl vždycky součástí našich domovů. Nejdůležitější typy nábytku využíváme denně a už bychom se bez nich nedokázali obejít. Nábytkový styl Art Deco, předchází celá řada uměleckých slohů.

Pravěký nábytek

Nábytek typu. Postel, židle či stůl, už používali pravěcí lidé. Při vzniku sídel se začala rozvíjet výroba potřebného nábytku, aby zpříjemňovala dennodenní potřeby a pobyt v pravěkých jeskyních. Používaným materiálem byl kámen, dřevo, sláma, hlína a kosti využívané jako zbraně či jíl pro lepení materiálů.⁴

Starověký nábytek

Egypt

Bylo více druhů Egyptanů, od chudých, po středně bohaté, až po ty nejvyšší vládce. Podle těchto typů se odvíjelo i jejich přístřeší a využívaný nábytek. Chudí stavěli hliněné přístřešky se skromným nábytkem, hlavně využívali truhly vyrobené z rákosu. Střední třída lidí měla velké domy s výzdobou stěn a na podlaze měli barevné dlaždice, měli více nábytkového vybavení. Nejvíce majetní lidé, měli nábytek vykládaný drahokamy, slonovinou a také si ho

³ Home Mirror Types | How to Use Them Efficiently. In: *Glass Doctor* [online] [cit. 10.06.2023]. Dostupné z: <https://glassdoctor.com/expert-tips/all-about-mirror-glass/types-of-mirrors>

⁴ Nábytek v mladší době kamenné, Nábytek neolit - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/doba-kamenna/>

nechávali pozlacovat či postříbřovat. Egypťané často využívali truhly, kterým se sklápělo víko a malé typy stolků.⁵

Řecko

Hlavním a nejvíce využívaným typem nábytku bylo sedátko bez opěradel se čtyřmi zužujícími nohami. Téměř se to podobalo židli z naší doby, a právě proto je židle čistě řecký vynález. Do malých truhliček se ukládali drobnosti, a do větších truhlic, které sloužili jako základní úložný nábytek, se vkládaly oděvy. Jelikož se jídlo jedlo na klině, tak stůl změnil svůj účel a fungoval jako odkládací prostor. Opět je zde výši bohatá řada lidí a nižší chudá. Bohatí lidé měli v domácnostech vysoce kvalitní, vyřezávaný a čalouněný nábytek. Chudí měli levný a nenáročný nábytek pouze ze dřeva.⁶

Řím

Vznikali nové typy nábytků, které sloužili jako přenosné (stolek, postel nebo lehátko). Vše bylo zdobené ornamenty a plastikami. Dále vyráběli sedací soupravy, mezi ně spadá nejznámější pod názvem katedra, kterou používali učitelé, aby byli výš nad svými žáky. Dalším byla čalouněná sedačka bisellium využívaná jako čestné místo. Římané využívali dřevěných truhlic se zámkem, na ukládání oděvů, nebo také vzácných pokladů. Ve svých obydlích používali koberce a další látky.⁷Nohy stolů měli podobu zvířecích kopit či pařátů.

Středověký nábytek

Románský sloh

Nejvíce využívanými kusy nábytku v domácnosti byla lavice, stůl a truhla. Truhla zde měla hlavní funkci, sloužila jako záchranné zavazadlo v době války, měla uši a pro zpevnění byla opásána kovovými pláty. Nábytek se dále rozvíjel a začali se využívat postele (znak bohatství), křesla, ale také skříně pro uchování zásob. Vznikl konstrukční spoj čep v polodrážce, který se zajišťoval hřeby. Pro výzdobu nábytku využívaly různé antické ornamenty, lineární reliéfy,

⁵ Nábytek starověkého Egypta, Egypťanský nábytek, Starověký Egypt - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/egypt/>

⁶ Nábytek starověkého Řecka, Antický nábytek, Starověké Řecko - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/recko/>

⁷ Nábytek starověkého Říma, Antický nábytek, Starověké Řím - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/rim/>

figurální řezbu, zdobili pomocí figurální kresby, které chyběla perspektiva. Využívali také motiv románského oblouku. V tomto slohu se nábytek, nechalouní, pouze se přes něj přehodili kožešiny, nebo jiné materiály. Téměř ke konci románského slohu vznikli spárové desky.⁸

Gotika

Rozlišujeme nábytek ranné a pozdní gotiky. Podle vyspělosti států vznikali různě kvalitní typy nábytku, kterou vyráběli nové profese truhlář a tesař. Někde již využívali intarzii, či zlacení, jinde se teprve tyto techniky snažily naučit. V domácnostech používali policové nástavby na, kterých měli vystavené nádoby, z obyčejné skříně se stává skříň závěsná. Pro mytí nádobí sloužily mycí skříně, ve kterých se nacházela nádoba s vodou. V ložnicích měli úplně první očalouněné lavice na spaní, dále postele, nově s dřevěnými baldachýny, na kterých byli zavěšené látkové závěsy (drapérie). Také se využívali sedací lavice a nově stoličky s polštáři. Nábytek se konstruoval pomocí nově objevených spojů, byli jimi čepy, kolíky, svlak, rybina nebo rámové konstrukce. Přišla snaha změnit barvu materiálu, užívali se přírodní pomůcky, hnůj pro hnědou, zelená voda pro červenou a vápenná voda pro vybělení materiálu. V gotice se začali používat různé povrchové úpravy ve formě vosku, lněné fermeže, šelakové politury, nebo včelího vosku. Vznikli nové nástroje pro obrábění dřeva, byli jimi vodní pila, brusné mlýny a stroj na řezání dýh. Používali se i menší ruční nástroje, dláta, pilky, vrtáky hoblíky a soustruhy.⁹

Renesance

V renesanci se tvary nábytku začali zjednodušovat, aby se dosáhlo širší dostupnosti. Zvětšují se rostlinné motivy, ale poté se kvůli náboženství opět používají antické motivy. Předlohou pro nové typy vzorů bylo řecké a římské zdobení. Během první etapy se na povrch nábytku přenášelo římsový a pilastry z antiky. Pro řezbářskou plastiku se používal materiál ořech napuštěný fermeží, vyřezávali se polo plastické řezby. Ale od povrchové výzdoby se neustupovalo, používali pásové a lineární ornamenty, intarzii, inkrustaci. Hodně se pozlacovalo a využívala se malba, tmely a laky.

V druhé etapě, se začalo dřevo prolínat s jinými materiály a převažovali zdobné techniky. Vykládání, malba, zlacení, intarzie, inkrustace a využívali se tmelové a lakové techniky.

⁸ NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 27.06.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/doba-romanska/page/352/>

⁹ NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 27.06.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/gotika/page/354/>

Plastické řezby se nahrazují pásy antických ornamentů. Nejvíce vznešeným nábytkem byla postel, hojně ozdobená. Novým typem nábytku byla skříň s policemi do, které se ukládali písemnosti, ale také pro korespondenci určený sekretář. Dále skříň credenz na vysokých nohách s nádobou na použité nádoby, nad kterou byli police. Casetone byla zásuvková truhla. Rozvíjením sedacího nábytku vznikla, cassapanca truhlicová lavice, později čalouněná. Začali se používat křesílka a skládající židle. Kazetou byla malá truhla na odkládání šperků.

Tehdy využívaným materiálem byl dub, ořech a jedle ze které se vyráběli spárovky. Soustruh se vyvinul díky přidání pohonu s klikovým mechanismem. Čalounění také pokročilo, už se nepoužívají primitivní vycpávky, ale nahradily je žíně (koňské), kapok, koudel, či vata. Vyzdvihávali se hrany čalounění nad dřevěnou konstrukci. Používali více druhů látek pro čalounění. V renesanci se využívalo hodně druhů nábytků. Byli jimi truhla, skříň, stůl, postel a různé druhy sedacího nábytku, které už byli zmíněné.¹⁰

Baroko

Je velmi monumentální styl. Během válek zanikla řemesla, ale po válce v roce 1648, se všechno ustálilo. Používala se iluze a náboženské vidiny. Využívanými ornamenty byli biblické výjevy, rostlinné úponky stočené do obloučků obklopující šklebící se tvář zla, která se střídá s dobrem. V 17. století se začíná vyrábět nábytek podle výkresů. Rovinné nábytkové linie, přecházejí v křivky a jsou zdobené marketerií (kombinovanou intarzií).

Hlavní nábytkářem této doby byl André Charles Boulle, který vytvářel vrcholnou nábytkářskou tvorbu v celé Evropě. Vyráběl ebenový a později ořechový nábytek, který byl vysoce zdobený nejdříve květinovou intarzií, poté želvovinovými marketeriemi. Vytvořil svoji techniku zvanou Boullova technika marketerie. Nábytek se od této doby povinně značil, značkou výrobcem či výrobní dílny.

¹⁰ NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 06.07.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/renesance/page/355/>

Rokoko

Jedná se o velice zdobný umělecký směr, který má velkou vazbu na přírodu a její rozmanité tvary. Používaná byla převážně asymetrie úponkových a květinových motivů, ornamenty S a C tvaru a florální tematika. Celková forma nábytku se s vývojem interiéru a společenského stylu odlehčila. Důkazem toho jsou například nábytkové nohy, které svým tvarem působí, jako by tančili.

Hlavním výrobním materiálem byly exotické dřeviny jako například mahagon, palisandr, ořech a růžové dřevo. V menším měřítku se také používala i slonovina a porcelán, ze kterých se vyráběla nábytková kolečka. Na rozdíl od baroka se začali používat spíše světlejší barvy s vysokým leskem.

Nábytkové spoje prošli velkou změnou. V návaznosti na celkovou myšlenku odlehčení a zjemnění se tyto konstrukční spoje zmenšovaly, a proto bylo důležité, aby byly při výrobě vyrobeny co nejpřesněji.

Jeden z požadavků společnosti byla pohyblivost nábytku, přidělování již zmíněných koleček. Tím se výroba celkově zjednodušila, jelikož se při následném přemísťování sedacího nábytku snížila namáhavost spojů. S novým patentem z roku 1805 na první konstrukční kotoučovou pilu, přišel M. I. Brunelem.

Sedací nábytek byl vytvořen s dvojitým čalouněním. Pod pérovým polštářem se tak nacházel ještě popruhový základ. Pro další zvýšení komfortu sezení byl náklon opěradel do ergonomického tvaru a zkrácení područek.¹¹

¹¹ NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/rokoko/page/357/>

Klasicismus

Je to umělecký směr, který se nesl v duchu francouzské revoluce. Klíčovými slovy je tedy volnost, rovnost, bratrství a svoboda. Hlavním zdrojem inspirací bylo především antické umění. Předchozí ornamentálnost byla tedy silně potlačena a používala se v raném období pouze v menším měřítku. Květinové motivy se začali vytvářet pouze pod řádem souměrnosti, dále byly zjednodušeny a zakomponovány do barevných pruhů a proužků. Úponkový ornament kompletně vymizel a nahradili ho antické girlandy. Jako další se používali motivy vavřínových věnců, festonů a vlajících stuh. Dekorování se opět navracelo k řeckým a antickým ornamentům. Tvary byly čím dál víc zjednodušovány a v reakci na to klesaly i výrobní náklady. Díky tomu se klasicistní umění rozšířilo i mezi nižší společenské vrstvy. Vrcholem bylo tedy úplné oproštění od ornamentu.

Hlavní součástí nábytku byli zlacené nohy kruhového nebo čtvercového profilu hladké nebo se žlábkováním. Čalounění mělo květinové motivy, ale postupně přecházelo do proužku a přišel objev spirálového pera. Používají se koňské žíně, španělský mech, kapok, africká a mořská tráva. Potahovalo se bavlnou, velice zdobným hedvábným brokátem či voskovým plátnem a dalšími. Po revoluci byla zrušena povinnost označovat nábytek. Nábytek se přestává tolik zdobit a začíná se využívat přirozená textura dřeva. Všechny zprohýbané linie nábytku se narovnávají a udržují si svoji lehkost. Povrchové úpravy se opět rozvíjejí a vznikají tak první krycí pigmentové laky.¹²

¹² NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/klasicismus/page/358/>

19. století

Evropa

Novým uměleckým směrem se stává empír, navazuje na klasicismus. Vzorem je antické umění. Styl je těžkopádný, a není nijak atraktivní. Hlavní je úcta antických hodnot. Bydlení se zjednodušuje. Dochází k tomu hlavně v ložnicích, která se stává velice soukromou místností. Řemeslnost na nábytku je dokonalá, opět se využívá volné čalounění.

Oblíbenými jsou stolky na trojnožce, květinové stolky a stoličky. Podoba psacího stolu se začíná velice podobat té z dnešní doby, jelikož se objevují skříně na dvouch stranách. Objevují se i další druhy stolů s třídičnými zásuvkami, s žaluziovým zavíráním či pouze obyčejné psací stoly ve formě komody. Empírový nábytek je hlavně praktický. Hlavním dekorativním prvkem na černém nábytku je rámové zlacení. Nábytkové kusy jsou vyráběné z topolového, smrkového či lipového dřeva a dále jsou odýhované cennějšími dřevinami kterými jsou třešeň, cedr nebo také hruškové dřevo.

Dalším uměleckým stylem je Biedermeier. Základním pilířem tohoto stylu jsou měšťané. V obytných místnostech se klade důraz na využití prostoru. Místo skříní na oblečení se začínají objevovat šatny. Nábytek má obrysové linie, je pohodlný a u nábytkových souprav se nikdy neopakují stejné vzory. Stůl je převážně kruhovitěho tvaru na jedné noze.

Jelikož lidé rádi vystavovali své cenné věci vznikl nový druh nábytku, skleník. Má podobu skříně, do které se ukládal porcelán, sklo a další cenné předměty. Hlavní nábytkářská výroba převládala ve Vídni, česku a Německu. Pomalu se začíná projevovat průmyslová výroba.

Biedermeier upadá a přichází takzvané druhé období rokoka. Zde se objevu nový zdobný prvek, kterým je řezba. Hlavními barvami jsou mahagonová a ebenová. Nábytek se začíná rozšiřovat v rozměrech. Sedací soupravy s velkým množstvím čalounění jsou velice žádané. Průmyslová výroba je více oblíbená a vyrábí se předměty, které do té doby vznikali řemeslníky. Koncem devatenáctého století se neděje nic převratného. Je to doba chaotická, kdy se míchají umělecké styly rokoka a novorenesance.¹³

¹³ Nábytek v Evropě v 19. století, Empír, Biedermeier a další - Dobový nábytek. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/evropa/>

Severní Amerika

Federální styl přichází na konci 18.století a začátku devatenáctého. Hlavním centrem nábytkářské výroby je Baltimor. Díky americkým umělcům, kteří využívají na výrobu mahagonové, saténové, třešňové či ořechové dřevo je nábytek velice jemný a lehký. Novým ornamentem je štít a symbolem je orel. Tento styl byl vytlačen a přišel americký empír.

Jeho období je 1820-1840. Američtí truhláři kopírují francouzské modely. Nový design nábytku přichází v polovině 19. století, nábytek se odprošťuje od těžkosti a robustnosti. O pár let později přichází změna v podobě rustikálního stylu, kde se opět objevuje robustní surový nábytek převážně v jídelnách a obývacích pokojích. Jedná se o rovné, hrubé a jednoduché linie. Tyto kusy nábytku byli velice originální, protože každý se skládal z různorodých dřevin. Druhy toho nábytku se zachovali a můžeme je vidět na výstavách i v dnešní době.¹⁴

20. století

Moderna

Je období od 20. století až po současnost. Z názvu moderna vyplývá, že se zde využíval moderní materiál. Byly jím sklo, kovy a různé druhy plastů. Nábytek má splňovat hlavně svůj účel a funkci, proto se začíná zmenšovat. Novými jsou zdravotní matrace, kancelářská křesla a pohodlné židle, vše působí velice vzdušně. Klade se důraz na pohodlnost, kvalitu a moderní styl nábytku.¹⁵

Styl Art Deco

Navazuje na Secesi koncem 19. století. Dosahuje svého vrcholu mezi dvěma světovými válkami a název tohoto stylu je odvozen od výstavy dekorativních umění (Exposition des Arts Décoratifs et Industriels), tato výstava se konala v Paříži roku 1925. Z Francie se dále vliv stylu Art Deco dostává do Evropy a dále do USA. Styl se odtrhává od posledního uměleckého slohu Secese a přináší čisté linie, křivky postupně plynou a tahy jsou rovné.¹⁶ Zároveň je v mnoha

¹⁴ Nábytek v Severní Americe (USA) v 19. století, Federální, Americký empír a další - Dobový nábytek. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/severni-amerika/>

¹⁵ Moderní nábytek od počátku 20. století, až po současnost - Dobový nábytek. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/moderna/>

¹⁶ LEMME, Arie van de. *A guide to Art Deco style* [online]. Hoo : Grange Books, 1998 [cit. 10.06.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/details/guidetoartdecost0000lemm>

ohledech rozšířením secese, používá stejně jako secese vznešené výzdoby, cenné materiály a velmi precizní řemeslné zpracování.

Definovat charakteristické rysy stylu, není jednoduché, protože styl čerpal z různorodých a opačných vlivů. Má v sobě prvky kubismu, italského futurismu, ruského konstruktivismu, také používá abstrakci, zkreslování a zjednodušování. Art deco se rozšířilo do různých odvětví byli jimi architektura, interiér, dekorace, nábytek, malba, grafika, knihy, sklo, keramika, kovovýroba, výroba šperků, doplňků a práce z textilií.¹⁷

České Art Deco

„České art deco se u nás výrazně zformovalo v prvních letech mladého československého státu.“¹⁸ Je střídme používá nenákladné domácí materiály, které mají snahu perfektně zpracovávat. Vila v Hodkovičkách (1920-1921) od Pavla Janáka se stala příkladem prvního období art deco. Na průčelí domu zdůrazněné barvou vytvořil Janák motiv plochého obloučku, který se stal typickým ozdobným prvkem.

Roku 1948 se české Art deco dostává do konfliktu s politickou linií. Budovy se záměrně neopravují, ale nechávají se chátrat. Až v naší současné době přichází znovuzrozený zájem o tento styl a jeho obrození, pomocí ochrany tehdejších budov a interiérů.¹⁹

Vzor ve stylu Art Deco

Mojí předlohou pro návrh zrcadlového rámu ve stylu Art Deco je práce umělce Paul Theodore Frankl, který se narodil ve Vídni roku 1886, studoval architekturu. Roku 1914 emigroval do



Ameriky, kde pracoval jako architekt a návrhář nábytku. Vytvořil řadu nábytku pod názvem Skyscraper Furniture, u které se inspiroval stupňovitým tvarem staveb. Řadu nábytku začal navrhovat v roce 1925, pro newyorské mrakodrapové byty a vyjadřovali moderní životní styl.²⁰

S řady nábytku Skyscraper Furniture, mě zaujalo gentman's valet (němý sluha) vyrobené pro Texas King Ranch. Zrcadlo stojí na soklu a po jeho

Obrázek 1 Němý sluha

¹⁷ *The encyclopedia of art deco* [online]. Hoo, Kent, England : Grange Books, 1998 [cit. 11.06.2023]. Dostupné z: http://archive.org/details/encyclopediaofar0000unse_t9c8

¹⁸ *České art deco 1918-1938* [online]. Praha : Obecní dům, 1998 [cit. 10.06.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/details/ceskeartdeco19180000unse>

¹⁹ Ibid.

²⁰ MILLEROVÁ, Judith. *ART DECO*. NOXI, s.r.o..

stranách jsou dvojice zásuvek. V mém návrhu jsem namísto dvojice zásuvek zvolila pouze jednu zásuvku a zasadila jsem jí do části, kde je v původním návrhu sokl.

Africký mahagon (Khaya)

Rod mahagonu Khaya je velmi příbuzný pravému mahagonu rodu *Swietenia*. „Druh Khaya *ivorensis* je jedním z největších stromů v džungli, často 150 stop (45 m) vysoký s válcovitým kmenem, který se může zbavit větví do výšky 90 stop (27 m). Kmen může být 18 stop (5,4 m) kulatý, měřeno nad velkými základními opěrami, které mohou běžet 15 stop (4,5 m) nad zemí.“²¹ Listy stromu jsou složeny z tří párů oválných lístků, květy jsou žluté, jejich plodem je kulatý lusk, který v sobě ukrývá padesát semen.²²

Mahagon africký se začal používat koncem 19. století, aby doplnil nízké zásoby Amerického mahagonu. Je to velmi dobře schnoucí dřevina. Stále se používá k tvorbě nábytku jak průmyslového tak zakázkového. Ze dřeva se vyrábí dekorativní dýha a překližka. Díky své lehkosti a odolnosti se využívá v lodním průmyslu.²³

Vyskytuje se v západní Africe, v tropických nížinných deštných lesích. Dřevo se velice dobře opracovává. Mahagon Khaya je nejstarší dovážené africké mahagonové dřevo.²⁴

Vždycky jsem si pouze představovala jaké by bylo vidět, ten ohromně široký a vysoký strom mahagonu, v jeho přirozeném prostředí. Sice jsem zatím neměla tu možnost, ale alespoň pracovat s tímto ušlechtilým materiálem bude krásná zkušenost.

²¹ EDLIN, Herbert L. (Herbert Leeson). *What wood is that? A manual of wood identification* [online]. New York, Viking Press, 1969 [cit. 11.06.2023]. Dostupné z: http://archive.org/details/whatwoodisthatma00edli_0

²² Ibid.

²³ *The international book of wood* [online]. London : AH, Artists House, 1982 [cit. 11.06.2023]. Dostupné z: http://archive.org/details/internationalboo0000unse_w4n5

²⁴ WAGENFÜHR, Rudi. *Dřevo - obrazový lexikon*. Praha: Grada, 2002.

Zpracování dřeva

Lepení spárovky

Obrázek 2

Neboli spárování je spojování přířezů řeziva k sobě bočními plochami, tak aby se vytvořila spárovka požadovaných rozměrů. Spárovka je deska, slepovaná z více užších přířezů a vyrábí se z masivu.²⁵ Má své fyzikální a mechanické vlastnosti podle využitého materiálu.

Fyzikální vlastnosti dřeva

Tyto vlastnosti dělíme na dva druhy.

1. Vlastnosti zjistitelné našimi smysli
2. Vlastnosti které zjišťujeme za pomoci přístrojů, nebo využitím zkoušky, při které neporušujeme dřevo

Dále se fyzikální vlastnosti rozdělují podle norem ČSN 49 0000.

1. Vlastnosti určující vnější vzhled dřeva – barva, lesk, textura, vůně a další. V mém případě převažuje barva tmavě oranžová, textura je široce pruhovaná s točitou částí a fládovanou struktúrou. Kresba dřeva je rozdělována na pruhy běle které jsou šedo růžové a pruhy jádrové oranžové až tmavě oranžové. Vůně mahagonu je velice výrazná, používá se při výrobě, svýček, voňavek, vonných olejů, či tyčinek a dalších.
2. Vlastnosti určující vztah dřeva k vodě – Sesychání, bobtnání, praskání, vlhkost, propustnost vody dřevem atd.
3. Vlastnosti určující hmotnost dřeva – měrná a objemová hmotnost, pórovitost
4. Vlastnosti určující vztah dřeva k teple
5. Vlastnosti určující vztah dřeva ke zvuku
6. Vlastnosti určující vztah dřeva k elektřině
7. Propustnost dřeva²⁶

Pro mojí práci jsou důležité fyzikální vlastnosti 1 a 3. Vzhled mahagonového dřeva se mě tolik líbil svojí barevností, vůní, textúrou a svojí velmi vysokou pevností, že právě proto byl mojí volbou pro výrobu zrcadlového rámu ve tylu Art Deco

²⁵ KRŮPALOVÁ, Zdeňka. *Technologie*. Mostecká 19, 118 00 Praha 1: nakladatelství Sobotáles.

²⁶ KRŮPALOVÁ, Zdeňka. *Nauka o materiálech*. U Slavie 4, 100 00 Praha 10: nakladatelství Sobotáles.

Mechanické vlastnosti dřeva

Chování dřeva je potřebné znát ještě před jeho zpracováním, protože už zde hrají mechanické vlastnosti významnou roli (namáhání, pevnost, pružnost, rozpínání). Mezi základní mechanické vlastnosti patří pružnost a pevnost. Při nízké hmotnosti má dřevo dobrou pevnost, tato pevnost se liší ve směru vláken a kolmo na vlákna.

Základní pojmi mechanických vlastností:

Pevnost je schopnost materiálu klást odpor proti působení vnějších sil.

Deformace nastává při působení sil a tak mění rozměr a tvar

Napětí vzniká působením sil na plochu materiálu, podle směru působení sil rozlišujeme

normální napětí – vnější síly působí kolmo na plochu

smykové napětí – vnější síla působí rovnoběžně s plochou

Hranice porušení materiálu, je mez pevnosti a jeho veličinou je maximální napětí.

Hustota vlastní dřevní hmoty je u všech dřevin, přibližně 1500 kg/m^3

Objemová hmotnost závisí na druhu dřeva a jeho vlhkosti. Mahagon který ve své práci používám má svojí objemovou hodnotu (v suchém stavu) $500\text{-}600 \text{ kg / m}^3$ a tím se zařazuje do tabulky pod mírně těžké dřeviny.²⁷

Pro celou výrobu zrcadlového rámu ve stylu Art Deco, jsem vytvořila dvě spárovky, které kompletně využiji na všechny části zrcadlového rámu. Tyto spárovky jsem lepila na tupou spáru, na tento způsob se používají úzké přířezi, pro mě to tedy znamenalo rozřezat širší kus materiálu, ohoblovat hrany do hladka s pomocí hoblovky, plochy materiálu se nijak nepracovávají. Na příslušné hrany jsem nanesla lepidlo na dřevo (poliuretanovým lepidlem typu D2), hrany s lepidlem se přilepí na hranu bez lepidla. Takto se spojí do příslušné spárovky, která se poté stáhne ve figovačce. Jedna spárovka byla složená ze tří dílů a druhá ze dvou dílů. Viz Obrázek 2

²⁷ Technické vlastnosti dřeva | Krytiny-střechy.cz. In: [cit. 06.06.2023]. Dostupné z: <https://www.krytiny-strechy.cz/stitky/drevene-konstrukce/21208-technicke-vlastnosti-dreva-a.html>

Figovačka²⁸

Má několik částí, dřevěné hranoly s otvory, jsou určené pro kříže figovačky a kříže figovačky se závity, které se ovládají za pomoci kličky. V mém případě jsem využila devět hranolů. Tři hranoly jsem rozprostřela stejně daleko od sebe, na tyto hranoly jsem položila již připravenou spárovku (z tří přířezů) na stažení, do otvorů v hranolech u jedné strany materiálu, jsem vložila kříže figovačky, u druhé strany kříže figovačky se závitem. Na figovací kříže nasadím další tři hranoly s otvory. Poté co je vše takto přichystáno, mohu příslušný materiál stáhnout k sobě za pomoci kličky.

Na již staženou spárovku ze tří částí, jsem ještě navršila spárovku ze dvou částí stejným způsobem jako předchozí. Takto stažený materiál jsem nechala 24hodin odpočívat, aby lepidlo dostatečně vytvrdlo.



Obrázek 2 Lepení spárovky

²⁸ *Znáte spárovací svorec / figovačka a flexibilní svěrák / knecht na lepení spárovky?* [online]. 2015 [cit. 13.06.2023]. Dostupné z: <https://habilstools.wordpress.com/2015/03/02/znate-sparovaci-svorec-figovacka-a-flexibilni-sverak-knecht-na-lepeni-sparovky/>



Obrázek 3 Začištění spárovky před hoblování a protahováním

Začišťování spárovky

Všechny, spárovky se musí před dalšími strojními úpravami začistit, tak aby se nezanášeli a neničili, hoblovací kotouče a brusné papíry. Z tohoto důvodu jsem své mahagonové spárovky, začišťovala dlátem od přebytečného lepidla, které vyteklo při stahování materiálu ve figovačce. Materiál jsem začišťovala, tak abych dlátem nezajížděla do masivu, ale pouze jsem postupně odřezávala zatuhlé lepidlo.



Obrázek 4 Protahování (hoblování) nahrubo



Obrázek 5 Protahování (hoblování) dohladka

Protahování materiálu

Obrázek 4 a 5

Ohoblování materiálu, za mě zajistil stroj. Já jsem pouze kontrolovala chod stroje a nastavovala výšku fréz podle tloušťky materiálu. Vždy jsem si u materiálu přeměřila tloušťku a na stroji

nastavila o dva milimetry méně, tak aby byl materiál ubírán postupně a nedošlo k vlnitosti povrchu. Přířez jsem takto vkládala na přední straně protahovačky a vytahovala ze zadní strany protahovačky. Mým cílem bylo materiál protáhnout na tloušťku 17 mm. S materiálem této tloušťky dále přecházím k další strojní úpravě.

Protahovačka

Stroj, který za pomoci frézy, upravuje tloušťku materiálu. Materiál se přiloží ke stroji, podávací válec vtlačí materiál do stroje, prochází přes drtič třísek a dál přes frézy, kterým napomáhají vodící válce, ty vedou materiál skrz stroj. Přířez tak vyleze ze stroje se stejnou tloušťkou.²⁹



Obrázek 6 Broušení širokopásmovou bruskou na přesný rozměr

Širokopásmová bruska

Obrázek 6

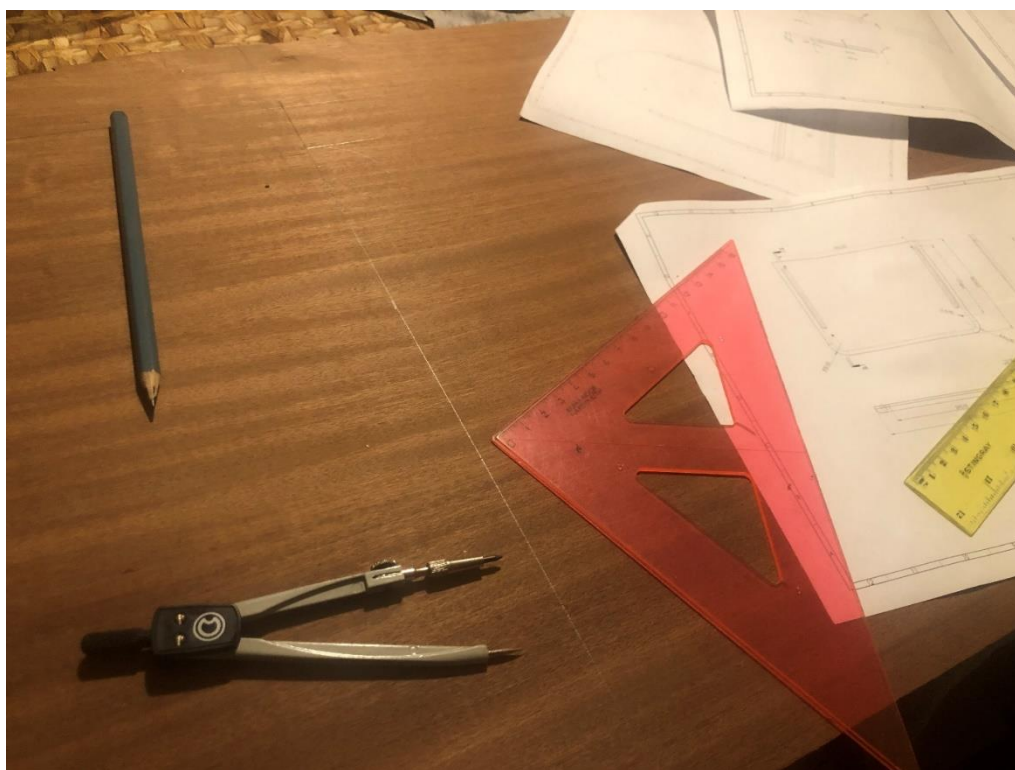
Stroj je určen ke zmenšení tloušťky prken, desek a dalšího řeziva na požadovanou tloušťku. Již název stroje nám napovídá, že bude sloužit k broušení materiálu. Brousící pás je natažený na velkém válci a menší válec tento pás napíná. Materiál se pomocí posuvných válců dostává do

²⁹ *Woodworking essentials : timeless techniques for woodworkers* [online]. Cincinnati, Ohio : Popular Woodworking Books, 2015 [cit. 15.06.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/detailjkms/woodworkingessen0000unse>

stroje, kde ho přítlačný válec posouvá k brusnému pásu a celý povrch do hladka obrousí a náš obrobek najdeme na druhé straně stroje.³⁰

Na snímku vidíme stroj s digitálním zobrazením pracovní výšky (můžete si všimnout červeného čísla 16,0 který nám určuje na jakou tloušťku se materiál právě brousí). Pro bezpečnost práce, se vždy na stojích nachází červené tlačítko, které po stisknutí kompletně vypne stroj. V některých větších provozech, jsou tyto bezpečnostní tlačítka propojená i s ostatními stroji, a svedená do jednoho hlavního bezpečnostního tlačítka, po jeho stisknutí se tedy vypnou i ostatní stroje.

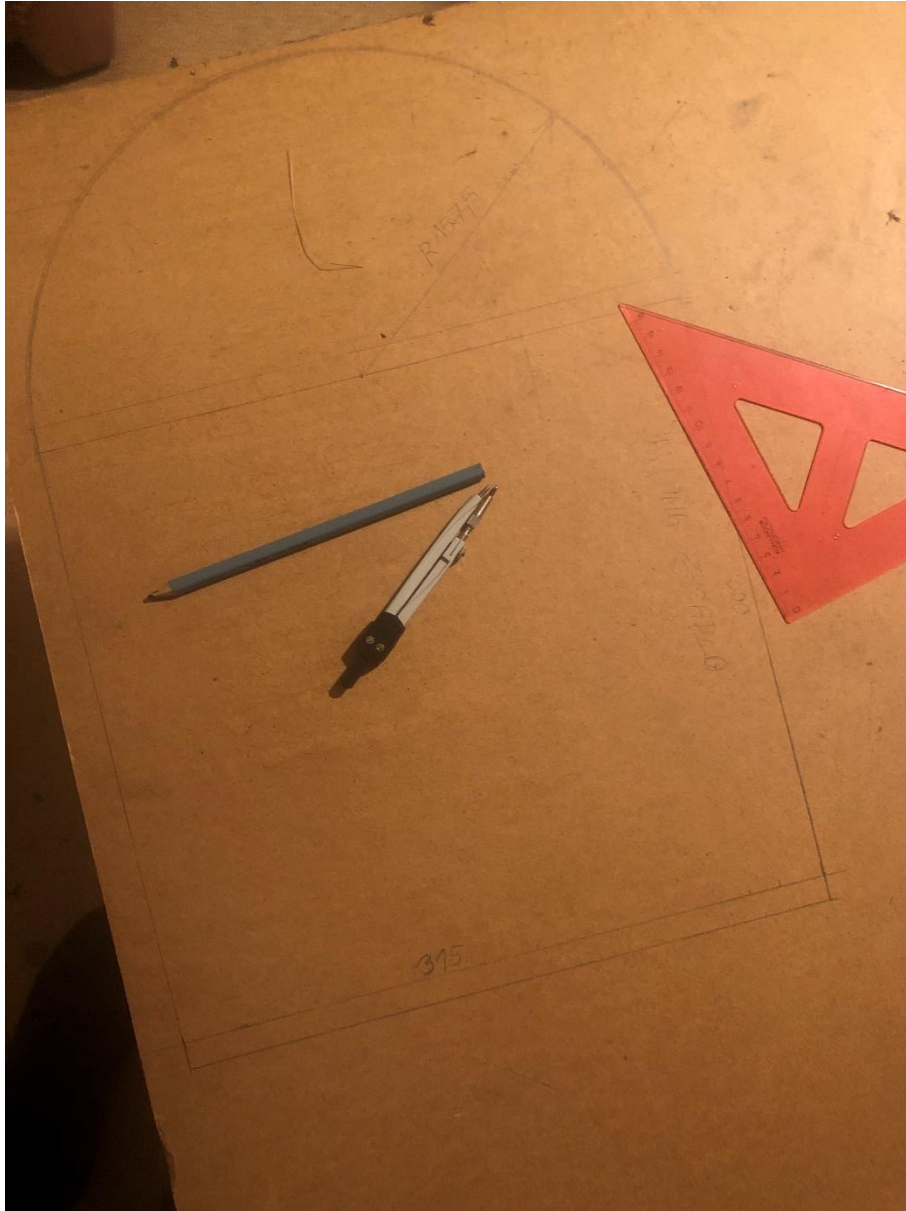
Tyto velké typy brusek využívají hlavně velkovýrobní dřevozpracující materiál. Menší truhlárny mají spíše klasické pásové brusky, ruční či na pracovním stole. Ve své práci jsem využívala všechny typy brusek, abych docílila co nejlépe obroušeného povrchu.



Obrázek 7 Přenášení rozměrů na materiál (příprava pro řezání)

³⁰ SELF, Charles R., David THIEL, a POPULAR WOODWORKING BOOKS (FIRM). *The insider's guide to buying tools : best of Popular woodworking magazine* [online]. Cincinnati, OH : Popular Woodworking Books, 2000 [cit. 20.06.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/details/insidersguidetob00self>

Z výkresů, jsem postupně převedla všechny rozměry dílů zrcadla. Mými potřebnými pomůckami využívanými k přenášení rozměrů na materiál, byli vytištěné výkresy, tužka, pravoúhlí trojúhelník, úhelnice, pravítko, kružítko, a křivítko. Na snímku můžete vidět výkres výrobku, pravítko, trojúhelník, kružítko a také tužku (pro truhlářské práce doporučuji využít měkký typ tužky, nejlépe se značením 7B, 8B A 9B). Pokud budete někdy převádět míry na materiál a nepovede se vám to, nepoužívejte gumu na gumování tužky (dostává se do pórů materiálu), ale tužku obruste jemným brusným papírem po létech dřeva. Rozměrům jsem vždy nechávala dvou milimetrovou rezervu, potřebnou pro řez pily a broušení. Přípravu před řezáním materiálu je vždy potřebné udělat velice důkladně a přesně, nejlépe vše dvakrát přeměřit, aby nedošlo k nenávratným chybám.



Obrázek 8 Příprava šablony na zrcadlo

Šablona na zrcadlo

Obrázek 8

Šablonu na zrcadlo jsem si narýsovala na překližku. Poté jsem vše vyřezala na pásové pile, a odnesla jsem šablonu ke sklenáři. Aby mě mé zrcadlo na zakázku vyrobil. Kdybyste si nechávali vyrobit zrcadlo nesymetrické, je potřeba upřesnit, kde bude zrcadlicí plocha a kde zadní strana. V mém případě to nebylo nutné, protože já mám zrcadlo symetrické. Váš sklenář vám ještě může nabídnou zbroušení hran zrcadla, u zrcadel, které se vkládají celé do rámců to není potřebné. Mě na zrcadle zůstala neobroušená pouze spodní strana, kterou budu celou zasazovat do vyfrézované drážky.



Obrázek 9 Vyřezávání šablony na zrcadlo

Řezání materiálu

Obrázek 10, 11 a 12

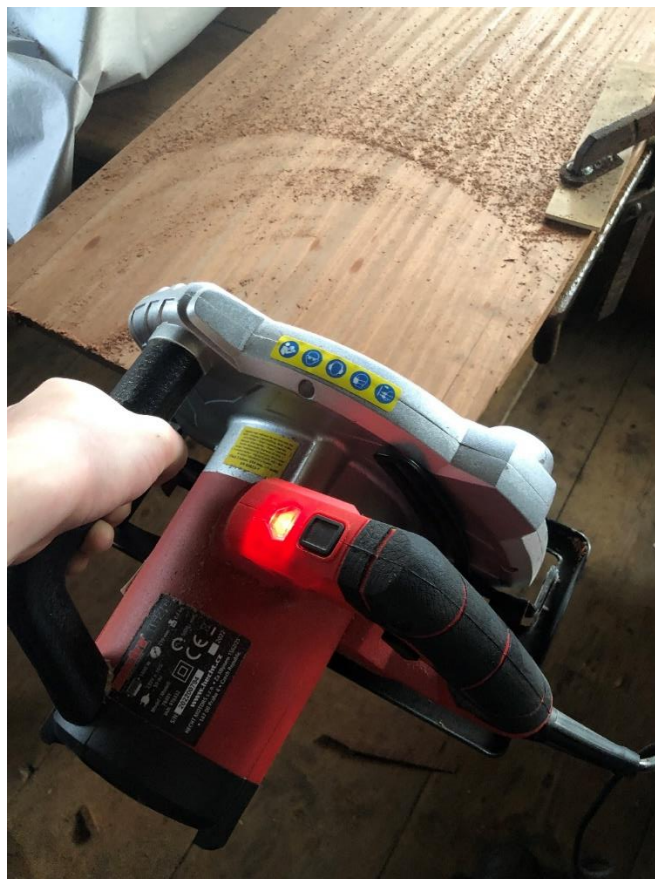
Při řezání materiálu, jsem používala více druhů pil, abych využila různé funkce pil, vyzkoušela jejich tloušťku kotoučů, pilových plátků, či pilových pásů a určila jsem, s kterou pilou se mě pracovalo nejlépe a pomocí, které jsem mohla vykonat co nejvíce činností.

Za pomoci ruční kotoučové pily, jsem vytvářela, rovné a přesné řezy, hlavně mně sloužila pro zkrácení spárovky, oddělovala jsem s ní část materiálu, která byla určena pro zásuvku, pro základní odkládací plochu zrcadlového rámu, pro dno se spodními bočnicemi, a pro bočnice, které budou udržovat zrcadlo.

Materiál jsem potřebovala, detailněji vyřezat, a to jsem uskutečnila za pomoci ruční přímočaré pily, která je určena k vyřezávání kratších řezů a různých tvarů. Já jí využila k hrubému vyříznutí čepů na bočnicích pro zrcadlo.

Mým posledním používaným typem pily byla pásová pila. Za pomoci, které jsem vyřezávala s jemným přesahem všechny díly. Bočnice zrcadla ve tvaru písmene L, pravou i levou o výšce 315 mm a šířce 200 mm, kde už jsou vyříznuté čepy, ale dořezávám specifické rádiusy o velikosti 30 mm. Hlavní odkládací plochu a její dva zaoblené rohy s přesnými mírami 350 mm x 250 mm s rohy o rádiusu 30 mm, dvě bočnice, které spojují hlavní plochu a dno, a jsou obdélníkového tvaru o velikosti 210 mm x 130 mm. Dno, které má taktéž obdélníkový tvar o

velikosti 185 mm x 300 mm. Bočnice jsou propojené s přední lištou, která je určena jako doraz pro čelo šuplíku a je o velikosti 305 mm x 20 mm. Taktéž jsem vyřezávala již zmíněné čelo šuplíku o velikosti 320 mm x 100 mm, jeho dva boky o stejných rozměrech 190 mm x 80 mm, a záda šuplíku o velikosti 290 mm x 80 mm. Vyřezáním všech částí výrobku (viz obrázek 13) jsem byla připravená na další technický postup.



Obrázek 10 Řezání ruční kotoučovou okružní pilou

Ruční kotoučová pila

Kotoučová pila vytváří rychlý, přesný a rovný řez skrz materiál, když je nastavená na maximální otáčky. Pilový kotouč se zanořuje do materiálu a projíždí skrz. Typ kotoučové ruční pily, který jsem používala je značky Hecht 1620, váží 6,4 kg, jeho průměr kotouče je 210 mm a otáčky bez zatížení jsou 5000 ot/min. K pohonu využívá motor s 1800 W příkonem. Potřebné údaje ke stroji najdete vždy na štítku, který se nachází na těle, či základně stroje, hned na očích, jak můžete vidět na obrázku 10.

S pilou se mě pracovalo dost náročně, má dvě madla, jak můžete vidět na obrázku 10, ale ty moc nenapomáhali té těžké váze přístroje, se kterým jsem manipulovala. Pokud, jsem je ale

uchopila a vedla řez, tak pila plynule jela po materiálu, nekolísala a ani se nezadrhávala. Svítící část naznačuje, že laser pro vedení řezu je aktivní, toto světlo mě pomohl držet rovinu řezu. Okružní pila má velice dobré bezpečnostní prvky, za prvé je to podržení bezpečnostního tlačítka, díky kterému jí můžeme spustit. Pokud se nestiskne, stroj není možné zapnout, takže nekompetentní lidé nástroj nespustí. Za druhé řezný materiál postupně otevírá krytku chránící kotouč až do tloušťky materiálu, více ne, kotouč pily je celou dobu při řezu materiálu zakrytý. Pila je tak velice bezpečná.



Obrázek 11 Řezání přímočarou pilou

Přímočará pila

Má několik částí, madlo, elektromotor v těle přístroje, spouštěcí vypínač, kovovou základní desku, kterou si můžeme nastavit podle potřeby, uvolněním a přesunutím šroubů do jiných otvorů. Umožňuje nám vyměnit pilový plátek, nejdříve však musíme povolit upevnění, stávajícího plátku, poté pootočit, aby vyskočil z úchytného místa a bylo možné ho vyndat. Mojí volbou pro pilový pásek, byl ten, co má nejvíce zuby a je univerzální, aby mě vyšel co nejjemnější řez.

Pila má jednu velkou výhodu. Pokud v materiálu předvrtáme otvor o průměru stejném jako je šířka našeho pilového plátku. Můžeme řez zahájit v daném otvoru a pokračovat, dle předlohy, a tak vyřízneme vnitřní otvor v materiálu. Hodí se to v případech, kdy potřebujeme vytvořit nějaký typ otvoru a nemusíme nijak zasahovat do okolního materiálu, nebo přřezy lepit

z několika částí. Pomocí pily, která pojede podél vodícího materiálu, můžeme vytvářet stále stejné kusy se speciálními tvary, zaleží pouze na vodících šablonách a jejich pevnému upevnění tak aby je kovová základní deska neposunovala.

Pila převádí rotační činnost elektromotoru na pohyb s pilovým plátkem, nahoru a dolů. Mohou se vyměňovat pilové plátky, je jich velké množství s různými velikostmi zubů. Vyrábí rovné i zakřivené řezy. Přímočará pila, řeže i při zdvihu mohou tak vznikat otřepy materiálu na vrchní straně, ale lze tomu předejít, když zmenšíme rychlost. Kovová deska, kterou vedeme po materiálu nám udržuje zadní část pily ve stabilní poloze řezání. Nežli s pilou zajedu do materiálu, musím pilu nechat kompletně rozběhnout na plné otáčky.³¹

Práce s přímočarou pilou, byla velice snadná, ale až poté co jsem nástroj nastavila tak abych vytvářela co nejlepší řez. Předcházela tomu výměna pilového plátku a jeho následné upevnění do těla nástroje. Utáhla jsem všechny potřebné matky i ty co upínali kovovou desku, která se pohybuje po materiálu. Nastavila jsem požadovanou rychlost, posuvným tlačítkem na číslo 2. Můj typ pily se dá nastavit na 5 různých rychlostí, od 1. až 3. s mezistupni. Když jsem měla takto pilu nastavenou mohla jsem jí zpustit. Počkala jsem až se kompletně rozeběhne a dala jsem se do krácení materiálů. Před řezávala jsem materiál pro bočnice zrcadla, které mají rádiusy a čepy. Oblouky šli velice snadno vyřezat a byli připravené pro finální řezy na pásové pile. Čepy jsem později ještě upravovala pomocí dlát tak aby přesně pasovali do protikusu.

³¹ *Circular saws and jig saws : the tool information you need at your fingertips* [online]. East Petersburg, Pa : Fox Chapel Pub., 2010 [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/details/circularsawsjigs0000unse>



Obrázek 12 Řezání na pásové pile

Pásová pila

Je složená ze stolu určeného pro podporu materiálu. Motor pohánějící pilový pás, který rotuje na dvojici kol. Mým využívaným typem je stolní pásová pila, ale vyrábějí se i velké podlahové modely. Podle velikosti pásové pily, se určuje velikost materiálu, který zvládne vyřezat. Jsou dva hlavní rozměry, nejvyšší možná řezná výška pilového listu, kterou určíme podle rozmezí mezi stolem a horním vodítkem pily a šířka, kterou je míra mezi krytkou pásu a samotným pilovým pásem. Moje pila má řeznou výšku 80 mm a šířku ke krytu 300 mm. Hlavní stůl je možné nastavit pod úhlem až 45°. ³²

Pilu jsem si před prací seřídila, aby vše fungovalo správně. Zkontrolovala jsem napětí pilového pásu, a seřídila tak aby nebyl svěšený. Také jsem se podívala na vodítka pilového pásu, které by měla být nastavená tak že se zadní část pilového pásu jemně dotýká vodítek. Šířka pilového pásu je 7 mm.

Nejlépe se mě pracoval na pásové pile, protože má pracovní stůl, na kterém mohu pohybovat s materiálem a vše jednoduše vyříznout, jelikož materiál stále přiléhá k pevné ploše. Řez je

³² BURCH, Monte. *Tool school : the complete guide to using your tools from tape measures to table saws* [online]. New York, NY : Skyhorse Publishing, 2014 [cit. 28.06.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/details/toolschoolcomple0000burc>

jemný, neotřepaný a téměř hladký. Úzký pilový pás mě umožnil, perfektně vyřezat obloukovité tvary na hlavní odkládací ploše a bočnicích zrcadla. Ale také mě usnadnil práci s ozuby, protože jsem si na pile předpřipravila podélné řezy. Pro přesné zpracování ozubů jsem používala plochá truhlářská dláta, postup je uvedený v kapitole o ozubech. Pílu jsem používala také pro zkrácení kolíků, které spojují čelo se zbylo konstrukcí šuplíku. Také je pomocí nich spojená hlavní odkládací plocha a bočnice.



Obrázek 13 Nařezaný materiál na zrcadlo s nadmírou na opracování



Obrázek 14 Broušení hlavní plochy



Obrázek 15 Částečné broušení bočnic



Obrázek 16 Dobroušení bočnic

Broušení

K tomuto technologickému postupu jsem používala stolní pásovou brusku. Kde jsem začišťovala všechny strany částí zrcadlového rámu. Tyto části jsem brousila na přesný rozměr, dle výkresové dokumentace. U této činnosti je za potřeby dbát na bezpečnost práce. Protože rotující brusný pás, není nijak zakrytý ochrannými prvky. Materiál musí vždy ležet na pracovním stole brusky, z vrchní a bočních stran uchopíme materiál a postupně ho přikládáme, plochou kterou chceme obrousit k brusnému pásu, který nám pomocí svojí rychlosti otáček a broušících zrn na páse, ubere potřebnou část materiálu. Hlídáme si chod brusného pásu a své ruce, abychom nepřišli k úrazu.

Obrobek musíme přidržovat lehce, tak aby se mezi brusným pásem a materiálem nevyvíjel odpor, je důležité ho držet stejnou silou. Pokud bychom na obrobek vyvíjeli větší tlak, mohlo by dojít k většímu úbytku materiálu, který by nám poničil díl výrobku nezvratně. Také můžeme poškodit brusný pás a bude nutná jeho výměna.

Pro dobroušení vnitřích rádiusů bočnic, jsem zvolila válcovitý brusný kotouč, který jsem upnula do stojanové vrtačky. Zde to bylo počtatně náročnější, jelikož jsem musela udržovat materiál v rovině a zároveň ho jemně přitlačovat k brusnému kotoučku. Tak aby byl materiál ubýrán stejnoměrně a nedošlo k jeho nesprávnému zakřivení.



Obrázek 17 Nařezání čepů

Práce z pokosovou pilou

Pro usnadnění práce na čepch bočnic, jsem použila pokosovou pilu. V nastaveném úhlu 90° a zajištění dorazu pro pilu, aby kotouč zajel pouze do určité výšky, kterou potřebuji. Postupně jsem nařezávala materiál na čepu bočnice do hloubky 3 mm z obou stran.

Pilu jsem nejdříve zapnula hlavním vypínačem a uvedla do chodu. Po úplném rozeběhnutí pily jsem zahájila řez do materiálu. Od kraje který přiléhá k dorazům, směrem k sobě jsem vedla pilu. Postup jsme zopakovala ještě několikrát, tak abych nařezala celou plochu čepu. Tento proces jsem uskutečnila na obou dílech bočnic, a to jak na venkovní, tak na vnitřní straně, aby byli čepy stejné.



Obrázek 18 Dořezávání čepů

Pokosové pily vytváří velmi tenké ořezové řezy. Mají v rukojeti spoušť s bezpečnostním vypínačem. Pila má výkyvný kryt kotouče, který se postupně otevírá, když zajíždíme do materiálu a při vyjždění z materiálu se opět zavírá. Tyto pily jsou skvělé pro řezání trámů v různém zkosení.³³ Pokosová pila se velice podobá svými funkcemi ruční kotoučové pile, kterou už jsem již ve své práci zmiňovala.

³³ Ibid.



Obrázek 19 Vrtání dvoupákovou dlabačkou do hlavní desky

Dvoupáková dlabačka

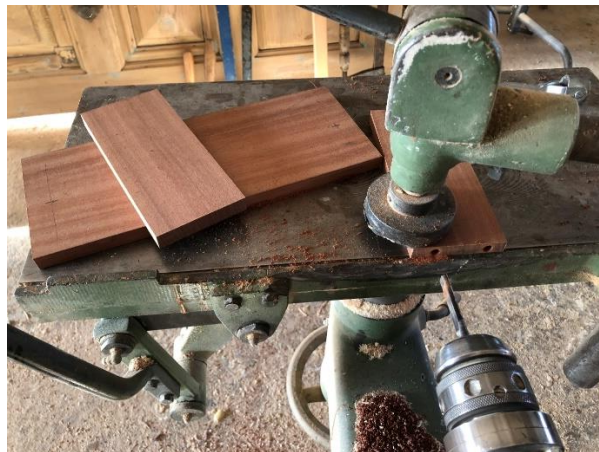
Už podle názvu zjišťujeme že se při dlabání využívají dvě páky. Jedna páka pohybuje se stolem na, kterém je upnutý materiál, pohyb je do stran tedy doleva a doprava (vodorovně), ale je limitovaný šířkou stolu. Druhá páka pohybuje vrtákem, který je upnutý ve sklíčidle to je dále napojené na elektromotor a ten se nachází pod krytem a vše pohání. Dále je možné manipulovat se stolem nahoru a dolů, pomocí otočného kolo umístěného dole. Nastavení výšky stolu se zajišťuje otočnou pákou.

Dlabačka se spouští hlavním vypínačem, nad vypínačem se nachází doraz pro hloubku vrtání do materiálu. Ve sklíčidle upnutý vrták je zajištěný obráceným závitem, vše se utahuje dvěma pomocnými kličkami. Vrtáky jsou vyměnitelné, můžou se používat různé průměry, délky a tvary nástrojů.

Vrtání dvoupákovou dlabačkou

Má práce s dvoupákovou dlabačkou měla jednu velkou výhodu. Musela jsem vyměřovat dlabací nástroj pouze jednou. Jelikož jsem měla otvory o šířce 8 mm a 4 mm. Mým hlavní nastavováním byla výška stolu, upevnění materiálu na stole a hloubka dlabu. Vše jsem při práci důrazně kontrolovala, abych neudělala chybu. Největší důraz pro dlabání jsem kladla, při práci na hlavní desce, kde jsem připravovala dlabky určené pro čepy bočnic zrcadla. Jak můžete vidět na obrázku 19, dlab je velice rozměrný.

Dále jsem se věnovala vrtání otvorů pro kolíky viz obrázek 20 a 21. V těchto otvorech poté budou kolíčky, které budou udržovat čelo šuplíku. Poté jsem vyvrtávala otvory na bočnicích šuplíku, ale také na vnitřní straně čela šuplíku.



Obrázek 20 Vrtání otvorů pro kolíky do bočnic a čela šuplíku



Obrázek 21 Detailní pohled na vrtání otvorů pro kolíky



Obrázek 23 Nařezávání ozubů



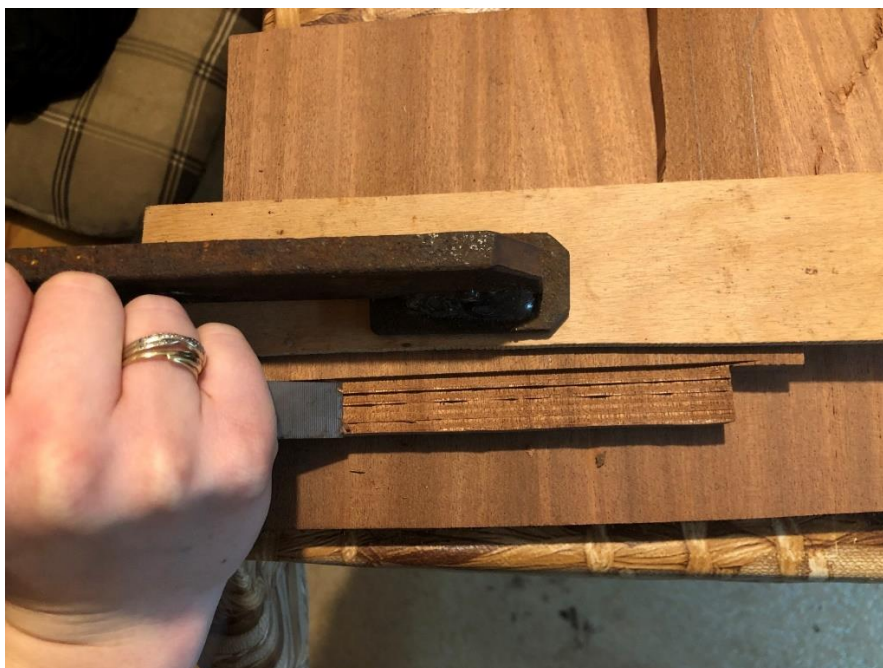
Obrázek 24 Vydlabávání ozubů 1. část



Obrázek 25 Vydlabávání ozubů 2. část



Obrázek 26 Vydlabávání ozubů 3. část



Obrázek 27 Dodlabávání čepu na bočnici zrcadla

Dodlabávání čepu

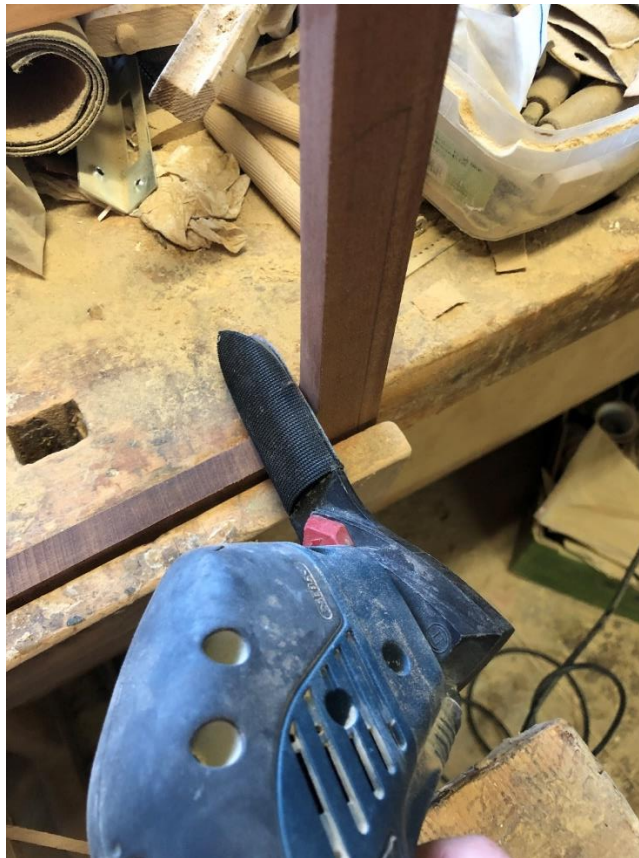
Čepy bylo nutné do dlabat, jelikož, předchozí úpravou řezáním na pokosové pile, nebyla plocha hladká tak jak by měla být, ale byli v ní viditelné zářezy. Proto jsem přebytečné otřepy od zářezů odstranila dlátem.



Obrázek 28 Vydlabávání otvorů do bočnic určené pro čepy zarážky na šuplík

Vydlabání otvorů pro čepy na zarážku pro šuplík

Otvory jsou určeny pro čepy přední lišty, která se poté využívá jako zarážka pro čelo šuplíku. Na obrázku 28 můžete vidět dláto vydlabávající otvor v materiálu upnutém do kovových poděráků, které se vkládají do otvorů truhlářské hoblice. V hoblicovém stole či ponku je několik děr pro poděráky podél celého stolu, podle délky hoblice poznáte, jak dlouhý materiál vám může upnout. Vše se dá stáhnout pomocí otočného madla, které nám zajistí materiál, mezi poděráky, tak aby se nepohyboval a bylo možné vykonat pracovní postup. Hoblice ještě nabízí jiný typ upnutí materiálu, a to upnutí materiálu podle jeho tloušťky, ale také jestliže potřebujete více opracovávat hůře dostupná místa výrobků. Já jsem toto upínání na hoblici využila během opracování zaoblení na bočnicích pro zrcadlo, jak můžete vidět na obrázku 29.



Obrázek 29 Broušení vibrační ruční bruskou s nástavcem

Vibrační bruska

Tvoří kruhové vibrační pohyby, pomocí kterých je možné obrousit materiál. Brusku jsem využívala na přesné dobroušení bočnic pro zrcadlo. Brusný papír, který byl umístěn na nástavci přístroje, mě napomohl k hladkým hranám. Bylo důležité udržovat přístroj v protilehlém stavu vůči materiálu, tak aby nedošlo k deformování tvaru.



Obrázek 30 Dodlabávání (dlabu) pro čep bočnice

Dlab v hlavní ploše

Aby byl dlab připravený pro čep bočnice, bylo zapotřebí dodlabat konce tak aby byli hranaté. Materiál jsem pevně upnula do truhlářské hoblice mezi poděráky. Takto zajištěný materiál jsem začala opracovávat. K tomu mě napomohlo ploché hraněné dláto o tloušťce 8 mm padnoucí přesně do před vydlabaného dlabu. Pro přesné hrany dlabu jsem nejdříve dlabala do poloviny a poté jsem materiál kompletně přetočila a dlabala jsem druhou polovinu z druhé strany.



Obrázek 31 Odkládací plocha s dlaby během průběhu práce



Obrázek 32 Částečné vrtání otvorů pro kolíky

Pokračování na dvoupákové dlabačce

Po dokončení dlabů, jsem s odkládací plochou výrobku, přišla znovu k již zmiňované dvoupákové dlabačce. Opět jsem si nastavila, potřebnou výšku stolu a zajistila jí pákou tak aby se mě nepohnula. Zkontrolovala jsem zajištění vrtáku ve sklíčidle a nastavila doraz vrtáku tak aby vyvrtal otvor o hloubce 8 mm. Poté jsem vyvrtala všechny čtyři potřebné otvory určené pro kolíky.

Frézování

Do frézovacího stolu na příslušné místo upnu frézovací kotouč, který vyfrézuje rovné drážky o šířce 5 mm. Které jsou potřeba udělat na dvouuch dílech bočnic (určené pro zrcadlo), jedné hlavní desce (určené pro zrcadlo), třech dílech šuplíku (určené pro dno šuplíku), dvouuch spodních dílů (určené pro záda spodní části), dvouuch spodních dílů a příčky je spojující (určené pro dno výrobku).

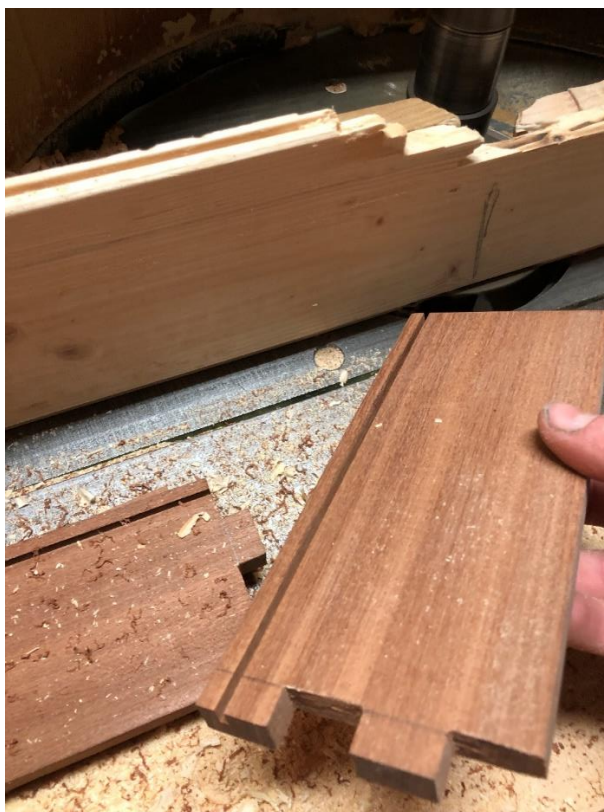
Po zajištění frézovacího kotouče, nastavím jeho výšku a také hloubku frézování, přesunutím vodítka na příslušnou pozici. Zapínám stroj kontrolním vypínačem nejdříve na nízké otáčky poté na nejvyšší otáčky. Když je fréza v plném chodu začínám frézovat.

Používám frézu s pevnou stolovou základnou a vyměnitelnými frézovacími noži různých typů. Udržuji obrobek pevně stlačený proti vodítku, abych zajistila, že v materiálu bude příslušná vyfrézovaná drážka mít stejnou hloubku. Materiál pomalu a plynule přesunuji podél vodítka, tak abych měla drážku hezky ve stejné výšce.³⁵

Když mám příslušné drážky vyfrézované zkusím tloušťku vyfrézované drážky tím, že do ní vložím kus sololakové desky a zrcadlo.

Na obrázku 33 můžete vidět bok a záda šuplíku s vyfrézovanou polodrážkou pro sololakovou desku dna. V pozadí je dřevěné vodítko frézy, pomocí kterého jsem udržela materiál hezky v rovině. A pod vodítkem vzadu v pravém rohu je umístěn frézovací kotouč.

³⁵ *Woodworking essentials.*



Obrázek 33 Frézování drážky pro dno šuplíku a záda spodního dílu zrcadla



Obrázek 34 Frézování drážky pro zrcadlo



Obrázek 35 Řezání dna šuplíku a zad spodního dílu zrcadla (sololak)

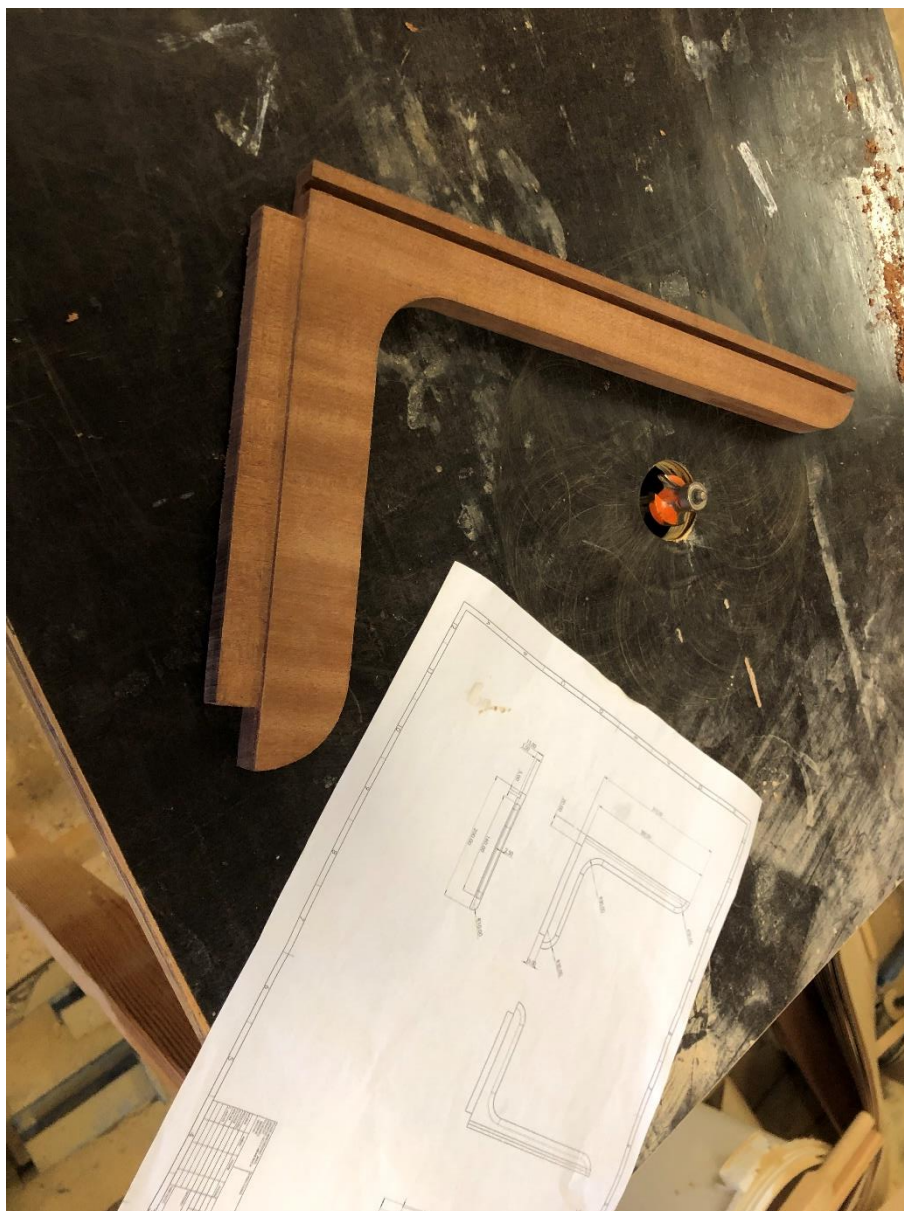
Sololak

Patří mezi dřevovláknité desky. Tyto desky jsou konstrukční a vyrobené z dřevních vláken. Konkrétně sololak je vyráběný za pomoci mokré cesty. Působení vysokých teplot a tlaků na lignin což je 25 až 35% hmotnosti dřeva. Zplstěním vzájemným propletením mokrých vláken.³⁶ Zaručením pro složení materiálu je absolutní zdravotní nezávislou. Jeho vlastnosti jsou stálost materiálu, snadné opracování, jednoduchá povrchová úprava a vysoké mechanické vlastnosti. Používá se v obalovém materiálu, dopravním průmyslu, nábytkářském průmyslu, jako lehké přenosné příčky a výstavní tabule.³⁷

V mém výrobku používám sololakovou desku jako dno šuplíku a záda spodního dílu. Obě desky vyřezávám na pásové pile, o které jsem se již zmiňovala. Po vyříznutí strhávám přebytečné hrany za pomoci brusného papíru.

³⁶ KŘUPALOVÁ, Zdeňka. *Nauka o materiálech*.

³⁷ Sololit / Sololak. In: [cit. 10.07.2023]. Dostupné z: <https://www.kaplanpraha.cz/sololit/-/sololak>



Obrázek 36 Frézování rádiusu

Frézování rádiusů

Rádiusy frézují za pomoci ruční frézy upevněné ve stole, tak abych s materiálem mohla jednoduše přejíždět po fríze. Mým cílem je vyfrézovat rádiusy o 30 mm, tyto rádiusy jsou na vnějších stranách bočnic pro zrcadlo, na venkovní straně hlavní plochy a na čele šuplíku. Důležité je pohybovat s materiálem velice pomalu a jedním tahem, projíždět přes frézu.



Obrázek 37 Dořezávání drážky určené pro zasazení dna

Dodělávání drážky

Z pomoci řezbářského nože se špičkou, jak můžete vidět na obrázku 37 dořezávám konce materiálu, tak aby odfrézovaná část šla vyndat. Poté co mám na všech potřebných dílech materiál doříznutý, přebytečné kusy odstraním a vyzkouším, jak sedí dno zrcadlového rámu.

Když jsou všechny drážky připravené, přecházím k další činnosti. Příčku s drážkou pro dno a čepy pro spojení s bočnicemi spodní části zasazuji na své místo, případně doopravuji, kde ještě příslušný materiál nesedí. Zkoušku toho spojení můžete vidět na obrázku 38.



Obrázek 38 Zkouška příčky spojující bočnice (čep a dlab)



Obrázek 39 První zkouška sesazení výrobku



Obrázek 40 Broušení dílů před povrchovou úpravou

Broušení dílů

Materiál už prošel jednou přes širokopásovou brusku, proto už není nutné materiál brousit hrubými papíry, jelikož jeho plocha je téměř hladká. Jako další technologický postup přijde voskování materiálu, což spadá pod povrchové úpravy. Proto je nutné mít materiál dokonale hladký. Použiji k tomu brusný papír o zrnitosti P220, který je přímo určený pro broušení před povrchovými úpravami. Poté co přebrousím všechny díly, vše znovu zkusím sesadit dohromady viz obrázek 41.



Obrázek 41 Poslední zkouška sesazení před povrchovou úpravou



Obrázek 42 Používaný produkt na povrchovou úpravu

Tvrký vosk

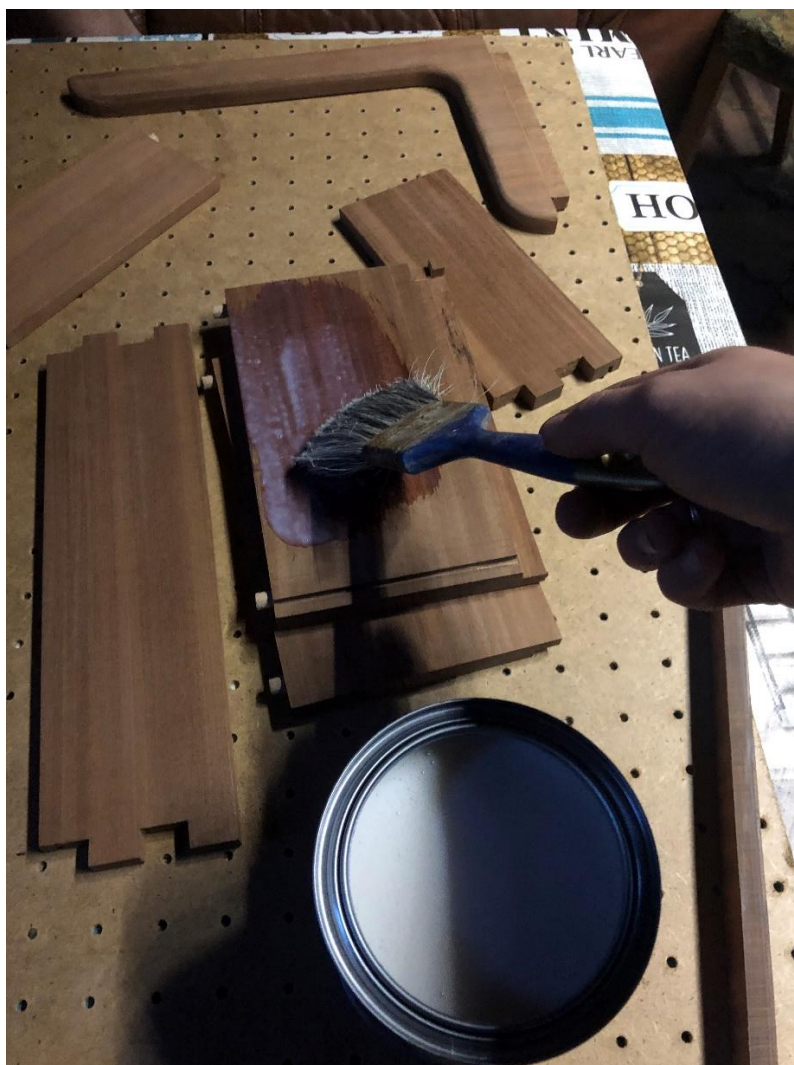
Kompletně jsem si pročetla návod na používání tohoto tvrdého vosku z obrázku 42. Po otevření plechovky jsem vosk, řádně promíchala. Pomocí štětce jsem na všechny části výrobku, z jedné strany, nanasla první vrstvu vosku.

Po natřené vrstvě bylo dle návodu určeno, že vosk musí vytvrdnout 4 až 6 hodin, než se bude moct dát nanést další vrstva. Pro vnitřní využití nábytku je doporučované nanést tři vrstvy.

Po šesti hodinách jsem šla všechny díly zkontrolovat,

jak po první vrstvě vypadání. Zjistila jsem, že na povrchu všech dílu jsou jemně zvednutá vlákna, tyto vlákna jsem před nanášením další vrstvy všechny přebrousila viz obrázek 45. Dále jsem nanesla druhou a po dalším uplynutém času ještě třetí vrstvu. Na povrchu, už se neobjevovali žádné otřepty, vše bylo krásně hladké a vyzařoval krásná barva mahagonu.

Před nanášením na druhou stranu materiálu, jsem olepila všechny místa, které budou později spojována lepidlem, protože na vosk by lepidlo nechytilo. Poté jsem provedla stejný proces se třemi vrstvami jako na opačné straně. Celkový počet hodin, kdy byl nanášený vosk a odpočíval mezi další a finálními vrstvami je 36 hodin.



Obrázek 43 Nátěr první vrstvy tvrdého vosku



Obrázek 44 Rozdíl mezi první vrstvou a surovým materiálem



Obrázek 45 Broušení ořepů po zaschnutí první vrstvy



Obrázek 46 Olepení hran, které budou spojované lepidlem

Lepení výrobku

Poté co je povrchová úprava dostatečně vytvrdla, sundávám krycí pásku abych mohla příslušné části zrcadlového rámu spojit dohromady. Začínám slepení šuplíku viz obrázek 47. Dále slepuji pomocí chemoprenu extrém, zrcadlo s bočnicemi. Chemopren nanáším v jemné vrstvě na obě lepené strany, asi 4 minuty počkám, než chemopren začne reagovat a poté vkládám zrcadlo do drážky v bočnicích.

Teď, už pracuji pouze s lepidlem na dřevo a spojuji bočnice se zrcadlem a hlavní deskou, které zajišťuji truhlářskými ztužidly, aby dokonale přilnuli k hlavní ploše a nikde nevznikli žádné spáry. Nanáším vrstvu lepidla na spodní díly, které dávám dohromady a hned k nim přilepuji vrchní díl s hlavní deskou, zrcadlem a jeho bočnicemi. Všechno pokládám na rovnou plochu a přidávám zátěž na hlavní část. Takto kompletně slepený výrobek nechám vytvrdnout do druhého dne.



Obrázek 47 Lepení šuplíku



Obrázek 48 Lepení zrcadla do bočnic



Obrázek 49 Nanesení dostatečného množství pro slepení částí



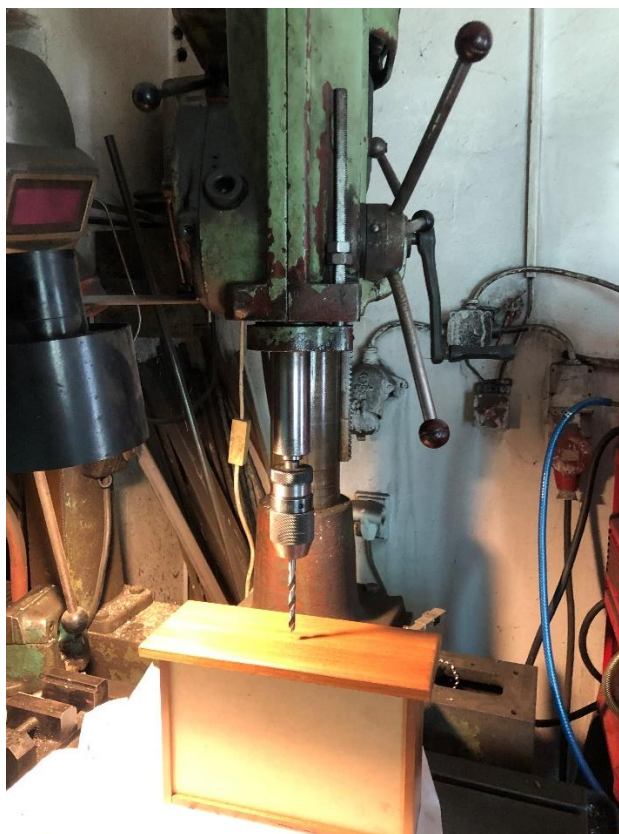
Obrázek 50 Lepení zrcadla s bočnicemi do hlavní plochy



Obrázek 51 Lepení spodního dílu



Obrázek 52 Konečné slepení spodního dílu pro šuplík a vrchního dílu hlavní plochy s bočnicemi a zrcadlem



Obrázek 53 Navrtávání otvoru pro madlo šuplíku

Vrtání otvoru pro madlo šuplíku

Podlahový typ vrtačky. Má nastavitelnou výšku stolu a výšku vrtací hlavičky. Všechny nastavené výšky se dají zajistit, aby se nikam nestočily. Tento typ vrtaček má vyměnitelnou hlavu pro upnutí vrtáků. Jsou různé typy hlav, určené pro různé průměry vrtáků. Pro utáhnutí vrtáku do hlavy mezi sklíčidla slouží několikastranná klička.³⁸ Kterou je nutné vždycky po utažení vrtáku vyndat, aby nedošlo k vymrštění kličky po zapnutí vrtačky.

Otvor pro madlo šuplíku má být o průměru 10 mm, proto tedy vybírám příslušný vrták této velikosti a nastavuji doraz, aby nedošlo ke kompletnímu provrtání. Potřebuji navrtat pouze do hloubky 8 mm. Po odvrtání přilepuji madlo šuplíku. Vkládám do vnitřní části zrcadlového rámu lištičky, po kterých se bude pohybovat šuplík. A tím kompletně ukončuji výrobu zrcadlového rámu ve stylu Art Deco. Finální výrobek můžete vidět na obrázku 54 a obrázku 55.

³⁸ NONE. *Drills and drill presses* [online]. East Petersburg, PA : Fox Chapel Pub., 2010 [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://archive.org/details/drillsdrillpress0000unse>



Obrázek 54 Finální podoba výrobku s povysunutým šuplíkem



Obrázek 55 Finální podoba zrcadlového rámu ve stylu Art Deco



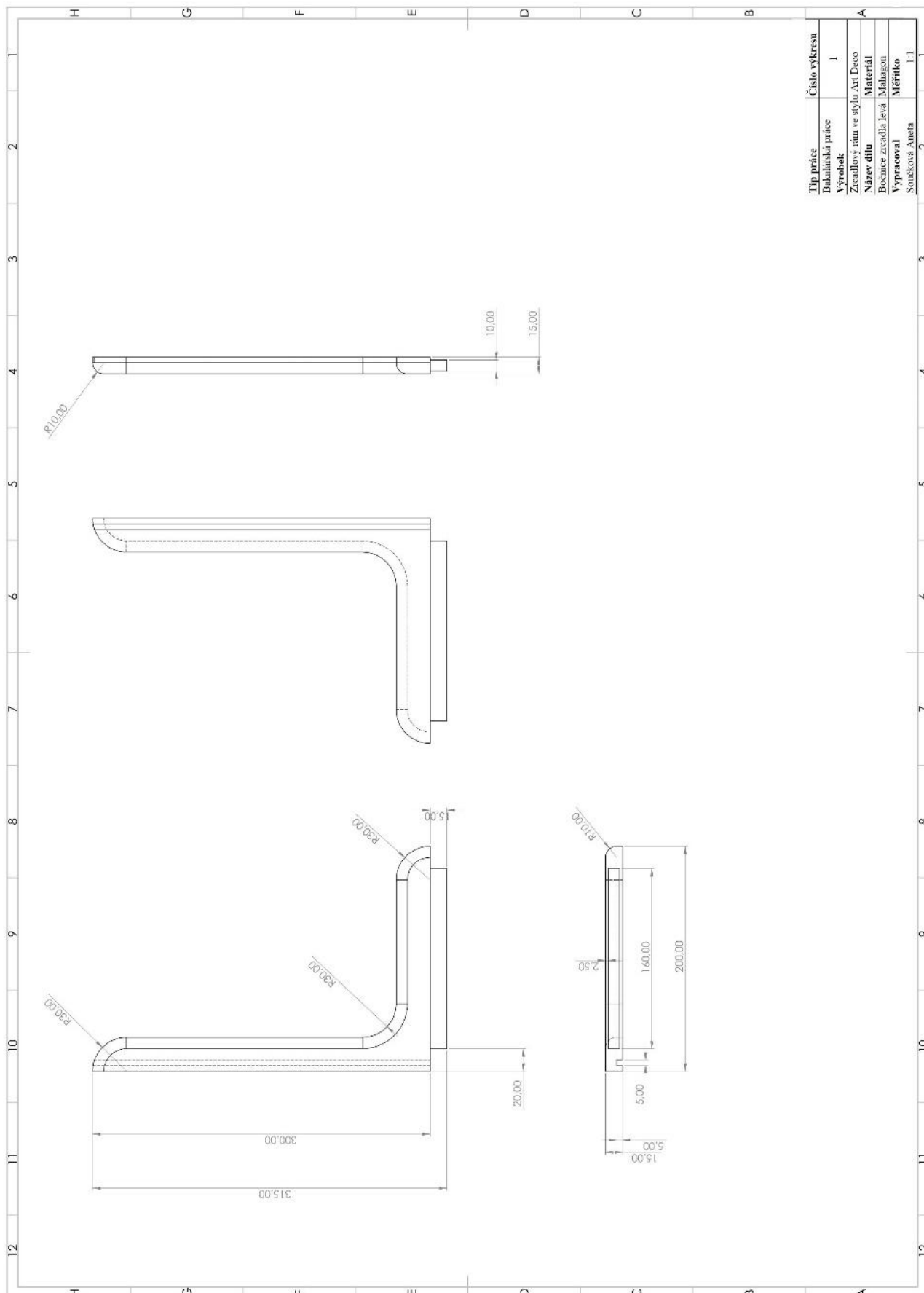
Obrázek 56 Model výrobku Solidworks

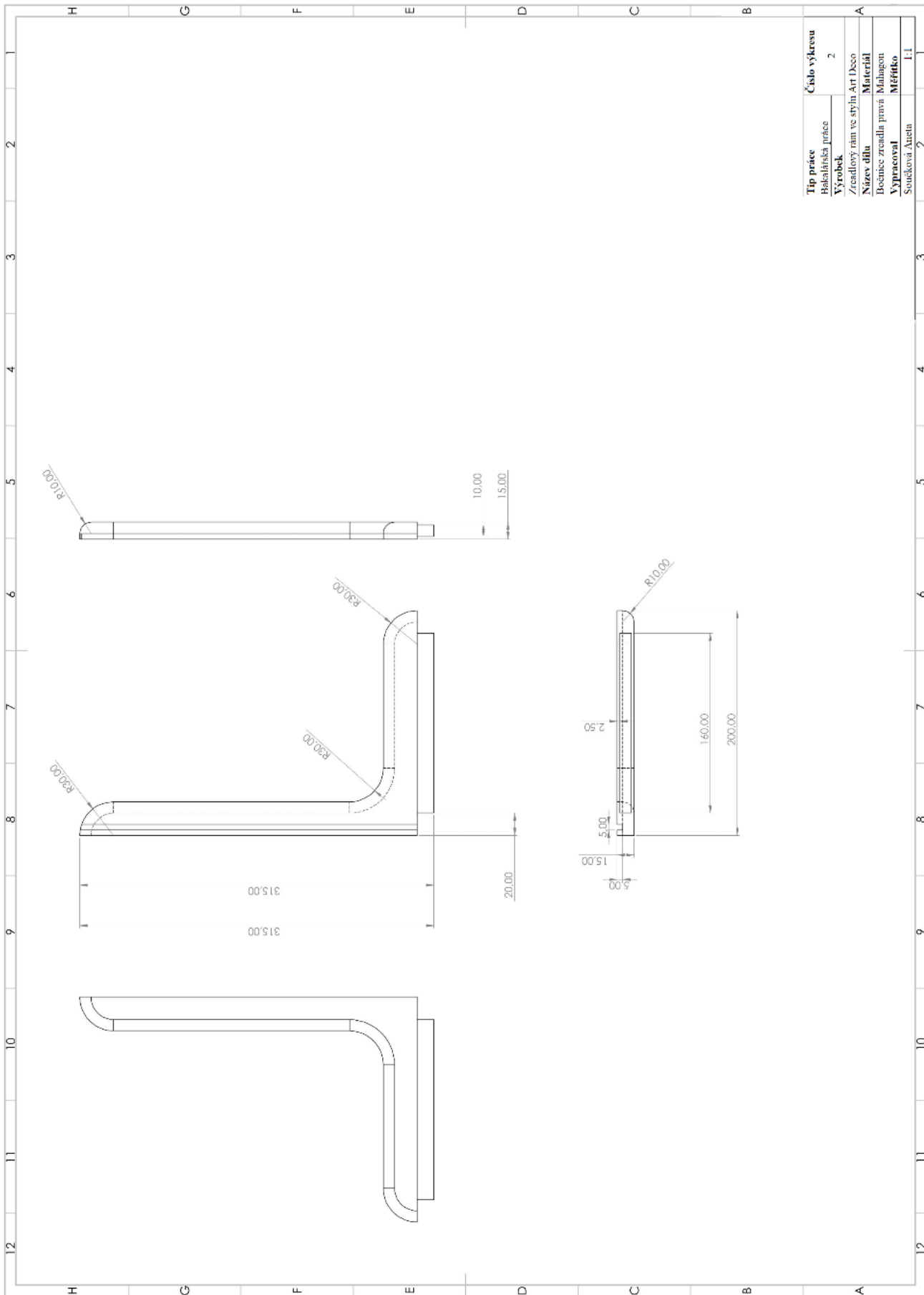
Model

Model výrobku jsem postupně vytvářela díl po díle, v programu Solidworks, který je určený pro 3D modelování. V programu se mě pracovalo dobře, protože má všechny procesy naznačené na ikonách. Využívala jsem překlápění, obloukové rádiusy, vyznačení materiálu a další přístupné funkce.

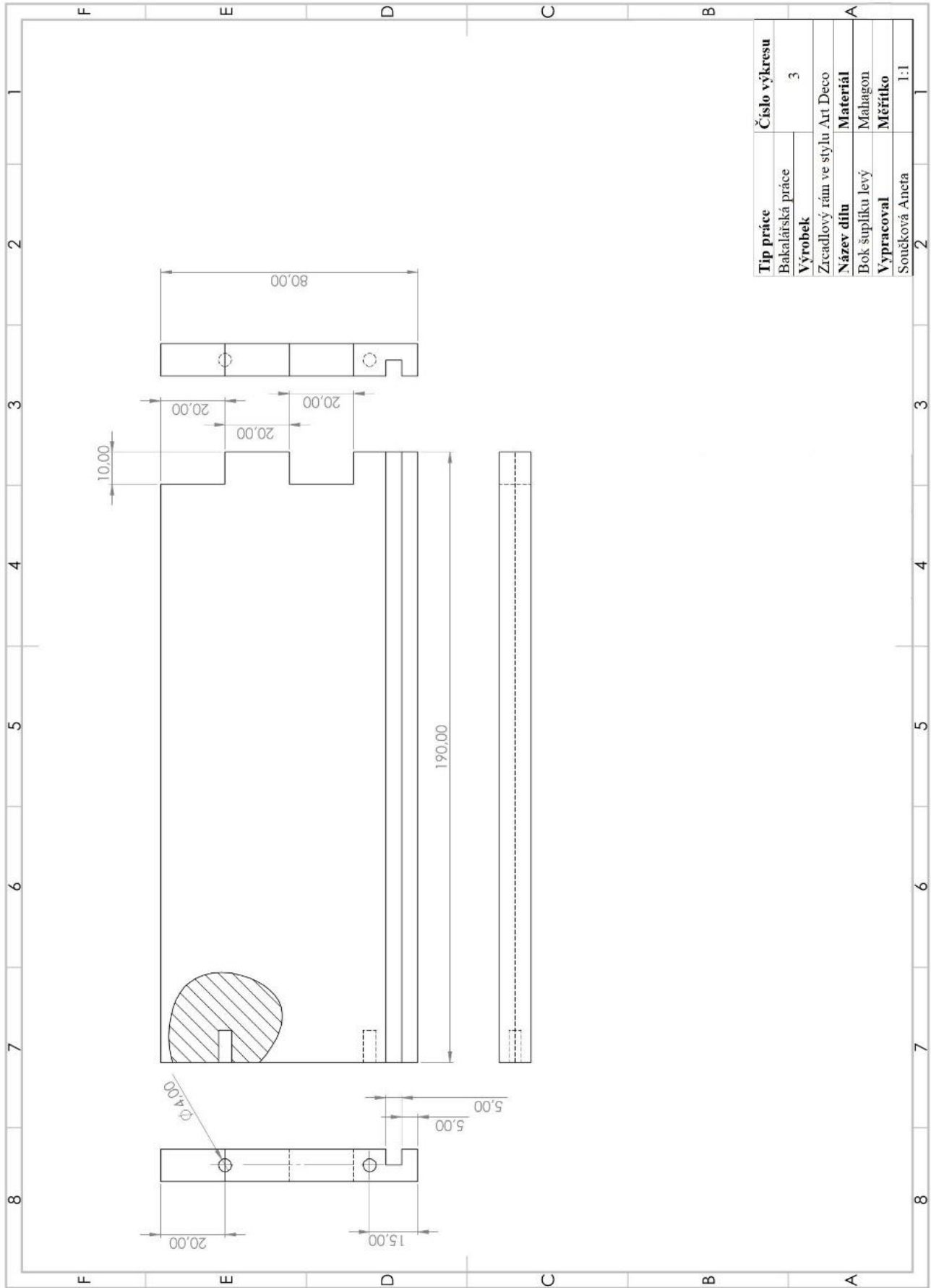
Po dokončení modelu, jsem pouze jednoduše nechala vygenerovat výkresy každé části výrobku. Podle které jsem výrobek zkonstruovala.

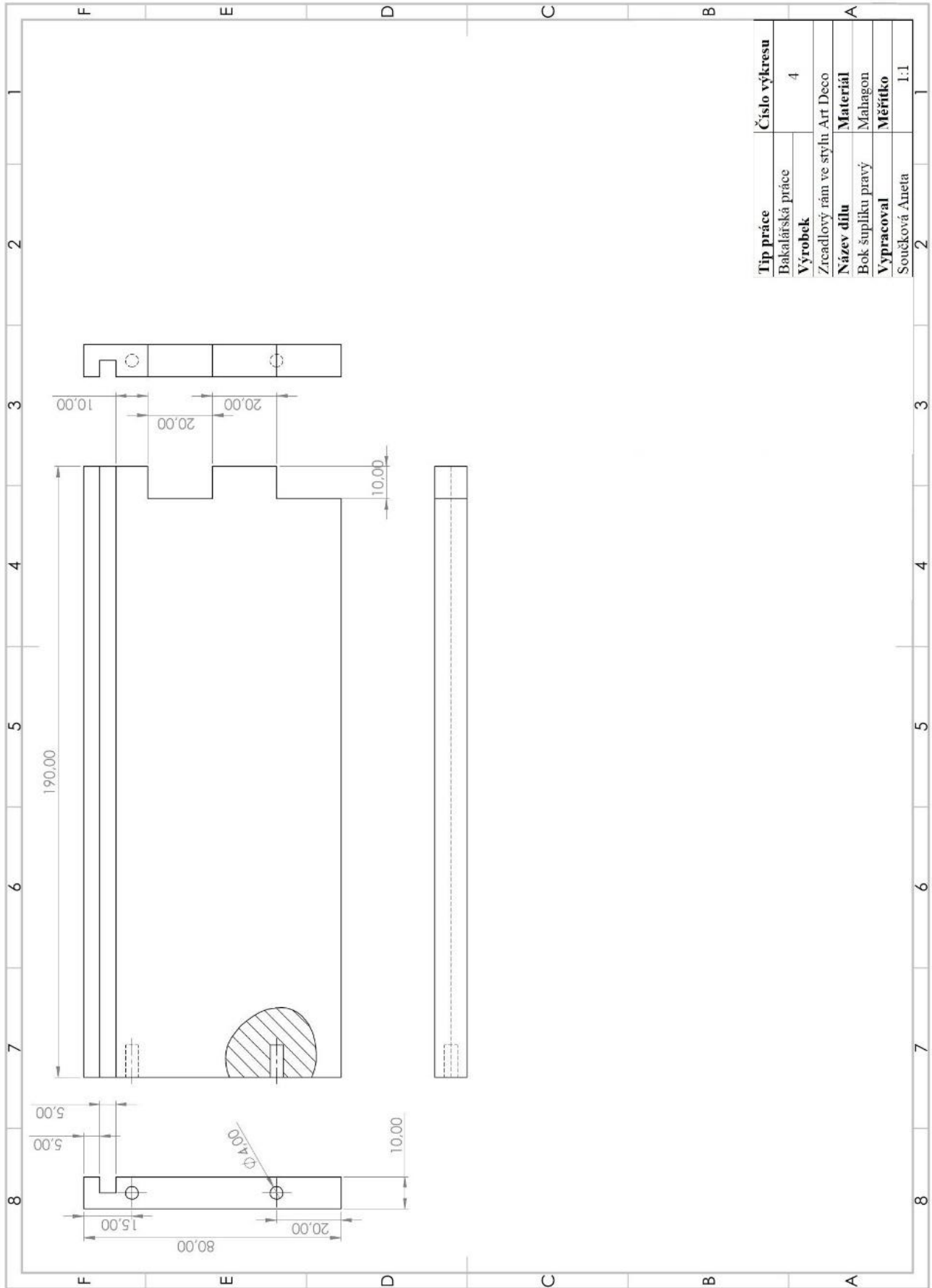
Výkresová dokumentace vigenerovaná z modelu výrobku

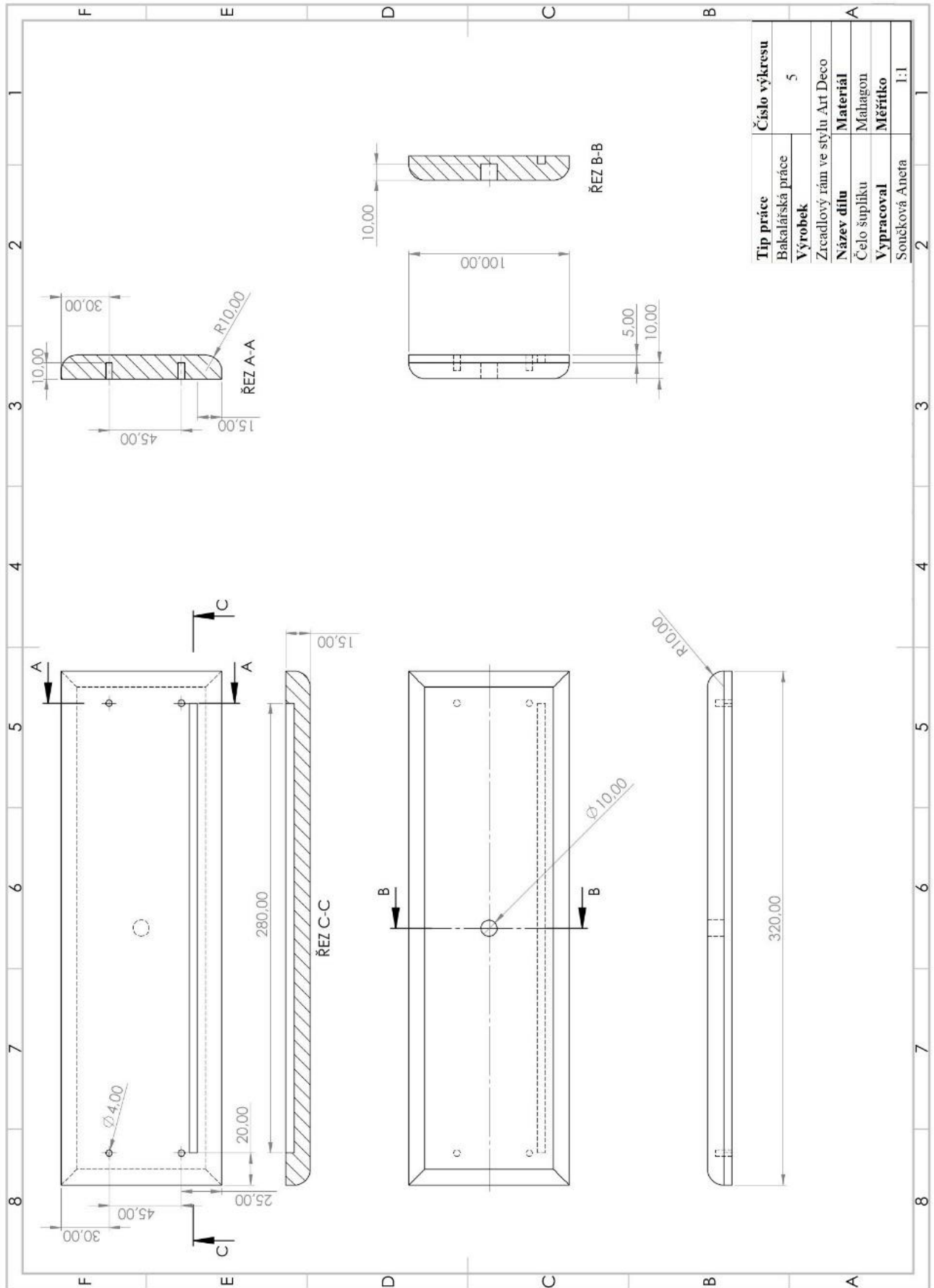




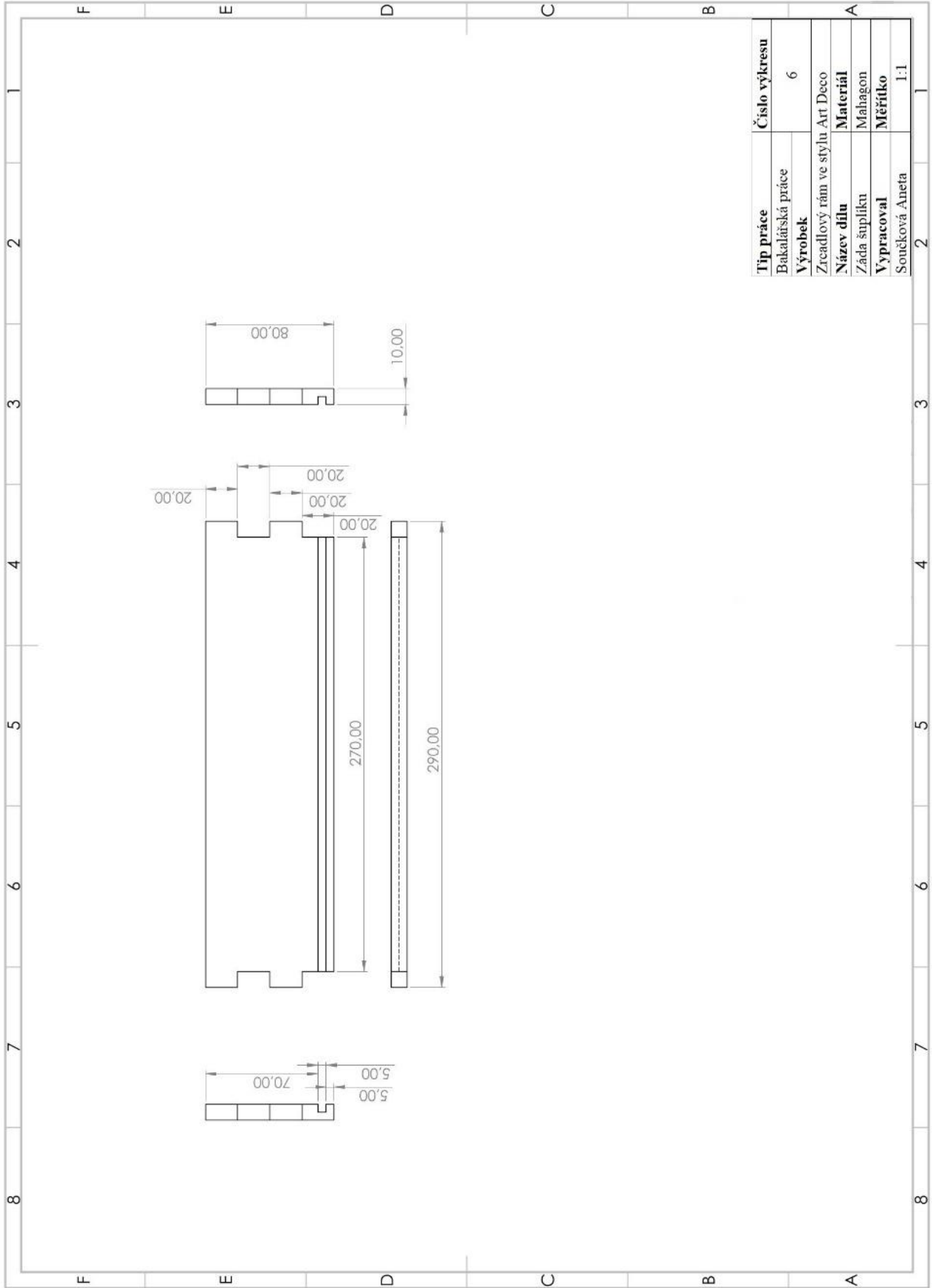
Tip práce	Číslo výkresu
Hakelnářská práce	2
Výrobek	Zrcadlový rám ve stylu Art Deco
Název dílu	Materiál
Bohyně zrcadla pravá	Malagon
Vypracoval	Měřítka
Součeková Aneta	1:1



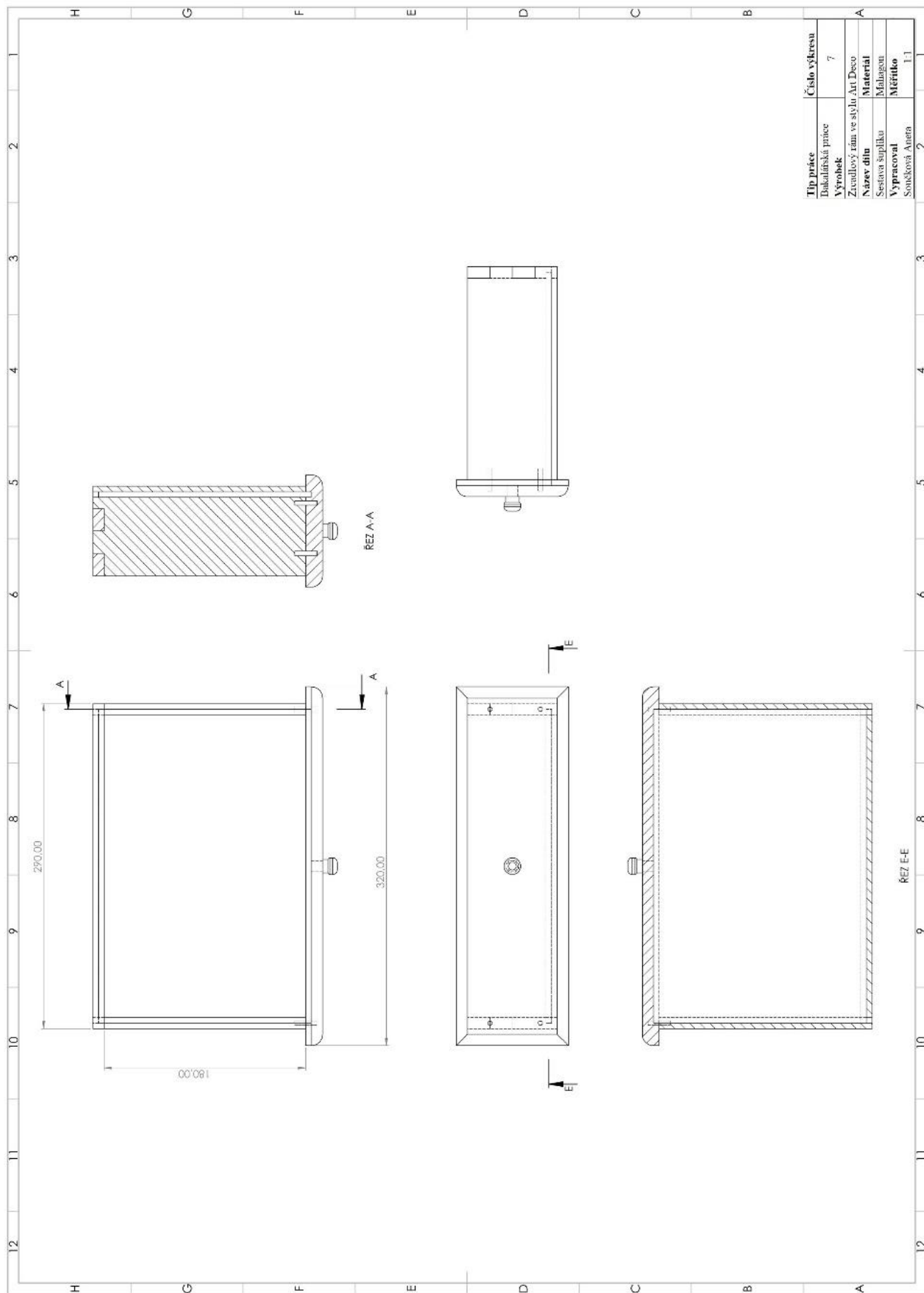




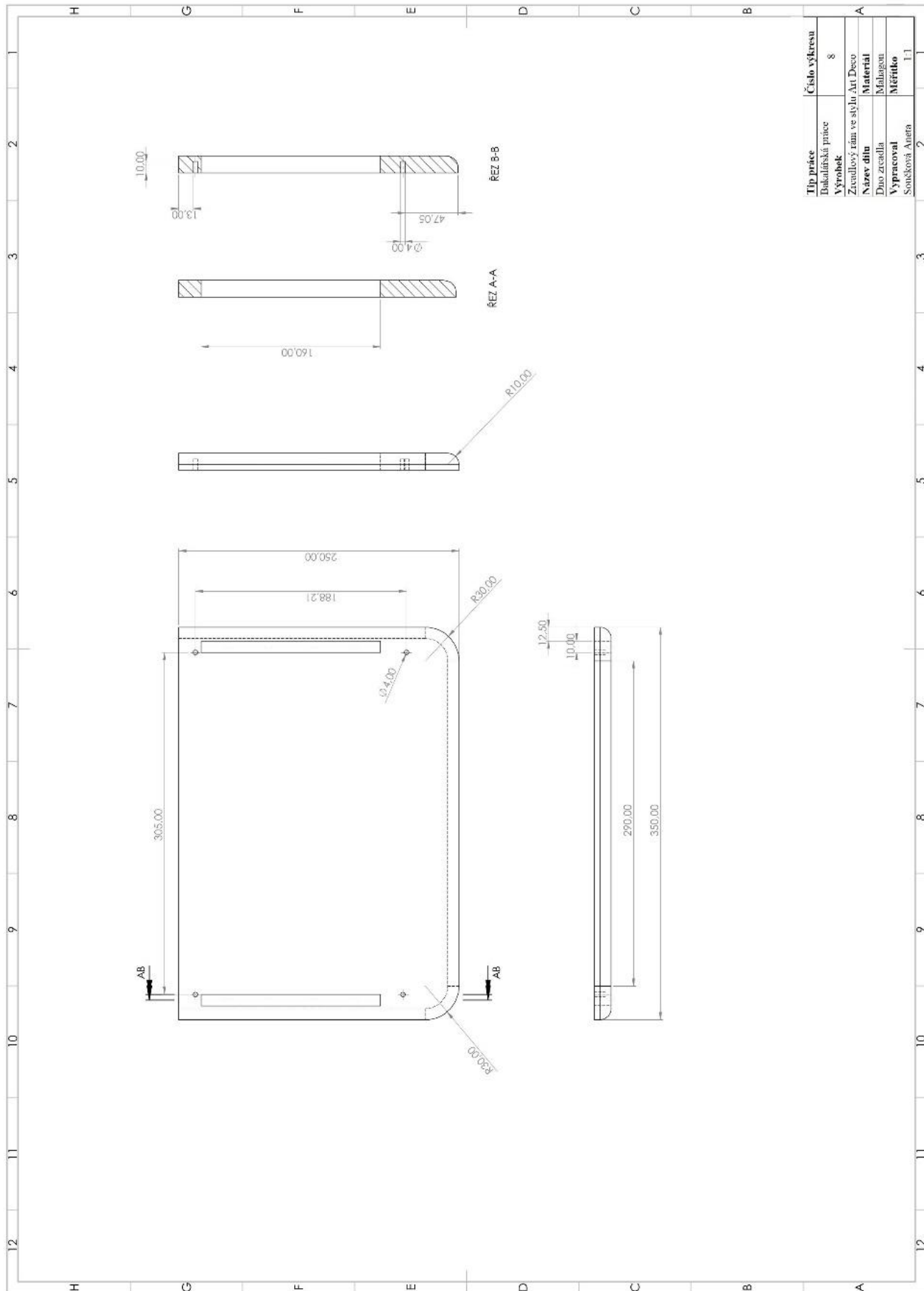
Tip práce		Číslo výkresu
Bakalářská práce		5
Výrobek		
Zrcadlový rámeček ve stylu Art Deco		
Název dílu	Material	
Čelo šuplíku	Mahagon	
Vypracoval	Měřítka	
Součková Aneta	1:1	

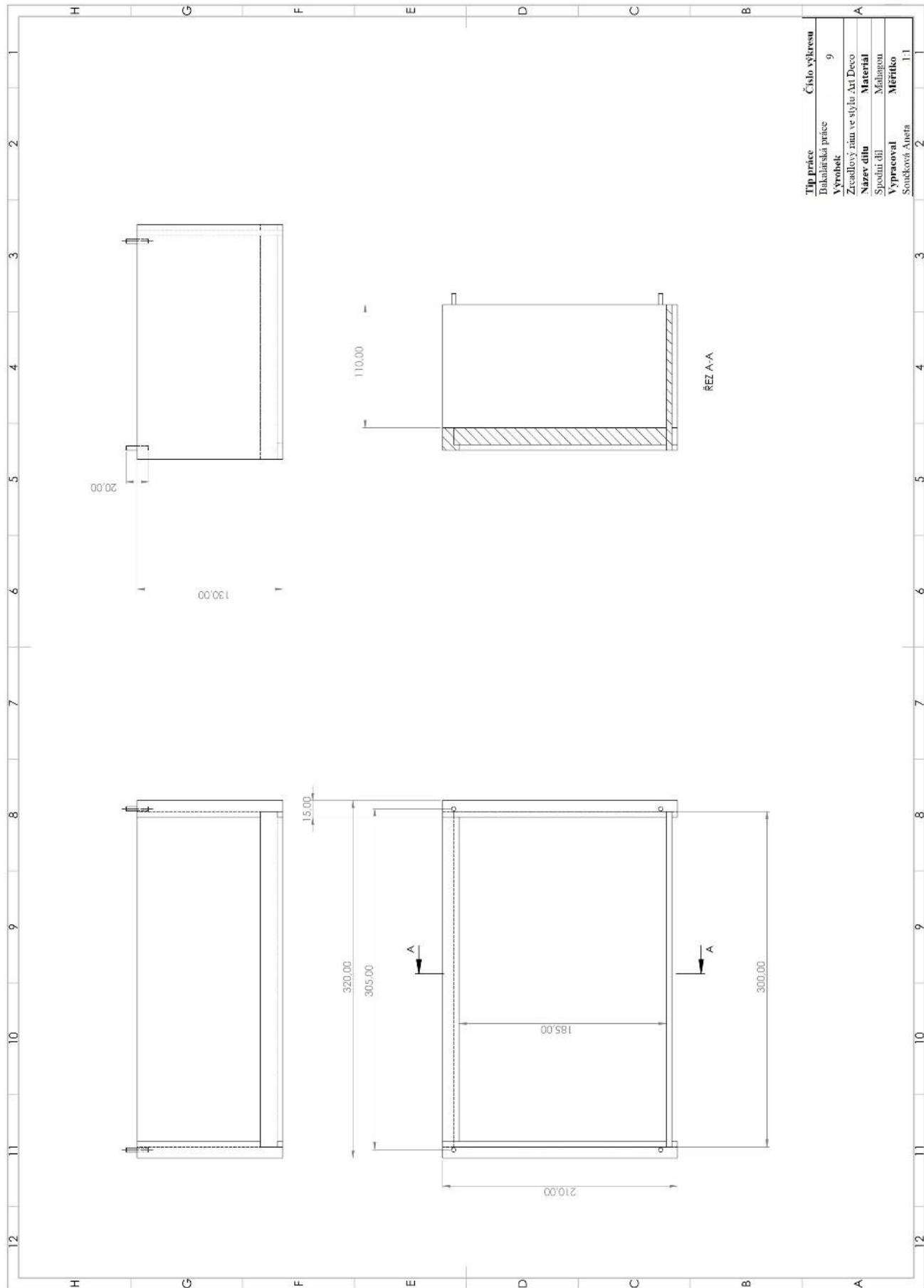


Typ práce	Číslo výkresu
Bakalářská práce	6
Výrobek	
Zrcadlový rám ve stylu Art Deco	
Název dílu	Materiál
Záda šuplíku	Mahagon
Vypracoval	Měřítka
Součková Aneta	1:1

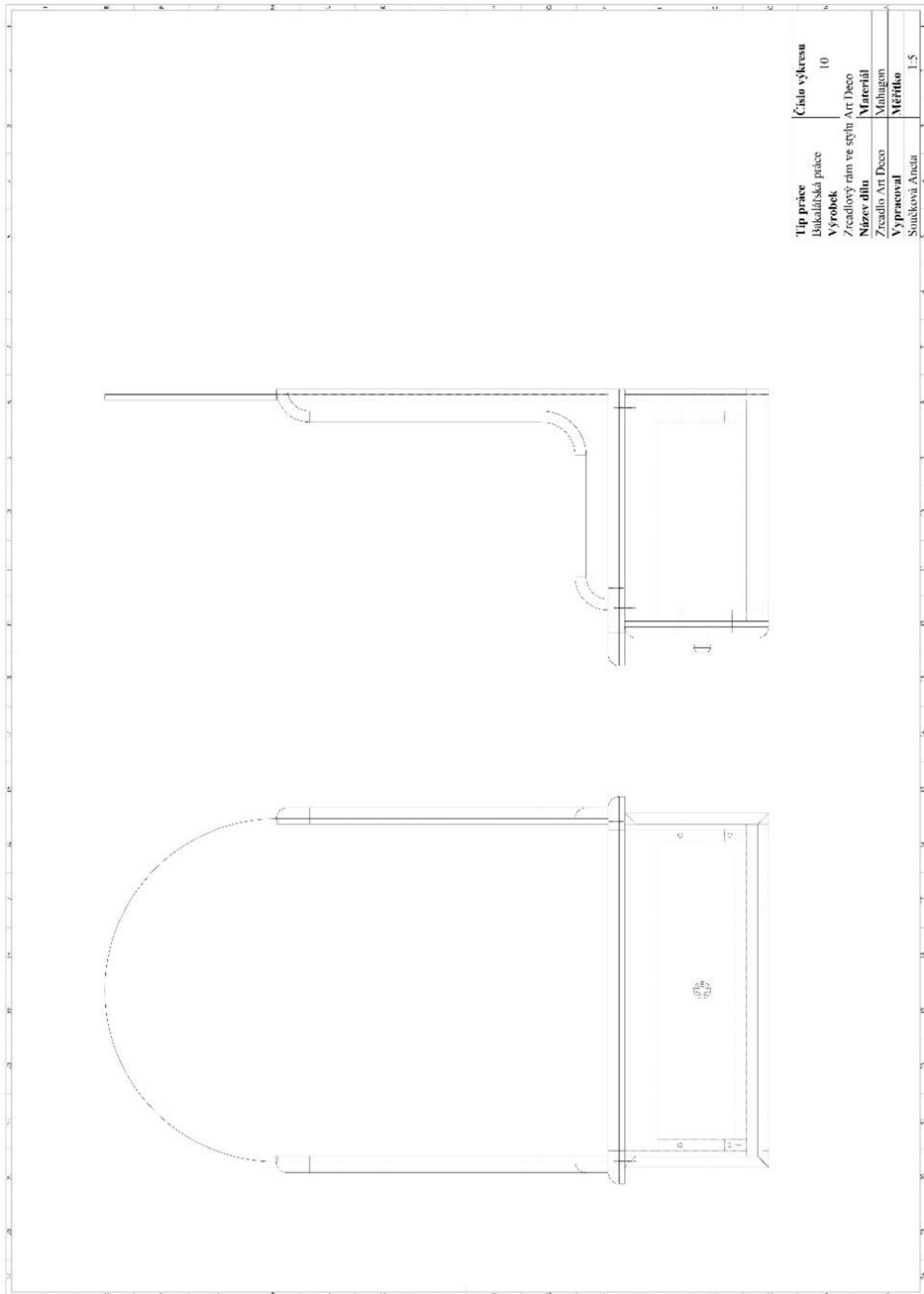


Typ práce	Číslo výkresu
Bakalářská práce	7
Výrobek	Zrcadlový rámeček ve stylu Art Deco
Název dílu	Material
Sestava součástí	Malajon
Vypracoval	Měřítka
Soncková Aneta	1:1





Typ práce	Číslo výřezu
Buklářská práce	9
Výrobek	Zrcadlový ráma ve stylu Art Deco
Název dílu	Material
Spodní díl	Malajon
Vypracoval	Měřičko
Součková Aneta	1:1



Typ práce	Číslo výkresu
Bakalářská práce	10
Výrobek	Zrcadlový rám ve stylu Art Deco
Název dílu	Zrcadlo Art Deco
Material	Mahagon
Vypracoval	Měřítko
Součeková Aneta	1:5

Citace

BURCH, Monte. *Tool school : the complete guide to using your tools from tape measures to table saws* [online]. New York, NY : Skyhorse Publishing, 2014 [cit. 28.06.2023]. ISBN 978-1-62873-702-8. Dostupné z: <http://archive.org/details/toolschoolcomple0000burc>

EDLIN, Herbert L. (Herbert Leeson). *What wood is that? A manual of wood identification* [online]. New York, Viking Press, 1969 [cit. 11.06.2023]. ISBN 978-0-670-75907-1. Dostupné z: http://archive.org/details/whatwoodisthatma00edli_0

KŘUPALOVÁ, Zdeňka. *Nauka o materiálech*. U Slavie 4, 100 00 Praha 10: nakladatelství Sobotáles. ISBN 978-80-86817-25-5.

KŘUPALOVÁ, Zdeňka. *Technologie*. Mostecká 19, 118 00 Praha 1: nakladatelství Sobotáles. ISBN 80-85920-74-3.

LEMME, Arie van de. *A guide to Art Deco style* [online]. Hoo : Grange Books, 1998 [cit. 10.06.2023]. ISBN 978-1-85627-837-9. Dostupné z: <http://archive.org/details/guidetoartdecost0000lemm>

MILLEROVÁ, Judith. *ART DECO*. NOXI, s.r.o. ISBN 1-4053-0754-4.

NONE. *Drills and drill presses* [online]. East Petersburg, PA : Fox Chapel Pub., 2010 [cit. 09.07.2023]. ISBN 978-1-56523-472-7. Dostupné z: <http://archive.org/details/drillsdrillpress0000unse>

SELF, Charles R., David THIEL, a POPULAR WOODWORKING BOOKS (FIRM). *The insider's guide to buying tools : best of Popular woodworking magazine* [online]. Cincinnati, OH : Popular Woodworking Books, 2000 [cit. 20.06.2023]. ISBN 978-1-55870-542-5. Dostupné z: <http://archive.org/details/insidersguidetob00self>

TESAŘ, DR, PaedDr Jiří. *Historie zrcadla*

WAGENFÜHR, Rudi. *Dřevo - obrazový lexikon*. 1. vyd. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0346-7.

Circular saws and jig saws : the tool information you need at your fingertips [online]. East Petersburg, Pa : Fox Chapel Pub., 2010 [cit. 26.06.2023]. ISBN 978-1-56523-469-7. Dostupné z: <http://archive.org/details/circularsawsjigs0000unse>

České art deco 1918-1938 [online]. Praha : Obecní dům, 1998 [cit. 10.06.2023]. ISBN 978-80-902507-0-3. Dostupné z: <http://archive.org/details/ceskeartdeco19180000unse>

Home Mirror Types | How to Use Them Efficiently. In: *Glass Doctor* [online] [cit. 10.06.2023]. Dostupné z: <https://glassdoctor.com/expert-tips/all-about-mirror-glass/types-of-mirrors>

Jak zarámovat zrcadlo: 6 typů zrcadlových rámců – 2023 – MasterClass. In: [cit. 10.06.2023]. Dostupné z: <https://www.masterclass.com/articles/how-to-frame-a-mirror>

Moderní nábytek od počátku 20. století, až po současnost - Dobový nábytek. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/moderna/>

Nábytek starověkého Egypta, Egyptský nábytek, Starověký Egypt - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/egypt/>

Nábytek starověkého Řecka, Antický nábytek, Starověké Řecko - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/recko/>

Nábytek starověkého Říma, Antický nábytek, Starověké Řím - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/rim/>

Nábytek v Evropě v 19. století, Empír, Biedermeier a další - Dobový nábytek. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/evropa/>

- Nábytek v mladší době kamenné, Nábytek neolit - Dobový nábytek. In: [cit. 26.06.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/doba-kamenna/>
- Nábytek v Severní Americe (USA) v 19. století, Federální, Americký empír a další - Dobový nábytek. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <http://www.dobovynabytek.cz/severni-amerika/>
- NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 27.06.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/doba-romanska/page/352/>
- NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 27.06.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/gotika/page/354/>
- NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 06.07.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/renesance/page/355/>
- NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/rokoko/page/357/>
- NIS - Nábytkářský informační systém. In: [cit. 09.07.2023]. Dostupné z: <https://www.n-i-s.cz/cz/klasicismus/page/358/>
- Sololit / Sololak. In: [cit. 10.07.2023]. Dostupné z: <https://www.kaplanpraha.cz/sololit/-/sololak>
- Technické vlastnosti dřeva | Krytiny-střechy.cz. In: [cit. 06.06.2023]. Dostupné z: <https://www.krytiny-strechy.cz/stitky/drevene-konstrukce/21208-technicke-vlastnosti-dreva-a.html>
- The encyclopedia of art deco* [online]. Hoo, Kent, England : Grange Books, 1998 [cit. 11.06.2023]. ISBN 978-1-84013-092-8. Dostupné z: http://archive.org/details/encyclopediaofar0000unse_t9c8
- The international book of wood* [online]. London : AH, Artists House, 1982 [cit. 11.06.2023]. ISBN 978-0-86134-052-1. Dostupné z: http://archive.org/details/internationalboo0000unse_w4n5
- Woodworking essentials : timeless techniques for woodworkers* [online]. Cincinnati, Ohio : Popular Woodworking Books, 2015 [cit. 15.06.2023]. ISBN 978-1-4403-4370-4. Dostupné z: <http://archive.org/details/woodworkingessen0000unse>
- Znáte spárovací svorec / figovačka a flexibilní svěrák / knecht na lepení spárovky?* [online]. 2015 [cit. 13.06.2023]. Dostupné z: <https://habilistools.wordpress.com/2015/03/02/znate-sparovaci-svorec-figovacka-a-flexibilni-sverak-knecht-na-lepeni-sparovky/>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Němý sluha	10
Obrázek 2 Lepení spárovky.....	14
Obrázek 3 Začištění spárovky před hoblování a protahováním.....	15
Obrázek 4 Protahování (hoblování) nahrubo	16
Obrázek 5 Protahování (hoblování) dohladka.....	16
Obrázek 6 Broušení širokopásmovou bruskou na přesný rozměr.....	17
Obrázek 7 Přenášení rozměrů na materiál (příprava pro řezání)	18
Obrázek 8 Příprava šablony na zrcadlo	20
Obrázek 9 Vyřezávání šablony na zrcadlo	21
Obrázek 10 Řezání ruční kotoučovou okružní pilou.....	22
Obrázek 11 Řezání přímočarou pilou.....	23
Obrázek 12 Řezání na pásové pile	25
Obrázek 13 Nařezaný materiál na zrcadlo s nadmírou na opracování	26
Obrázek 14 Broušení hlavní plochy	27
Obrázek 15 Částečné broušení bočnic	27
Obrázek 16 Dobroušení bočnic	27
Obrázek 17 Nařezání čepů	28
Obrázek 18 Dořezávání čepů	28
Obrázek 19 Vrtání dvoupákovou dlabačkou do hlavní desky.....	29
Obrázek 20 Vrtání otvorů pro kolíky do bočnic a čela šuplíku	30
Obrázek 21 Detailní pohled na vrtání otvorů pro kolíky	30
Obrázek 22 Přerýsování ozubů na materiál.....	31
Obrázek 23 Nařezávání ozubů	32
Obrázek 24 Vydlabávání ozubů 1. část	32
Obrázek 25 Vydlabávání ozubů 2. část	33
Obrázek 26 Vydlabávání ozubů 3. část	33
Obrázek 27 Dodlabávání čepu na bočnici zrcadla	34
Obrázek 28 Vydlabávání otvorů do bočnic určené pro čepy zarážky na šuplík	34
Obrázek 29 Broušení vibrační ruční bruskou s nástavcem	35
Obrázek 30 Dodlabávání (dlabu) pro čep bočnice	36
Obrázek 31 Odkládací plocha s dlaby během průběhu práce	36
Obrázek 32 Částečné vrtání otvorů pro kolíky.....	37
Obrázek 33 Frézování drážky pro dno šuplíku a záda spodního dílu zrcadla.....	39
Obrázek 34 Frézování drážky pro zrcadlo	39
Obrázek 35 Řezání dna šuplíku a zad spodního dílu zrcadla (sololak).....	40
Obrázek 36 Frézování radiusu.....	41
Obrázek 37 Dořezávání drážky určené pro zasazení dna.....	42
Obrázek 38 Zkouška příčky spojující bočnice (čep a dlab)	42
Obrázek 39 První zkouška sesazení výrobku	43
Obrázek 40 Broušení dílů před povrchovou úpravou	43
Obrázek 41 Poslední zkouška sesazení před povrchovou úpravou.....	44
Obrázek 42 Používaný produkt na povrchovou úpravu	44
Obrázek 43 Nátěr první vrstvy tvrdého vosku	45
Obrázek 44 Rozdíl mezi první vrstvou a surovým materiálem.....	46
Obrázek 45 Broušení otřepů po zaschnutí první vrstvy	46

Obrázek 46 Olepení hran, které budou spojované lepidlem	47
Obrázek 47 Lepení šuplíku	48
Obrázek 48 Lepení zrcadla do bočnic	48
Obrázek 49 Nanesení dostatečného množství pro slepení částí	49
Obrázek 50 Lepení zrcadla s bočnicemi do hlavní plochy	49
Obrázek 51 Lepení spodního dílu	50
Obrázek 52 Konečné slepení spodního dílu pro šuplík a vrchního dílu hlavní plochy s bočnicemi a zrcadlem	50
Obrázek 53 Navrtávání otvoru pro madlo šuplíku	51
Obrázek 54 Finální podoba výrobku s povysunutým šuplíkem	52
Obrázek 55 Finální podoba zrcadlového rámu ve stylu Art Deco	53
Obrázek 56 Model výrobku Solidworks	54