

Design řady pracovních stolů s využitím dřevěného masivu

BcA. Michaela Sekerová

Diplomová práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav prostorového a produktového designu
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Michaela SEKEROVÁ**
Osobní číslo: **K10467**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Design řady pracovních stolů s využitím dřevěného masivu**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza výrobků podobného zaměření nebo charakteru
2. Kresebné návrhy na základě analýzy
3. Ergonomická studie
4. Propracování vybraných návrhů ve zvětšeném měřítku
5. Modelové řešení konečné varianty
6. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy návrhu
7. Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin design. Praha: VŠUP, 2004. ISBN: 80-86863-03-4

ŠMÍD, Miroslav. Ergonomické parametry. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1977. Typové č. L13-B2-IV-31f/22491

CHUNDELA, Lubor. Ergonomie. Praha: ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02301-X

NORMAN, Donald A. Design pro každý den. Praha: Dokořán, 2010.

ISBN 987-80-7363-314-1

POLSTER, B., NEUMANOVÁ, C., SCHULER, M., LEVEN, F. Lexikon moderního designu.

Praha: Slovart, 2008. ISBN: 978-80-7391-080-8

Vedoucí diplomové práce:

prof. ak. soch. Pavel Škarka

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání diplomové práce:

1. prosince 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

17. května 2013

Ve Zlíně dne 12. prosince 2012

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

děkanka



doc. MgA. Petr Stanický, MFA

ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 13.6.2013

MILUŠKA SEKEROVÁ, Sekerová
.....
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělčně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Ve své diplomové práci se zabývám designem univerzálních stolů, kde stolová deska je tvořena dřevěným masivem s kovovou podnoží. Práce je rozdělena do tří částí: teoretické, praktické a projektové.

V teoretické části se věnuji historii, využívaným materiálům a technologiím a stolu jako jednomu z klíčových prvků interiéru.

Praktická část obsahuje analýzu trhu jak v České republice, tak v zahraničí.

Ve třetí projektové části popisuji proces vytváření prvních návrhů, bližší seznámení se s materiálem, výrobu prototypů, ergonomii až po realizaci tří finálních produktů. Přikládám obrazovou dokumentaci ke všem fázím designérského procesu.

Klíčová slova: stůl, dřevo, kov, interiér, stolová deska, podnož

ABSTRACT

My diploma thesis deals with design of all-purpose tables, where the table board is created of wooden massive with metal base. It is divided into three parts: theoretical, practical and project part.

In theoretical part the thesis discusses history, used materials and technologies and table as one of the key elements for interior.

Practical part consists of market analysis in the Czech Republic and abroad.

Project part is devoted to the process of creating first drafts, familiarization with material, production of prototypes, ergonomics and realization of three final products. All phases of designer process are enclosed in picture documentation.

Key words: table, wood, metal, interior, table board, table base

Děkuji panu prof. akad. sochaři Pavlu Škarkovi za odborné vedení, konzultace a cenné připomínky k projektu mé diplomové práce a v průběhu celého mého studia. Dále bych chtěla poděkovat kolektivu technologů, díky kterým jsem svůj projekt měla možnost plně zrealizovat.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Zlín 6. květen 2013

BcA. Michaela Sekerová

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HISTORIE NÁBYTKU	11
1.1 KULTURA EGYPTA 300-100 LET PŘ. N. L.....	11
1.2 ANTICKÁ KULTURA – ŘECKO 600-100 PŘ. N. L.....	11
1.3 ŘÍMSKÁ KULTURA 100 PŘ. N. L. – 300 N. L.	11
1.4 KULTURA MAURSKÁ 7. – 8. ST. (PYRENEJSKÝ POLOOSTROV)	12
1.5 RENESANCE (ITÁLIE).....	12
1.6 BAROKO	12
1.7 ROKOKO.....	12
1.8 KLASICISMUS	13
1.9 EMPÍR.....	13
1.10 BIEDERMEIER	13
1.11 ROMANTISMUS	13
1.12 SECESE, MODERNA, ART NUVEAU.....	13
1.13 KUBISMUS, DEKORATIVISMUS	15
1.14 KONSTRUKTIVISMUS, FUNKCIONALISMUS (PROGRESIVNÍ MODERNISMUS)	15
1.15 OBDOBÍ PO 2. SVĚTOVÉ VÁLCE	17
1.16 SITUACE V ČSSR	20
2 MATERIÁLY A TECHNIKY V NÁBYTKÁŘSKÉ TVORBĚ	21
2.1 DŘEVO	21
2.1.1 Jehličnaté dřeviny (smrk, borovice, jedle)	21
2.1.2 Exotické a tvrdé dřevo	21
2.1.2.1 Dub.....	21
2.1.2.2 Jasan.....	22
2.1.2.3 Ořech.....	24
2.1.3 Polotovary z dřevěného masivu	25
2.1.4 Dřevěný masiv	26
2.1.5 Povrchové úpravy a nábytkářské techniky.....	26
2.1.6 Strojní technologie tváření a opracování materiálů pro výrobu nábytku.....	26
2.2 KOV	29
2.2.1 Umělecká kovářská a zámečnická výroba	29
2.2.2 Nábytkové kování	30
2.2.3 Povrchová úprava kovu.....	31
3 STŮL	33
3.1 STOLOVÉ DESKY.....	34
3.2 NOSNÁ KONSTRUKCE	35
4 SWN MORAVIA S.R.O.	35
4.1 HISTORIE FIRMY	37
4.2 SOUČASNOST.....	39
II PRAKTICKÁ ČÁST	41

5	ANALÝZA TRHU	42
5.1	VELETRHY NÁBYTKU	42
5.2	TREND.....	42
5.3	ČEŠTÍ VÝROBCI	43
5.3.1	Ton	43
5.3.2	Formdesign (Form, spol. s. r. o.).....	44
5.3.3	HANÁK NÁBYTEK, a. s.....	45
5.3.4	Jitona a. s.....	45
5.3.5	Rott s. r. o.....	46
5.4	ZAHRANIČNÍ VÝROBCI.....	47
5.4.1	Javorina	47
III	PROJEKTOVÁ ČÁST	49
6	ZADÁNÍ FIRMY, PRVNÍ NÁVRHY	50
6.1	ERGONOMIE STOLU	65
6.2	ELEGANT.....	66
6.3	RAZER.....	71
6.4	AERO.....	82
	ZÁVĚR	91
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	92
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	95
	SEZNAM OBRÁZKŮ	96

ÚVOD

Jako téma své diplomové práce jsem si vybrala design řady pracovních stolů s využitím dřevěného masivu.

Už to bude téměř rok, co se mi naskytla příležitost spolupracovat s firmou, která disponuje zajímavými výrobními možnostmi. Tato firma se již více než šestnáct let zabývá výrobou schodišť a technologie, které k tomu využívá, chce využívat i pro výrobu dalších interiérových prvků. Jeden z prvních interiérových elementů, kterému byla věnována pozornost byl právě stůl.

Tato zkušenost mě nesmírně obohatila a to nejen při procesu navrhování a realizace samotné, ale i na poli následné prezentace produktu, prodeje a dalších obchodních a marketingových záležitostí. Pochopila jsem, jak náročné je nejen produkt po neustálém zkoušení a odstraňování nedostatků zrealizovat, ale také následně prezentovat až po finální prodej.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE NÁBYTKU

Vývoj nábytku lze sledovat podle dochovaných uměleckých děl, dochovaných kusů mobiliářů a literatury.

Společně s užitkovými předměty, architekturou, malířskými a sochařskými díly, dokumentech o odívání si můžeme vytvořit představu o tehdejších životním stylu.

Dochovaný nábytek ale kompletně nedokumentuje danou dobu, neboť se z velké části dochovává pouze nábytek lidí z bohatých vrstev. Co však lze z historického nábytku vyčíst je úroveň znalosti materiálů, řemeslná zručnost, výtvarné cítění a technická úroveň.

Proměny ve vývoji nábytku souvisí nejen s časem, místem a přeměnami architektonických stylů, ale především podléhá vlivu módy. Tento vývoj je velmi znatelný především u skříňového nábytku, stolového, sedacího a lůžkového.

Abychom si dokázali představit životní styl doby, je potřeba chápat jednotlivé kusy nábytku jako celek jednotný s prostorovým uspořádáním, stavbou interiéru, použitými materiály, světlem, ale i stylem oblékání.

„Jestliže v historii jednotlivé typy nábytku sloužily zejména k bydlení, dnešní nábytek je navrhován pro různé specializované funkce (například křesílka kancelářská, divadelní, klubová, kongresová, zubařská, kadeřnická). Ta se liší konstrukcí, dimenzováním, použitými materiály apod.“

1.1 Kultura Egypta 300-100 let př. n. l.

Dochovala se především kultovní monumentální architektura.

Nábytek byl tvořen lehátky, křesílky, sedačkami a truhlami.

1.2 Antická kultura – Řecko 600-100 př. n. l.

Lůžko ve starověkém interiéru sloužilo nejen k odpočinku, ale i k psaní, jezení a přijímání návštěv. Stolky měly hranaté a kruhové tvary s nohami zdobenými listy akantu nebo zvířecími tlapami.

1.3 Římská kultura 100 př. n. l. – 300 n. l.

Nábytek vycházel z nábytku řeckého a na jeho výrobu se využívalo dřeva, bronzu a mramoru. Dále se používala intarzie želvovinou, bronzem, stříbrem a dýhováním. Nejčastěji

používaným nábytkem byly stolky se třemi nohami a lehátka, které se pozděj přeměnila v nosítka a sloužila k přenášení bohatých římanů otroky.

1.4 Kultura Maurská 7. – 8. st. (Pyrenejský poloostrov)

Interiér byl zaplněn textiliemi, polštáři a koberci. Častými byly také nízké stolky a divany u stěn.

1.5 Renesance (Itálie)

V rané renesanci tvořila stůl dřevěná deska na dvou kozách, později to byla deska podepřená dvěma deskami po bocích porpojenými trnožím. Následně se vyráběly i desky kamenné, z mramoru, opuky, nebo z ebenu vykládané stříbrem a perletí.

Ve Francii byl nábytek zdoben horizontálním ornamentem a u nábytku sedacího byly soustruhované nohy.

1.6 Baroko

Barokní nábytek byl bohatý na dekor. André Charles Bouole nábytek vykládal slonovinou, kovem, želvovinou (technika zvaná marketerie).

Baroko přineslo nábytku větší pohodlí a variabilitu. Objevily se toaletní a konzolové stolky. Šaty se začaly věšet, namísto ukládání do polic.

Zajímavostí v Česku bylo vykládání dvojím dřevem, tzv. chebská technika.

1.7 Rokoko

Počátkem 18. století se styl ve Francii zjemnil a zintimnil. Do architektury, řemesel i oblékání proniklo dekoratérství.

Řezbáři a štukatéri využívali tvaru lastur (rocaille), festonů, girland, mušlí, andílků a podobně. Nábytek býval mistrně tvarován a zdoben francouzskými ebenisty. Vyráběly se psací stolky s bronzovým a kovovým dekurem a byly bohatě intarzovány. Oblíbenou se stala bílá barva v kombinace se zlatou. Spolu s manufakturní výrobou vznikl i katalogový prodej nábytku. Vznikaly styly nazývané podle jmen jejich tvůrců, jako je Chippendale, Sheraton, Heppelwhite, Adam.

1.8 Klasicismus

V době, kdy se v Evropě objevil vliv rokoka, tvary nábytku ve Francii se začaly narovnávat a dekor zjemňovat. Čtvercové i kruhové nohy stolů a dalšího nábytku se směrem dolů zužovaly.

Do popředí architektury a interiéru se po dlouhé době začala vracet symetrie spolu s antickými prvky.

1.9 Empír

Napoleonský francouzský styl napodoboval antický nábytek a kombinoval styly z různých období. Významným představitelem tohoto směru je Jean-louis David. Čistší a jednodušší tvary umožňovaly širší uplatnění. Do popředí se dostala přirozená barva dřeva. Obyčejné dřevo se dýhovalo vzácnějšími druhy jako je třešeň, cedr nebo mahagon.

1.10 Biedermeier

V Německu a Rakousku-Uhersku se, co se týče měšťanského interiéru, empírový nábytek zjednodušoval. Znakem takového interiéru byla jednoduchost a útulnost. Kruhové nebo zakřivené stolky stály často na jedné dole rozšířené noze většinou s podstavcem tvaru trojúhelníku.

1.11 Romantismus

Druhá polovina 19. století se vyznačovala částečným návratem k dřívějším stylům, jako je nápodoba dekoru a tvarování.

Toto období je nazýváno druhým rokokem. Vrátila se řezba, intarzie a místo tmavého mořeného dubu přišel na řadu mahagon.

Významně ovlivnila dobu vznikající průmyslová výroba. Byla to doba nástupu nábytku z ohýbaného dřeva – Thonet.

1.12 Secese, moderna, Art Nouveau

Konec 19. století nábytek osvobodil od klasického tvarosloví. Vznikaly rostlinné ornamenty, které vycházely ze studia botaniky. Začaly se používat nové materiály, které bylo možno dokonale zpracovat, jako keramika, sklo, kovy.

Z architektů se stavají výtvarníci a designéři. Vzniká jednota mobiliáře a stavebního interiéru. Pohodlnost, funkčnost a hygiena, toho se drží styl interiéru této doby. [4]



Obr. 1. Psací stůl, Henry van de Velde, Belgie, 1898

Secese byla prvním stylem s náznakem moderny, který ovládl začátek 20. století v Evropě a částečně i ve Spojených státech amerických. Za jednoho z prvních průkopníků se považuje belgicán Henry van der Velde (později žijící v Německu), který ve svých spisech prosazoval nové myšlenky jako například, že předmět by měl být odrazem jeho vnitřní stavby a jen užitečností může vzniknout krása. Tím navazoval na společenské reformátory a tvůrce anglického hnutí Arts and Crafts. V první řadě to bylo odklonění se od historizujících slohů, zredukování zbytečných dekorativních ozdob, v druhé řadě to bylo uvolnění tvarů, které už více odpovídaly funkci předmětu, také zvlněné linie a rostlinné motivy. [5]

1.13 Kubismus, dekorativismus

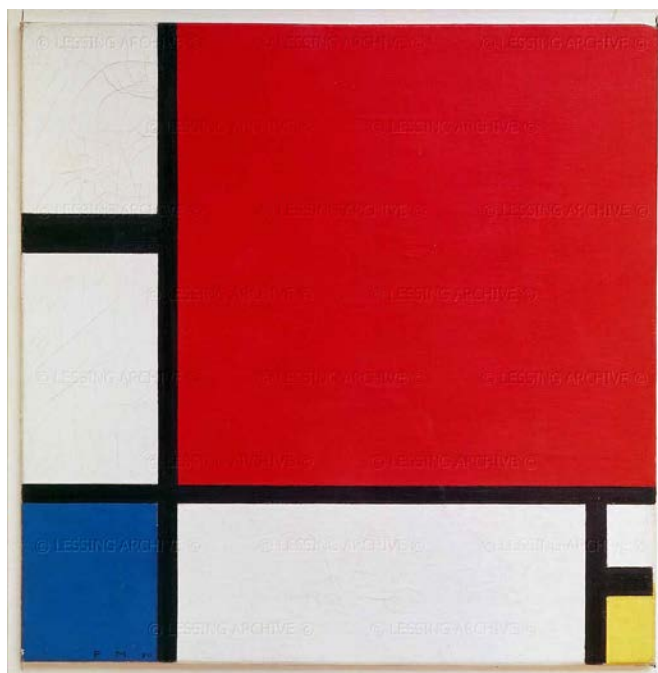
Nábytek v období kubismu vychází z tvarování hmoty, nikoliv z použitých materiálů, jako je kov, cín, mosaz, dřevo.

„Výlučnost kubistické tvorby vycházela z experimentu a přesvědčení, že nábytek je uměleckým dílem. Popření materiálu a konstrukce a nákladné tvarování řadí tento nábytek přes jeho jedinečnost k tvorbě formalistické.“ [8]

1.14 Konstruktivismus, funkcionalismus (progresivní modernismus)

Objev sklobetonu a železobetonu, pneumatické a závěsné konstrukce, skořepiny a jejich následné uplatnění v architektuře a designu daly za vznik úplně novým uvolněným prostorům. Nová hnutí měla za cíl změnit prostorové, konstrukční i tvarové řešení (De Stijl, Bauhaus, Le Corbusier).

Tvary nábytku ladí s novými teoriemi, materiály, novým účelem a konstrukčními možnostmi. Gerrit Rietveld při tvorbě svého křesílka z roku 1918, konstruovaného tyčovými, svislými a vodorovnými prvky a rovinami v barvě červené, modré, žluté a černé, je inspirován Mondrianovými obrazy a vychází z neoplasticismu. Toto křesílko je charakteristické výrazně přiznanou konstrukcí a samozřejmě základní barevností. Obzvláště výrazné jsou na žluto natřené příčné řezy jednotlivých konstrukčních prvků. Na první pohled působí velice nepohodlně, o to příjemnější je potom překvapení, když si do něj člověk sedne. Rietveld přenesl to, co se objevovalo na plátnech jeho kolegů malířů do trojrozměrného objektu. [1]



Obr. 2. Composition II in red, Blue, and Yellow, Piet Mondrian, 1930



Obr. 3. Červenomodré židle, Gerrit T. Rietveld, Nizozemí, 1918

Tyto nové směry vznikají v Evropě jako potřeba vytvořit design pro masovou výrobu. Svou podstatou šlo o hnutí idealistické, vycházející z potřeby změny a obnovy. První země, které se pokoušely tyto ideály uskutečnit byl Sovětský svaz a Holandsko. V Sovětském Svazu tehdejší architektky a designéry hnala dopředu potřeba vytvořit nový porevoluční materiální svět. Navrhovaly se stavby, pracovní oděvy, propagační prostředky pro ideologické i praktické účely. Výsledkem bylo dynamické hnutí, které vedlo umělce jako V. Tatlin, El Lisickij k vytváření abstraktních forem a obrazů. V holandském časopise De Stijl, jehož první číslo vyšlo v roce 1917, poprvé umělci publikovali čistý styl s vertikálními a horizontálními liniemi a jednoduchou paletou barev, které lze aplikovat na obrazy, stavby, židle nebo stoly. [5]

1.15 Období po 2. světové válce

Poválečné období dává za vznik novým lehčeným a syntetickým materiálům.

Organický nábytek amerického designéra Eero Saarinen je toho příkladem.



Obr. 4. „Pedestal“ group, Eero Saarinen, 1956

V evropských zemích především v Dánsku a Skandinávii vychází výroba nábytku z tradice řemeslné dokonalosti a jednoduché racionální formy. [4]

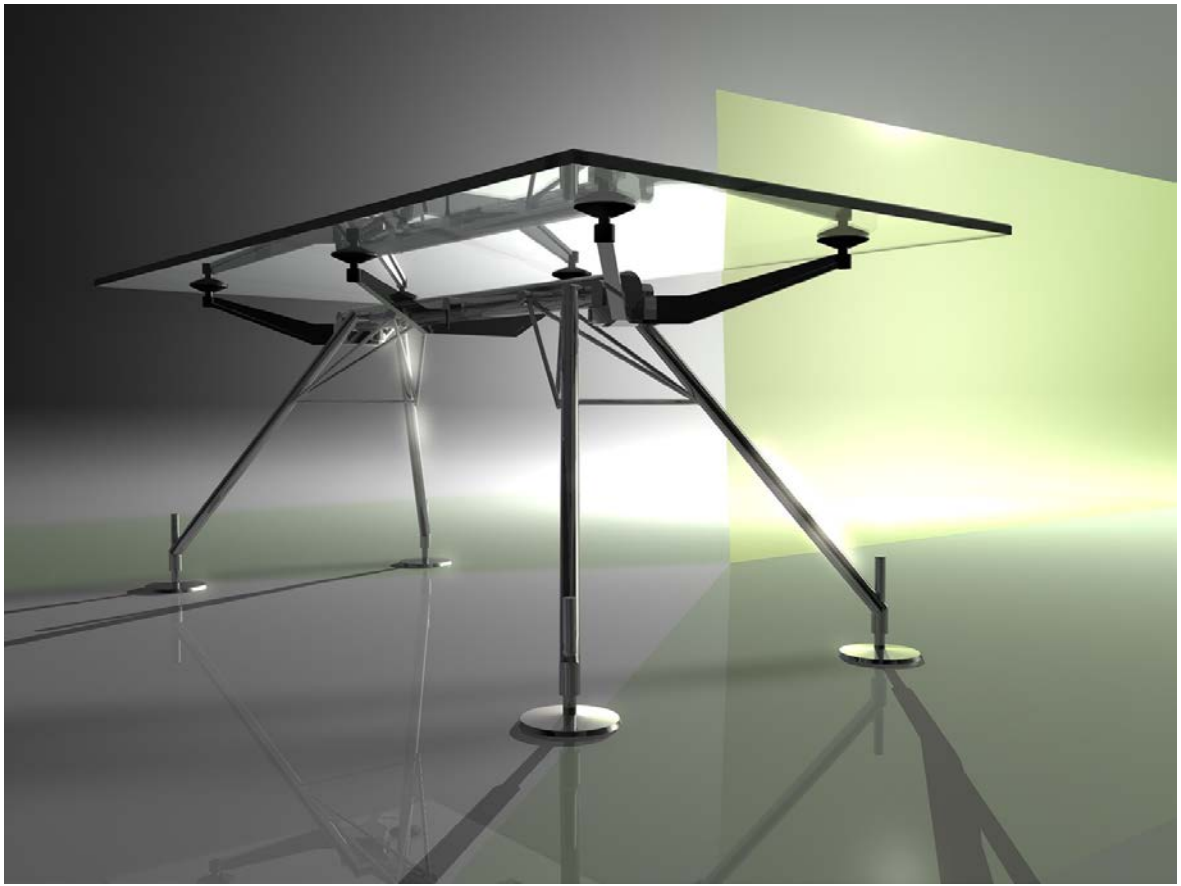
Sedmdesátá léta jsou dobou velkých kontrastů. Na jedné straně vzniká high-tech nábytek a na druhé dokonale řemeslně zpracovaný individualistický nábytek ze dřeva.



Obr. 5. Stůl Arabeska, Carlo Mollino, Itálie, 1950

Osmdesátá léta se vyznačují různorodými tendencemi při designování nábytku. Objevují se neobarokní prvky nebo styl průmyslový postmoderní. [5]

Stoly Normana Fostera Nomos jsou sestavitelné z chromované oceli a deska z kamene nebo floatu. [9]



Obr. 6. Nomos table, Norman Foster, 1987

Představiteli nových tendencí, jako je avantgarda, jsou například T. Kita, S. Kuramata, R. Arad, P. Stark, N. Foster.

Kromě high-tech nábytku, vzniká i nábytek dekorativně tvarovaný. Zatímco průmyslově vyráběný nábytek vzniká v sériích, „nábytek-socha“ je vytvářen po jednotlivých kusech nebo v malých sériích.

Interier současnosti využívá nových materiálů (nové typy umakartů, kompozitní materiály, fólie z umělých hmot, řemeslných dovedností) a kombinuje je s tradičními materiály jako jsou ovocné dřeviny, sklo). Zahrnuje nové možnosti v oblasti svítidel a světelných zdrojů, nové možnosti obrábění (laserové řezání nerezových desek nebo skla pomocí vodního paprsku) a lepení.

Prostředí stavebních interiérů je doplněno o mobiliář mobilní buď ze sériové výroby významných designérů nebo o volný atypický mobiliář.

V interieru současnosti si lze povšimnout i dalších prvků, které neživý prostor materiálů a tvarů ožíví. [4]

„Estetické působení architektury je rozšířeno o dramatický účinek prostorů. Scénografické pojetí současného veřeného prostoru (pohyb, světlo, akustika, reklama, televize, vzduchotechnika) působí na člověka, ovlivňuje jeho chování.“ [10]

Bytový interier je však samostatná kapitola. Ten by měl vyhovovat provozně a funkčně, ale především musí být vlastní obyvatelům daného prostoru volbou jak mobliáře tak i materiálů. [4]

1.16 Situace v ČSSR

Kultura bydlení u nás byla samozřejmě ovlivněná nedostatkem informací zvenku. Sedmdesátá léta byly roky nejtvrďší normalizace. Byty se zařizovaly buď unifomním typizovaným, i tak stále těžko dostupným nábytkem, nebo na zakázky ve spolupráci se stolaři případně s návrhářem, to ale jen díky známostem. Oficiální poradenské služby v tomto směru tehdy neexistovaly. Architekti se v interiérech mohli realizovat pouze při zařizování veřejných prostor, tedy restaurací, barů, kulturních domů apod. Vznikaly tak docela zajímavé interiéry, které už jsou dnes změněny rekonstrukcemi k nepoznání, stále však patří ke kulturním památkám. V této době zde nastává velký stavební rozmach kvůli populační explozi. Množství rychle postavených panelových domů muselo pokrýt tuto náhlou poptávku po bydlení ve městě. Dominantním materiálem se v tomto období stala bezesporu laminovaná dřevotříska.

Osmdesátá a devadesátá léta pro nás znamenaly hledání nové definice designu v prostředí radikálních společenských změn. Ale i my jsme měli svou postmodernu, blízkost Vídně a uvolňování napětí nás obdarovalo novými vlivy, které se realizovaly v místních podmínkách a z materiálů dostupných u nás.

Osmdesátá léta jsou roky nábytku sektorového ve všemožných variacích. Zajímavou spoluprací z tohoto období je spolupráce Thonetu s Milanem Knížákem, Interiér Praha, Písek, Hikor a dalších, kteří každoročně prezentují na Výstavě nábytku v Brně. Výzkumný-vývojový ústav nábytku v Brně a Praze navrhuje zajímavé koncepty bydlení a nábytku. Není třeba debatovat o multifunkčnosti, ta je při našem způsobu bydlení v našem nábytku automaticky. [5]

2 MATERIÁLY A TECHNIKY V NÁBYTKÁŘSKÉ TVORBĚ

2.1 Dřevo

Nejčastěji používaným materiálem pro výrobu jednotlivých prvků interiéru, jako jsou dveře, obklady, okna a podobně, a mobiliáře samotného je dřevo. Pro organický původ dřeva je charakteristická jeho nestejnorodost a proměnlivost v kresbě, objemu a barevnosti. V interiéru lze využít i vlastnosti čichové, zvukové nebo hmatové podle způsobu opracování.

Různé dřeviny jsou vhodné pro různorodé použití, podle vlastností dané dřeviny.

2.1.1 Jehličnaté dřeviny (smrk, borovice, jedle)

Dřevo jehličnanů se používá jako materiál pro konstruování staveb, například pro hrázděné nebo roubené domy, dále podlahy, kostry jednotlivých dílů nábytku (konstrukční desky, rámy) a obklady.

2.1.2 Exotické a tvrdé dřevo

Masiv dubového dřeva je používám ve stavebním interiéru na výrobu konstrukcí dveří, vlýskových nebo parketových podlah, oken nebo masivního nábytku. Pro dýhování mobiliářů je vhodná dubová dýha, ale také dýha kaštanová a buková. Pro výrobu ohýbaného nábytku se využívá bukového masivu. V nábytkářství jsou oblíbené také dýhy z exotických stromů. [4]

2.1.2.1 Dub

„Kdo si k dubu jednou přivoní, už tu vůni nikdy nezapomene. Protože dřevo dubu obsahuje třísloviny, je jeho vůně zvláště svíravá.“ [11]

Dřevo dubu je výjimečné i z dřevařského úhlu pohledu.

Povídá se, že tvrdost dřeva závisí na délce života stromu a velikosti jeho přírůstků. Ale u dubu toto pravidlo neplatí.

Drnák, tedy dub zimní má mnohem větší hustotu letokruhů, ale přesto je měkký.

V Portugalsku a Španělsku se pěstuje korkový dub, který se používá na podlahy, do obuvi, na výrobu zátek nejkvalitnějších vín. Každý someliér je obeznámen s faktem, že pouze nejkvalitnější z kvalitních vín jsou uzavřena špuntem z rostlého dubu.

„Keltové spojovali s dubem schopnost být sám sebou.“ [12]

Dubové dřevo je velmi žádané a vždy bylo. Nažloutlá úzká běl se zpravidla odstraňuje, neboť snadno podléhá houbám či hmyzu. Dřevo jádrové je hnědé až tmavě hnědé.

Dubové dřevo je nejen tvrdé a pevné, ale také velmi trvanlivé a houževnaté. Velmi dobře snáší střídání sucha a vlhka, proto rámy z dubového dřeva vydrží napořád. S těmito vlastnostmi je u nás dub srovnatelný pouze s akátem. Dub byl pro své kvality hojně využíván ke stavbě lodí. Ve Stockholmském muzeu Vassa je vystavena velice stará loď z větší části z dubu. Zachovala se jen proto, že se hned po vyplutí potopila. Také na našem území, na řece Moravě, byly objeveny dubové lodě z období Velkomoravské říše. Je-li dub pod vodou, je věčný. Pod vodou jeho dřevo zčerná. Zajímavostí je, že se odedávna napodobovala barva bahenních dubů pomocí čpavkování. Páry čpavku ale obarvují pouze jádro, ale běl zůstává světlá.

Dub sloužil i jako surovina pro výrobu mostů, lávek, mlýnských kol, obrovských sudů. Především dub zimní je typický řezbářský materiál. Nizozemští, němečtí a řezbáři kolem Baltského moře dovedli ve středověku toto řemeslo k dokonalosti.

Je samozřejmostí, že dub odedávna sloužil k výrobě nábytku, který bez problému funguje dodnes.

2.1.2.2 Jasan

Jasanové dřevo je velmi pružné a má zvláštní způsob růstu. Během prvních čtyřiceti let roste velice rychle, ale postupně se růst zpomaluje a kolem sta let věku se růst zastavuje úplně. Řez mladším kmenem je tedy bílý, zatímco u řezu kmenem středního věku je velmi výrazně barevně odlišena jádrová část od části bělové.

Už ve Starém Řecku byl znám fakt, že u zdravého živého stromu záleží na době kácení. Domněnka, že se stromy mají kácet v zimě, neboť sedláci nemají co na práci, je mylná. Dle moudrých předků se má strom kácet, když je jeho míza v klidu, tedy když neproudí a měsíc je v ubývající fázi. Fakta jsou to na první poslech úsměvná, ale v Rakouském výzkumném ústavu zjistili, že pravdivá. Jde o množství mízy ve stromě, kterou ovlivňují fáze měsíce. Obsah mízy má pak vliv na odolnost a trvanlivost dřeva.

„... stupeň odolnosti vůči dřevokaznému hmyzu, hlavně červotočům. Jisté látky obsažené ve dřevě je přilákají a poskytují jim vítanou potravu. Proto se odborník vyhýbá dřevu

poraženému v době vegetační. Johannes Calerus uvádí: tesaři v kraji brunšvickém, když chtějí kácet dřevo stavební, činí je ke konci nebo v poslední čtvrti měsíce. Nebo dále doporučuje: které dřevo se kácí od úplňku do poslední čtvrti, to nehnije.“ [13]

Praktiky dávné se neustále vrací, i přestože vlivem rozvoje ručního náradí, se na ně pozapomíná.

To , co se jeví jako zázrak se pro znalé bere jako známý fakt. Například pokud zasadíte klacík z vyschleho dřeva do otvoru přesné velikosti, není potřeba je lepit. Postačí řádně vysušit konec klacíku s čepem. Dříve řemelníci pro extrémní vysušení takto zavěšovali například nohy od židlí nad kamna.

„Po začepování noha nabere přirozenou okolní vlhkost, nabobtná v otvoru a tím se upevní, aniž použijeme jakékoliv lepidlo.“ [14]

Naši předci tyto vlastnosti využívali pro nasazování topůrka.

Je důležité vědět, na co jaké dřevo chceme použít. Jasanové dřevo je pružné, pevné, tvrdé. Vyrábí se z něj nejen náradí do tělocvičen a kusy nábytku, ale také dnešní lyže.

„V *Eddických písních z Islandu* (osídleném z Norska koncem 9. A začátkem 10. Století) je psáno:

Tři kořeny vyháání

Třemi směry

Jasan Ylggdrasil

Hel bydlí pod prvním

Pod druhým obři

Pod třetím lidské pokolení

Veverka Ratatosk

Ve větvích jasanu

Bez klidu běhé

Slova orla

Seshora nese

Netvoru Nidhógovi...

...těž čtyři jeleni se

Na jasanu světa

Na jeho pupenech popásají...

...četní hadi číhají pod stromem

Jasan Ylggdrasil zlý osud snáší

Trpčí než tuší lidé

Jelen korunu hlodá

Kořeny Nydhógg drtí

A ze strany trouchnivý trup

(přeložil Ladislav heger)“ [15]

2.1.2.3 Ořech

Ořechové dřevo je nezaměnitelné a řadí se k dřevinám ovocným.

Ořešák královský, lidově vlašský ořech, pochází od vlachů z Itálie, kteří ho do Čech přinesli a u nás zdomácněl.

Ořechové dřevo je velmi krásné a se svou barevností u nás těžko najde konkurenci. Aby se krása barevy dřeva maximálně vyžila, používal se a stále používá na dýhy.

„Dýhovalo se zásadně z obou stran. Na dřevěnou desku – laťovku se nalepilo kolmo k vláknům takzvaná poddýžka – většinou z měkkého dřeva, například z topolu. Teprve na ni tenká dýha, takzvaná sesazenka, sesazovaná dýha. A to je ta, co ještě dnes můžete vidět u postelí a skříní.“ [16]

Barva bělí ořehu je šedobílá, někdy se žlutými skvrnami směrem k lýku a výrazně ohraničená. Barva jádra je proměnlivá, ale povětšinou tmavě šedohnědá. Díky množství třísla je dřevo jádra celkem trvanlivé.

Ořechové dřevo se dobře obrábí, brousí, soustruží, leští, snadno se řeže, má dobré řezbářské vlastnosti a je vhodný na tvarovaný nábytek. Barva dřeva se odvíjí od životních a půdních podmínek. Nejzajímavější, co se týče barevnosti je přechod mezi bělí a jádrem. Šedobílá barva je typická pro mladý ořech

„Ořech to jsou celé příběhy, to je nakreslená krajina.“ [17]

Zásadním materiálem pro nábytkářskou výrobu je řezivo deskové (prkna, fošny), nebo řezivo hraněné (lišty, latě, hranoly, hranolky)

2.1.3 Polotovary z dřevěného masivu

Nekonečný vlys umožňuje ekonomičtěji využít řeziva tím, že odstraníme suky a vady a spojíme jednotlivé části do nekonečného profilu pomocí klínovitých spojů.

Konstrukční desky na bázi dřeva a dřevěné desky

- Spárovka je nejstarší konstrukční deska. Jednotlivá prkna se spojují lepením na tupý sraz, drážku, péro nebo péro vložené, které zvětšuje povrch spoje. U spárovek je důležité správně sesadit jednotlivé přířezy. Spárovka pracuje především pod vlivem schnutí.
- Laťovka je tvořena úzkými latěmi ve směru kolmém překliženými dýhami.
- Překližka dýhová je deska konstrukční tvořena vícerymi vrstvami dýh (vždy lichý počet), které se lepí vždy v kolmém směru.
- Dřevotřískka (DTP) je konstrukční deska homogenní. Má hladký povrch a vytváří se tak, že se slisují syntetická lepidla s dřevěnými třískami.
- Desky dřevovláknité jsou lisovány z dřevní hmoty (MDF)
- Konstrukce rámové se obvykle vyrábí z masivu smrkového dřeva, který se oboustraně potahuje překližkou, dýhou nebo sololitem. Pro zvýšení pevnosti a rovnosti povrchu se rám vyplňuje polystyrenovou deskou nebo papírovou voštinou.

Výlisky z třísek se používají pro podhledy a obklady.

Desky pro tvarování (prořezané MDF, dřívě překližky a laťovky) se využívají pro výrobu zaoblených tvarů.

Dekorační materiály – dýha je tenký plát z ušlechtilého dřeva, který je lepen na méně kvalitní podklad.

2.1.4 Dřevěný masiv

Spoje v konstruování nábytku

- spojení podélné – na spáru tupou, na drážku a pero, na pero vložené a na kolíky
- spoje příčného a podélného dřeva – svlak zabraňuje klížení v procesu sesychání dřeva, čep a dlab je možné použít pro šikmé a rovné čepování nebo oziby polokryté, celokryté, otevřené či rybinové
- spoje dřevotřísek a laťovek – na drážku, pero nebo pero vložené, častější je spoj na kolíky nebo kování, přičemž se hrany desek zpevňují pomocí nákližek

2.1.5 Povrchové úpravy a nábytkářské techniky

- Řezba je technika zdobná uplatňující se především u nábytku historického a rozlišujeme vrubořez, plastický reliéf-basrelief a reliéf plošný

U nábytku z období baroka se uplatňuje i prolamovaná a prostorová řezba.

- Vykládání inkrustací je vykládání za použití různých či stejných materiálů do povrchu dřevěného masivu v různých směrech. Intarzie je vykládání kvalitními dýhami skládanými do obrazců.
- Moření lze provádět lihovými nebo vodovými mořidly. Dřevo lze i bělit pomocí kyseliny šťavelové nebo čpavkem.
- Barvení se provádí různými chemikáliemi nebo anilinovými barvami.
- Voskování je nanášení ochranných vrstev hydrovosku nebo vosku včelího, které se pak následně leští.
- Lakování se provádí laky epoxidovými, syntetickými nebo polyuretanovými.
- Politurování je leštění šelakovou politurou.
- Zlacení

2.1.6 Strojní technologie tváření a opracování materiálů pro výrobu nábytku

Opracování materiálu třískového a beztřískového

Obrábění dřeva třískového – frézování, řezání, vrtání, hoblování, soustružení, broušení, dlabání.

Řezání dřeva beztřískového – krájení a loupání dýhy, vysekávání, štípání, stříhání, obrábění laserové především fólií, dýh a laminátů.

- Formátování je pravoúhlé tvarování na žádaný formát. Dříve se provádělo pilami kotoučovými, ale dnes se provádí s předřezem na průběžných strojích, případně frézou na čistý rozměr.
- Prostříhování a stříhání se provádí zejména při formátování dýhy a následných opravách chybných ploch.
- Obrábění laserem.

Konstrukční obrábění

- Frézování je tvoření rovných nebo jiných ploch za pomoci otáčejícího se válcového nástroje s noži.
- Vrtání je tvoření otvorů například pro spoje kolíky, na vyspravení vad dřeva nebo pro kování.
- Dlabání se využívá pro vytváření otvorů pro čepy.
- Soustružení znamená, že se otáčí soustružený materiál, zatímco nůž se posouvá ve směru otáčecí osy.
- Broušení slouží k vylepšování povrchové kvylity a k vyrovnávání tlouštěk konstrukčních materiálů.

Tváření materiálu

Tvorba výrobků nebo dílců za pomoci tvarování lisováním, lamelováním nebo tvarováním.

- Ohýbání je tvarování většinou bukového hranolku, který je plastifikován, nejčastěji díky napaření. Ohýbá se strojně nebo ručně dle formy, které se říká tvárnice. S touto metodou přišel Michael Thonet a je založena na ohýbání profilu, na jehož vnější stranu je připevněn ocelový pás, stlačující dřevo a bránící popraskání. Dřevo ohýbané na tvárnících si po usušení udrží tvar, který získalo při během ohybu.
- Lamelování je lepení vícera vrstev dýh a jejich následné lisování podle matrice do žádaného tvaru. Umožňuje vytvořit výrobek nového tvaru a rozdílných fyzikálních vlastností bez potřeby plastifikace. Pro lisování se využívá vysokofrekvenční lis, který vytvrzuje lepidlo mezi jednotlivými vrstvami dýhy.
- Lisování zhušťuje dřevo a zlepšuje fyzikální vlastnosti.
- Tvarování vakuové je lisování nahřátého plastu do formy díky podtlaku.

- Tvarové vypěňování se používá u plastů a spočívá ve zvětšení objemu díky dutinám ve formě a snížením hustoty.

Lepení

- Konstrukční lepení masivního dřeva spočívá ve zpevnění hrany desky konstrukční nebo spojením za pomoci vlepení masivu (nákližka).
- Lepení fólií a dýh – egalizuje se povrch, tmelí se, nanáší lepidla nebo se lepí v hydraulických lisech.
- Olepování bočních ploch se obvykle provádí na průběžných olepovačkách za pomoci tavných lepidel. Lepidla lze nanést za tepla nebo za studena a poté ohřát pásku.
- Lepení montážní je lepení montážních prvků jako jsou dlaby, ozuby nebo čepy, nebo vložení těchto prvků (pera, kolíky).
- Lepení za pomoci plastů se provádí vytvořením dutiny v konstrukčním spoji a následným vstříknutím plastu obvykle do polyamidu.
- Lepení plastů se provádí mechanicky, to je sešroubováním nebo drážkovými spoji či nýty. Dále teplem za pomoci ultrazvuku, horkého plynu nebo vysokofrekvenčním ohřevem a rozpouštědly nebo lepidly.

Povrchové úpravy

Mokrý způsob se provádí nátěrovými hmotami a suchý způsob lamináty a fóliemi.

- Nátěrové hmoty jsou polyesterové, polyuretanové, nitrocelulózové, dále pak tužidla, ředidla, iniciátory, brusné vosky a pasty, vosky leštící a urychlovače. Tyto hmoty nátěrové se nanášejí průmyslově poléváním, máčením, navalováním, stříkáním a elektrostaticky, poté následuje sušení nátěrových hmot a vytvrzení, broušení a leštění do lesku, vysokého lesku, pololesku, polomatu nebo matu. Plasty lze také potisknout nebo pokovat.
- Suchý způsob tedy laminace, spočívá ve vzniku pevného spoje desky konstrukční (DTD, DVD) se základovou impregnovanou a povrchovou fólií za působení velkého tlaku a tepla. Dekorační fólie jsou ohebné a tenké fólie, které se lepí obalováním, kašírováním nebo navalováním či pomocí technologie softforming,

což znamená „olepování profilovaných lišt či hran desek foliemi či dýhami, opatřených nánosem disperzního lepidla PVAC.“ Lamináty vyrábějící se ve formě desek nebo rolí různě barevných a s různorodým dezénem se lepí za studena nebo za tepla na plochy rovinné za pomoci metody postforming – dodatečným tvarováním a vlepováním ploch s plynulým přechodem laminátů kolem zaoblené hrany podkladové desky, obvykle DTD.

2.2 Kov

Co se týče vlastností kovů, od dřevěných materiálů se výrazně liší. Technologie zpracování, povrchová úprava, konstrukční principy a druhy kovu ovlivňují kovové prvky i nábytek v interiéru. Nejčastěji užívaným kovem je železo, tady ocel a hliník, mosaz a další kovy méně. Pro výrobu nábytku z kovu se využívá hutnického materiálu jako jsou pásy, tyče, dráty, plech, dále různé trubky čtverhranného i kruhového průřezu, profily nebo výlisky.

Kov se využívá jako materiál konstrukční, a to pro konstrukce nábytku, stolů, lůžek, židlí nebo pouze podnoží a skříněk. V interiéru stavebním je kov vhodný pro výrobu mříží, zábradlí, dneska i pro výplně oken a dveří, pro výrobu schodišťových stupňů, podhledů (hliníkový perforovaný plech), podlah (parorošt nebo pozinkovaný plech), pro konstrukce příznaných nosných prvků stropů či stěn (příhradové konstrukce, táhla, klouby).

Kov lze ale využít i jako pomocný či doplňkový materiál pro kování závěsů, zámků, úchytek a spojovacích materiálů).

2.2.1 Umělecká kovářská a zámečnická výroba

Železo společně s dalšími kovy využívali lidé v interiéru už v obdobích nejstarších kultur. Románské mříže využívají hranatého průřezu. Svařování prvků pomocí příčných pásků a stáčené voluty jsou charakteristické. V období gotiky přetrvává u tyče čtvercový průřez. Tyč se následně často rozsekne a zkroutí v šišku. Kovářství renesanční využívá kulatou tyč. Tyče se následně stáčely v šišky nebo se kovaly do tvaru listů. V barokním období se objevuje průřez tyče ostrohranný, který byl skládám do tvaru písmene T nebo U a vytvářel tak bohatý ornament. V místě, kde se tyče křížily byly pruty propleteny a nýtovány nebo spojeny na rybinu. Ornament se zdobí akanty. Velký rozvoj zažívá práce s kovem až v secesi.

Zábradlí – kovová nosná konstrukce zábradlí může být tvořena tyčemi z nerezové či kované oceli, ocelovými trubkami nebo trubkami ze slitin hliníku a mosazi. Konstrukce z kovu se kotví do podest a do schodišťových stupňů. U kamenných stupňů byly dříve kovové sloupky osazovány do vyvrtaného otvoru zalitého sírou. Otvory se zakrývaly krycí rozetou. V současné době se využívá například šroubů na imbus, hmoždinek nebo nastřelovacích šroubů s matkou a závitem.

2.2.2 Nábytkové kování

Především u skříňového nábytku se uplatňují závěsy, které umožňují otevření dveří a otáčení v horizontálním nebo vertikálním směru. Rozdíl je v poloze středu otáčení.

Spojovací kování, za pomoci šroubů, vrutů, hmoždinek z mosazi, umělé hmoty nebo pomosazené oceli, šroubů s imbusovou hlavou, se využívá pro montáž stolového, skříňového popřípadě sedacího nábytku.

Nové technologie současného nábytkového kování, strojní výroba, využití nových lisovacích a vrtacích strojů, konstrukční nové desky (DTD, DVD), potřeba úsporného řešení v prostoru jdou ruku v ruce i s novými druhy kování.

Spojovací kování pro demontovatelné deskové spoje

- Spojovací excentrické kování se používá pro spojování boků s vodorovnými dílci. Šroubovák křížový nebo excentr s imbusovým otvorem se spojuje s kolíkem v boční části. Kolík lze použít dvojitý nebo koncový, jednostranný v kombinaci s eurozávitem nebo kolík kloubový, který umožní napojit desku pod úhlem. Desky kolmé lze spojit hmoždinkou a šroubkem nebo válečkem se závitem, který je vložen do desek, nebo pomocí konfirmátů. Zada se připevňují pomocí držáků a kolmých úhelníků. Desky spojené a rovnoběžné se spojí šrouby ve směru podélném.
- Kování výsuvné pro zásuvky z umělých hmot nebo plechu, úložné nebo pracovní výsuvné plochy a kartotéky jsou tvořeny plechovými profily, jejichž součástí jsou rolničkové nebo kuličkové posuvy. Kování je rozdílné v závislosti na zatížení a rozměru. Zásuvkové vedení je buď naspodu zásuvky nebo z boku.
- Kování pro posuvné dvěře lze kombinovat se skládáním dveří. Horní ocelový profil slouží mimo jiné k zavěšení umělohmotných kladek s kuličkovými ložisky. Závěsy

lze rektifikovat. Vedení dveří v dolní části je tvořeno rozdílnými profily, které se mění podle hloubky soklu.

- Závěsy jsou upevňovány na místě při montážích snadným otočením šroubu o devadesát stupňů do předem předvrtaných otvorů. Stejně je možné závěsy i vyjmout

Kvůli počítačové technice v kancelářích se vyvinula výroba speciálních podnoží pro stoly, které umožňují rozvody kabelů. Ergonomie pracovního místa v současné době vyžaduje nejrůznější konzoly pro monitory, klávesnice nebo přímo specifický druh nábytku.

2.2.3 Povrchová úprava kovu

- Zdobení pro lité nebo kované produkty se provádí různorodými metodami uměleckého zámečnictví a kovářství.
- Ciselování lze provádět dvěma způsoby. A to kované nebo lité produkty opracovat a hladit nebo vytepat drobné ornamenty v rovině plochy nebo do hloubky daného produktu.
- Leptání lze provádět pozitivní nebo negativní.
- Zlacení je možné provádět několika různými způsoby. A to zlacení zlatými plátky nebo za pomoci zlatého éteru.
- Mědění a stříbření se provádí mechanicky, u mědi lze provést i galvanické mědění.
- Nílování znamená vyplňovat vyleptané prohlubně barvou (nílová masa) nebo kovem.
- Tauširování se využívá u platněřského řemesla.

Povrchové úpravy, co se kovů týče, můžeme rozdělit na tepelné, chemické a mechanické

- Úpravy tepelné lze provádět máčením v kovu, žárovým tryskáním, nazývaným též metalizace, nebo difuzním pokováním
- Úpravy chemické se provádí opalováním, odmaštěním nebo mořením.
- Chemické povrchové úpravy lze provést fosfátováním, to znamená vytvořením protikorozní úpravy, která zlepšuje přilnutí nátěru, nebo chromátováním neželezných kovů, při kterém se vytvoří ochranná a povrchová úprava. Dále patinováním a barvením či pokováním (niklem nebo mědí).

- Úpravy mechanické, jejichž účelem je vyčistit povrch a připravit jej pro následující operace, se provádí otryskáváním, pomocí litinových nebo ocelových granulátů, křemičitými písky nebo balotínováním za využití skleněných kuliček, dále broušením, leštěním a kartáčováním.

Na kovy lze aplikovat také různobarevné nástřiky a nátěry. Používají se práškové nebo vypalovací barvy, které se následně vypalují v peci (komaxit).

Nové technologie a materiály z odlišných oblastí poskytují další nové příležitosti k využití kovového materiálu při designování mobiliáře či celého interiéru. [4]

3 STŮL

Stůl byl vždy centrem firemního či rodinného dění a také symbolem společenského postavení organizace, jedince či rodiny. Představuje centrum, ohnisko, bod, ukotvení v prostoru.

Stolový nábytek můžeme rozdělit do jídelní stoly, konferenční stolky, odkládací stolky, speciální stoly, pracovní stoly a pulty.

Jídelní stoly mohou být univerzální, roztahovací nebo do exteriéru. Pod pojmem univerzální stůl se skrývá stůl vhodný jak pro stolování v bytě tak pro konfrontaci ve veřejném prostoru. Působí přirozeně v kanceláři i v restauraci.

Ve velkoryse řešených jídelnách prostorných rodinných domů není problém umístit stůl pro 6 a více lidí s fixní velikostí, tedy ne rozkládací variantu. V takovém případě se může stůl stát zajímavou dominantou prostoru.

Co se týče prostoru restaurací, je potřebné řešit stovou desku velkoryseji, obzvlášť pokud se počítá s luxusním prostíráním. Pokud jsou stoly namáhané po celý čas otvírací doby, jistě se opotřebují dřív než v běžné domácnosti a proto jsou jejich kvalitní vlastnosti velmi důležité. Návštěvníci restaurací se víc opírají o stovou desku a namáhají tak stabilitu stolu, je proto vhodnější sázet na pevné a masivní konstrukce podnoží.

U fixních stolů je třeba zvlášť dbát na dodržování dostatečného prostoru okolo židlí. V opačném případě může chybná práce s prostorem vést k diskomfortu stolujících. Všeobecné doporučení zní nechat alespoň 1200 mm volného prostoru okolo stolu, tedy prostoru na manipulaci s židlemi.

Při konstruování fixních stolových jednotek se často používají těžké kovové podnože, které zabezpečují stabilitu celé konstrukce. Když se uživatelé při stolování opírají vyšší vahou o stovou desku, například při stávání, přenášejí velkou část své tělesné hmotnosti na desku, tím vytvářejí páku, která by mohla při nedostatečné stabilitě konstrukce stůl převrátit.

Univerzální pracovní stůl označuje stůl, který díky svému designu lze umístit do kanceláře ale i do domácí pracovny.

Design pracovních stolů vždy souvisel s typem činnosti, která se na něm vykonávala. V minulosti, kdy se psalo výlučně rukou a k psaní bylo zapotřebí spoustu pomůcek, mívaly stoly množství přihrádek, případně uzamykatelná místa, neboť korespondence byla věc osobní a měla být skryta před zraky ostatních. Podobně tomu bylo i při řemeslné práci.

Věci se obvykle vyráběly ručně a zajisté za stolem, bylo proto potřeba množství prostoru na ukládání nářadí a pomůcek.

Dodnes u psacích stolů přetrvalo, možná spíše z nostalgie, řešení vrchní části stolu poličkami nebo šuplíky. Z designérského hlediska tyto aspekty jistě přidávají na atraktivitě zejména u uživatelů ženského pohlaví, které vítají takovou členitost evokující tajemství.

V němčině se můžeme setkat s pojmem „Dammentisch“, tedy dámský psací stůl, který má ve své současné podobě všechny atributy moderního home office, ale svým delikátním jemným designem, i z hlediska tvarů jednotlivých komponentů, jemných detailů, provedení v teplém materiálu koresponduje spíše s citlivější ženskou stránkou.

Rokovací stoly a jejich tvary značně ovlivňují průběh celého rokování. Na uspořádání zasedacího pořádku má přímo vliv tvar stolové desky. Sezení u kulatého stolu evokuje víc demokratický postoj, u oválného je znatelný o něco silnější náznak hierarchie, v tomto případě tam ale nejsou rohy, dá se tedy sedět po celém jeho obvodu a tím navozuje kolegiálnější atmosféru. Hranatý stůl už ale přesě vymezuje vedoucí pozice a hlavní osoba sedí většinou v čele stolu.

3.1 Stolové desky

Jelikož jde o poměrně velké plochy, co se týká materiálu je vhodné se orientovat na laminované nebo dřevotřískové desky nebo MDF desky. Velkoplošné materiály mají větší tvarovou stabilitu a nabízejí nižší pravděpodobnost tvarové deformace. Avšak krása masivního dřeva je natolik atraktivní, že se často vyplatí toto riziko podstoupit. Dá se však různými způsoby eliminovat, například citlivým výběrem řeziva. Výhoda použití masivního dřeva na tvorbu stolových desek tkví i v možnosti libovolného zaoblování hran, kde je tato přednost velice ceněná. Podobného efektu lze dosáhnout i při použití velkoplošných materiálů, ale s výraznější technologickou náročností.

Neboť se jedná o horizontální dobře viditelnou plochu, textura materiálu opticky obzvlášť vyniká. Fakt, že se této plochy velmi často a aktivně dotýkáme, si žádá využívání na dotyk příjemných materiálů. Když zmíním sklo jako materiál pro stolovou desku, z psychologického hlediska, není úplně vhodný. Deska na první pohled působí krásně a vznešeně, ale na většinu uživatelů bude působit chladně a nebezpečně, budou mít podvědomý respekt před jeho křehkostí nebo ostrostí hran, i když dnešní technologie

umožňují pevnost a zaoblenost hran dle libosti. Deska má být přehledná a vyjadřovat stabilitu.

Lze však dojít kompromisu ve formě dřevěného rámu se skleněnou výplní, kde tělo uživatele nepřijde do přímého styku se samotným sklem a uživatel má pocit většího bezpečí. Podobně je to u stolových desek z přírodního kamene, kovu nebo některých druhů plastů. Materiály, které jsou vysoce tepelně vodivé přebírají okolní teplo a při vysokých teplotách venku mohou být příliš horké nebo naopak nepříjemně chladné na dotyk. Člověk ve svém bezprostředním okolí upřednostňuje tepelnou rovnováhu a materiály s nízkou tepelnou vodivostí.

3.2 Nosná konstrukce

Pro pohodlné využívání stolu je klíčové právě umístění noh vůči stolové desce, neboť tam, kde nohu umístíme, už nemůžeme počítat s židlí.

Obzvlášť častým problémem je u stolů v restauracích či zasedacích místnostech. Vzhledem k tomuto faktu jsou nejpraktičtější nohy umístěné centrálně. U desek tvaru čtvercového nebo obdélníkového je kvůli stabilitě přirozenější umístit nohy do rohů, i když samozřejmě ani trojnohá konstrukce není vyloučena. Nosnou konstrukci je nutné posílit v případě, že se jedná o nadprůměrně dlouhý stůl. Nosná konstrukce lidového nábytku bývala tradičně řešena masivní deskovou konstrukcí, kde dvě desky byly spojeny trnoží, která byla fixována klínem.

Nohy stolu mohou být pevnou součástí konstrukce.

Další systém konstruování stolů (především u společenských nebo banketových stolů) je použití kovových noh a stolových desek nezávislé. K nosné konstrukci, která má v horní části vždy přivařenou podložku, respektive ramena, se stolová deska už jen přišroubuje. I u těchto dvou nezávislých dílů je potřeba myslet na správné dimenzování, každá takováto nosná konstrukce má definovaný maximální rozměr stolové desky. Když se použije větší, stabilita celé konstrukce už není garantovaná. Především u systému s jednou centrální nohou (obvykle jde o kovový odlitek, což je technologicky velmi náročné a efektivitu lze dosáhnout při větším množství kusů) je velikost podstavy nejpodstatnější pro stabilitu celého stolu. Velmi oblíbené jsou odlitky z hliníku, které se jsou vhodné i pro prostředí exteriéru. Co se týká výšky stolu, obecně se pohybuje mezi 720 – 760 mm. Důležitým

pravidlem je, že výška samotných noh nebo podnože stolu nesmí být menší než 640 mm, což je výška potřebná na zasunutí standardní židle pod úroveň desky stolu.[5]

4 SWN MORAVIA S.R.O.

4.1 Historie firmy



Obr. 7. Sídlo firmy SWN Moravia, 2008

Roku 1996 byla založena firma SWN Moravia s.r.o. S investicí 6,2 milionů Kč byly vystavěny základní výrobní prostory o výměře 2.000 m². Firma se historicky poprvé zúčastnila stavebního veletrhu BAU Wien.

Roku 1998 byly přistavěny nové haly pro CNC, pro kanceláře a výstavní prostory. Zmodernizovala se lakovna, dosušovna, expediční hala a dílny zámečnické. Byla pořízena pětiosá CNC pila pro obráběcí centrum. Investice se dostala na 11,5 milionů Kč. Firma se aktivně účastní veletrhů ve Vídni a v Praze.

Roku 1999 byly pořízeny dvě velkokapacitní konvenční sušárny řeziva 2 x 80 m³. Byla vystavena kotelna a dvě sila na zásoby odpadu dřeva. Byl pořízen kotel, který automaticky provozuje a dávkuje dřevní odpad. S investicí 8,4 milionů Kč se firma účastní veletrhů v České republice i v zahraničí a otevírá výstavní studio v Praze.

Roku 2000 byla pořízena vakuová sušárna o rozloze 25 m³. Technologie pro výrobu se i nadále modernizovaly. Byl vystaven sklad suchého řeziva o výměře 1.000 m².

Roku 2001 byly pořízeny další dvě velkokapacitní konvenční sušárny po 100 m³ a byla založena dceřiná firma SWN Holzstiegen GesmbH ve Vídni.

Roku 2002 se vystavily přístřešky pro uskladnění řeziva před procesem sušení.

Roku 2003 byla vybudována a založena partnerská pobočka na slovenském trhu v Bratislavě – SWN Slovakia

Roku 2004 byl postaven sklad suchého řeziva o rozloze 1.500 m³. Vzniká další partnerská pobočka tentokrát na ruském trhu v Moskvě – SWN Lestnicy.

Roku 2005 byla s investicí 9 milionů Kč veškerá technologie pro výrobu výrazně zmodernizována. Otevírá se výstavní studio v Brně.

Roku 2006 je vystavena hala pro výrobu kombinovaných a kovových schodišť a následně zahájena výroba kombinovaných schodišť. Je pořízena nová CNC do obráběcího centra. Sklad řeziva byl přestaven na výrobní prostory a s investicí 25 milionů Kč následně otevřeno výstavní studio a vybudována partnerská pobočka v Londýně ve Velké Británii.

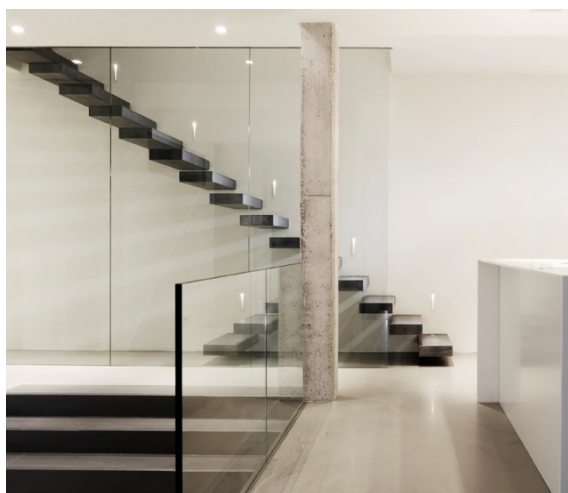
Roku 2007 se nakoupily nové technologie na výrobu kombinovaných schodišť a zmodernizovaly se stávající technologie pro výrobu schodišť dřevěných.

Roku 2008 byla vystavena lakovna kombinovaných a kovových schodišť. Bylo vybudováno obchodní a administrativní centrum Mladoňovice o rozloze 1.500 m². Nově byla vybavena vzorkovna.

Roku 2009 byly vybudovány další dva přístřešky, koupena technologie na výrobu kombinovaných schodišť a tohoto roku firma získala evropský certifikát schodišť ETA od Bauinstitutu Berlín jako jediní výrobci schodišť v České republice.

Roku 2010 se začalo vyrábět pletené lankové zábradlí, vytvořily se partnerské sítě obchodních zastoupení v České republice. Firma zainvestovala do koupě laserového 3D scanneru, který umožňuje zaměření prostoru schodiště s vysokou přesností. Díky programu Inovace pořídila firma server včetně digitalizace areálu výroby. Investice dosáhla 3,5 milionů Kč.

Roku 2011 se začaly vyrábět kompaktní skleněné nášlapy a podesty s kompaktně vlepenými kotevními prvky, které zajišťovaly absolutní bezpečnost a to i při destrukci skleněných elementů. Pro tuto výrobu byl nezbytný vývoj po dobu dvou let ve firemním vývojovém oddělení ve spolupráci s partnerskými sklárnami. Proces byl zakončen certifikátem CE. Bylo otevřeno nové vlastní výstavní studio v Grazu. Po několikaletém vývoji se spustila výroba schodišť Roomstone (designová novinka) ve spolupráci s firmou Brück v Mainz. Vznikají nová obchodní zastoupení ve Španělsku a v Itálii. Firma se poprvé účastní stavebních veletrhů v Římě a v Neapoli. S investicí 2,5 milionu Kč se výrazně inovoval konstrukční software pro kombinovaná schodiště. [6]

*Obr. 8. Schodiště Roomstone**Obr. 9. Schodiště Bolzen*

4.2 Současnost

Už 16 let se firma SWN Moravia zabývá výrobou rozmanitých druhů schodišť. Pomocí moderního typu výroby lze reagovat i na ty nejnáročnější požadavky klientů, co se týče kvality a provedení. Vyrábí se schodnice zadlabané, sedlové a kombinují se i s nerezem.

V první fázi se masivní dřevo zpracovává v obráběcím centru pomocí přesné CNC pily. Jednotlivé designy schodišť jsou realizovány speciálním softwarem vytvořeným pro jejich výrobu, který umožňuje zadání přesných měr každé části schodiště.

Na výrobu schodišť je potřeba kvalitně vysušené dřevo, které zajišťují firemním počítačem řízené moderní sušárny. Vybrané druhy dřevin jsou garantovány pětiletou zárukou. Jako povrchová úprava se používají transparentní otěruodolné laky, vyrobené ve Švédsku. Schodiště lze povrchově upravit i mořením do odstínu co nejkompatibilnějším s daným interiérem nebo tvrdým voskem.

Co se týče škály dřevin je opravdu rozmanitá. Schodiště se vyrábí z materiálů klasických, jako jsou buk, jasan, dub, moderních, jako například bříza nebo javor, ale z cenově výhodnějších jako modřín, smrk nebo borovice.

Výrobní plocha o rozloze 3000 m² čítá na 110 zaměstnanců. Nedílnou součástí firemní strategie je právě péče o zvyšování kvalifikace a vzdělání firemních pracovníků. Situace na trhu a nedostatek kvalifikovaných pracovníků je důvodem, proč je práci personální věnována zvýšená pozornost. Jednotlivé rozvojové projekty neustále navyšují počet pracovníků a zvyšují úroveň školení a kvalifikace. Sazebním je nutnost udržení dobrého jména firmy, kvality výroby a služeb na trhu. Jelikož se firma zabývá především

výrobou zakázkového charakteru, má pod sebou řadu profesí v oblastech obchodu, vývoje, technologie, výroby, konstrukce, obsluhy výroby a montáže.

„Jako jediní v České republice máme právo vybraná schodiště označovat značkou CE. Po zhruba půlročním testování a ověřování, za nemalých finančních nákladů bylo vydáno povolení od DIBt v Berlíně. Značka CE je v podstatě evropským pasem pro vyvážené výrobky, která deklaruje, že zboží je nezávadné a bezpečné a není nutné v zemi vývozu dělat jakékoliv další zkoušky, které by nezávadnost a bezpečnost zboží prokázaly.“ [7]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA TRHU

Mít dobrý přehled o současných lídrech na trhu je pro designéry nesmírně důležité, aby věděli, jak zkombinovat existující prvky s potencionálními atypickými prvky. Konkrétně pro designéry nábytku je nevyhnutelné mít přehled o vývoji nových technologií, materiálů a výrobků, i když se mnohdy tato konfrontace může stát pro designéra frustrující.

5.1 Veletrhy nábytku

Nejjednodušší přehled posledních trendů se dá získat návštěvami mezinárodních veletrhů nábytku jako IMM v Kolíně, Saloni di Mobili v Miláně, Salone Internazionale del Mobile též v Miláně, Salon de Mueble v Paříži, Copenhagen International Furniture Fair v Dánsku. Ze zemí Skandinávie stojí za zmínku veletrh Habitare v Helsinkách a ze Španělska je to Habitat Valencia Forward Furniture Fair. Zajímavý veletrh v belgickém Kortrijku je Interieur. Mezi nejznámější veletrhy moderního nábytku ve Spojených státech amerických se řadí International Contemporary furniture Fair v New Yorku (ICFF). Dvakrát ročně se koná HighPoint Market v Severní Karolíně, která je centrem amerického nábytkářského průmyslu. Vystavují se tady především komerční produkty převážně klasického nábytku, které odrážejí většinový americký vkus.

5.2 Trend

V současné době je komplikované mluvit jednoznačným vedoucím stylem, který by mohl být považován za dominantní. Dnes je všechno povoleno, ale asi nejstálějším trendem je minimalismus. Uznává čisté jednoduché tvary, ušlechtilé materiály s výraznými texturami nebo hladké plochy vysokého lesku. Co se týče barevnosti, už delší dobu převažuje střídmost v barvách bílé a černé s tím, že každý rok si tyto stálíce mezi barvami přiberou jednu trendovou (olivová, baklažánová). V posledních letech se prosazuje retrostyl, jeden rok jsou to padesátá léta, jindy hippies nebo etno. I proto je současný minimalismus často okořeněn jemným ornamentálním.

Dnešní doba globalizace neumožňuje zcela přesně rozlišovat, jaký je italský design, jaký skandinávský nebo německý, neboť na vývoji produktů pracují lidé z celého světa a firmy zase své výrobky do celého světa prodávají. Kdysi se ovšem design dal snadněji zobecnit a zařadit do zhruba tří skupin. První skupinou byl jednoznačně design italský, kde se klade důraz na inovativní tvary a na úkor funkčnosti a ergonomie se dbá na originalitu. Skandinávský design tvoří druhou skupinu. Je blíž člověku a jeho reálným potřebám. Je

orientovám jednoznačně na přírodní suroviny jako je dřevo. Třetí kategorii tvoří západoevropský design (Německo, Rakousko, nizozemí, Švýcarsko, atd.) a nachází se někde mezi dvěma předchozími skupinami. [5]

5.3 Čeští výrobci

5.3.1 Ton

Česká akciová společnost, která vychází z tradice umění řemeslného avšak s aplikací nových trendů v nábytkářské výrobě. Výrobky firmy Ton jsou vyváženy do vícenež šedesáti zemí. Své produkty každoročně prezentuje při příležitostech prestižních veletrhů jako je Salone del Mobile v Miláně, IMM Cologne nebo 100%Design London. Firma spolupracuje s řadou významných českých i zahraničních designérů.[18]



Obr. 10. Jídelní stůl Tolken, Ton

5.3.2 Formdesign (Form, spol. s r. o.)

Společnost byla založena roku 1991 v návaznosti na mnohaletou kooperaci jednotlivých řemeslníků z předchozích let. Klíčovým produktem firmy jsou sedací soupravy a židle, ale firma inklinuje i k výrobkům typu rozkládacích jídelních stolů, věšáků a dalšího nábytkového zboží. Charakteristikem je právě kombinace materiálů, a to masivní dřevo a kov, popřípadě dřevěná lamela. Firma několikrát získala ocenění v soutěži „dobry design“.

V současné době má firma pod sebou více než 50 pracovníků zahrnující designéry, inženýry, architekty, čalouníky a truhláře.

Firma realizuje soukromé i veřejné atypické interiéry. Využívá laminátové materiály, dýhy i masivní dřevo, kombinuje materiály jako je sklo, kámen, kov, samozřejmě dřevo nebo také kůži, Corian či Kerock. [19]



Obr. 11. Fermato table, Formdesign

5.3.3 HANÁK NÁBYTEK, a. s.

Firma s letitou tradicí, o čemž vypovídá fakt, že již ve třicátých letech minulého století Josef Hanák zavedl rodinné stolařství, kde kladl zvláštní důraz na preciznost řemeslného provedení a zpracování. Historii obnovil Ing. Stanislav Hanák v roce 1990, kdy založil živnost na výrobu nábytku ve městě Kroměříži.

Typikem pro firmu se stala jejich sobestačnost a prakticky nulová kooperace, které ji činí prakticky nezávislou na nadnárodních korporacích.[20]



Obr. 12. Jídelní stůl, Hanák

5.3.4 Jitona a. s.

Firma exportuje své výrobky do Německa, Švédska, Dánska a Velké Británie. Jitona pojíma asi 700 zaměstnanců. Je to firma ryze česká a navazuje na tradici nábytkářské výroby firem Tusculum Rousínov. Historie firmy sahá až do roku 1951, kdy se sloučili drobní výrobci pod název „Jihočeské továrny nábytku“.

V současné době je výroba orientovaná do dvou výrobních prostor a to v Třebíči, kde se vyrábí designový dýhovaný nábytek a klasický nábytek z masivu, a v Klatovech kde probíhá produkce sortimentu pro společnost Ikea.[21]



Obr. 13. Stůl PARDON!, Jitona

5.3.5 Rott s. r. o.

V roce 1990 byla otevřena malá soukromá dílna pro malé zakázky. O dva roky později si firma mohla dovolit první zaměstnance ve výrobních pronajatých prostorách o rozloze 1000m². Od roku 1994 probíhá budování současného výrobního areálu v Hromnici, kde se výrobní plocha rozšířila na 4000m² a další prostory pro sklady a NC stroje.

Dále firma rozšiřovala výrobní programy a začala se orientovat na vývoz zboží a postupně přešla na výrobu produktů z masivního dřeva. Roku 2004 se zakládá obchodní značka Rott. V současné době firma vyváží zboží do Rakouska, Švýcarska a Dánska. Je zaměřena převážně na zakázkové stoly z masivního dřeva.[22]



Obr. 14. Jídelní stůl HANNA, Rott

5.4 Zahraníční výrobci

5.4.1 Javorina

Firma Javorina má šedesátiletou tradici, kterou buduje se stovkou kvalifikovaných zaměstnanců a řadí se mezi nejvýznamější výrobce nábytku z dubového masivu ve střední Evropě.

Dřevo dubu získává ze slovenských lesů a pomocí klasických stolařských postupů z něj vytváří moderní kvalitní nábytek, který dále expeduje do mnoha evropských zemí, jako je Holandsko, Velká Británie, Belgie, Švédsko, Německo, Itálie, Dánsko a Česká republika).

Firma se u svých produktů snaží zachovat především přírodní charakter dřeva a soustředí se na vysokou kvalitu provedení. Využívá přirozených způsobů povrchových úprav jako je voskování a olejování.[23]



Obr. 15. Jídelní stůl, Javorina

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

6 ZADÁNÍ FIRMY, PRVNÍ NÁVRHY

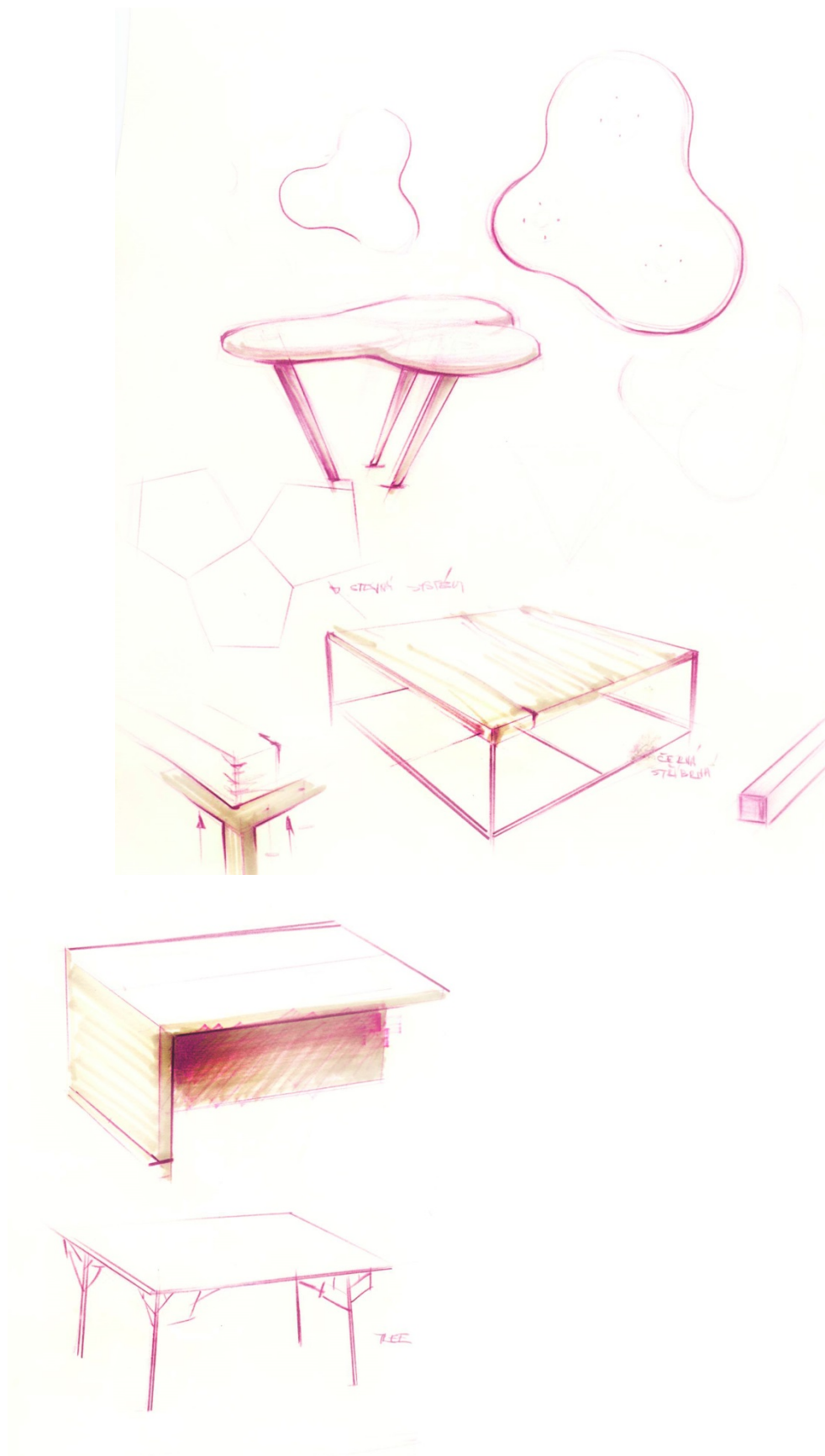
Zadání firmy, která se více než šestnáct let zabývá výrobou schodišť, znělo navrhnout stůl, který lze zkonstruovat technologiemi, které ovládá a s použitím materiálů a výrobních postupů a technik, kterých využívá každodenně k výrobě jejich klíčového produktu, tedy schodišť.

Stoly byly myšleny do interiéru a měly být designově zajímavé a nést punc luxusu. Maximálně využít a podtrhnout krásu masivního dřeva. Byly určeny pro lidi, kteří se nebojí za kvalitu zaplatit. Do větších prostor, neboť rozměry stolové desky se měly pohybovat kolem cca 2500 x 1000 mm.

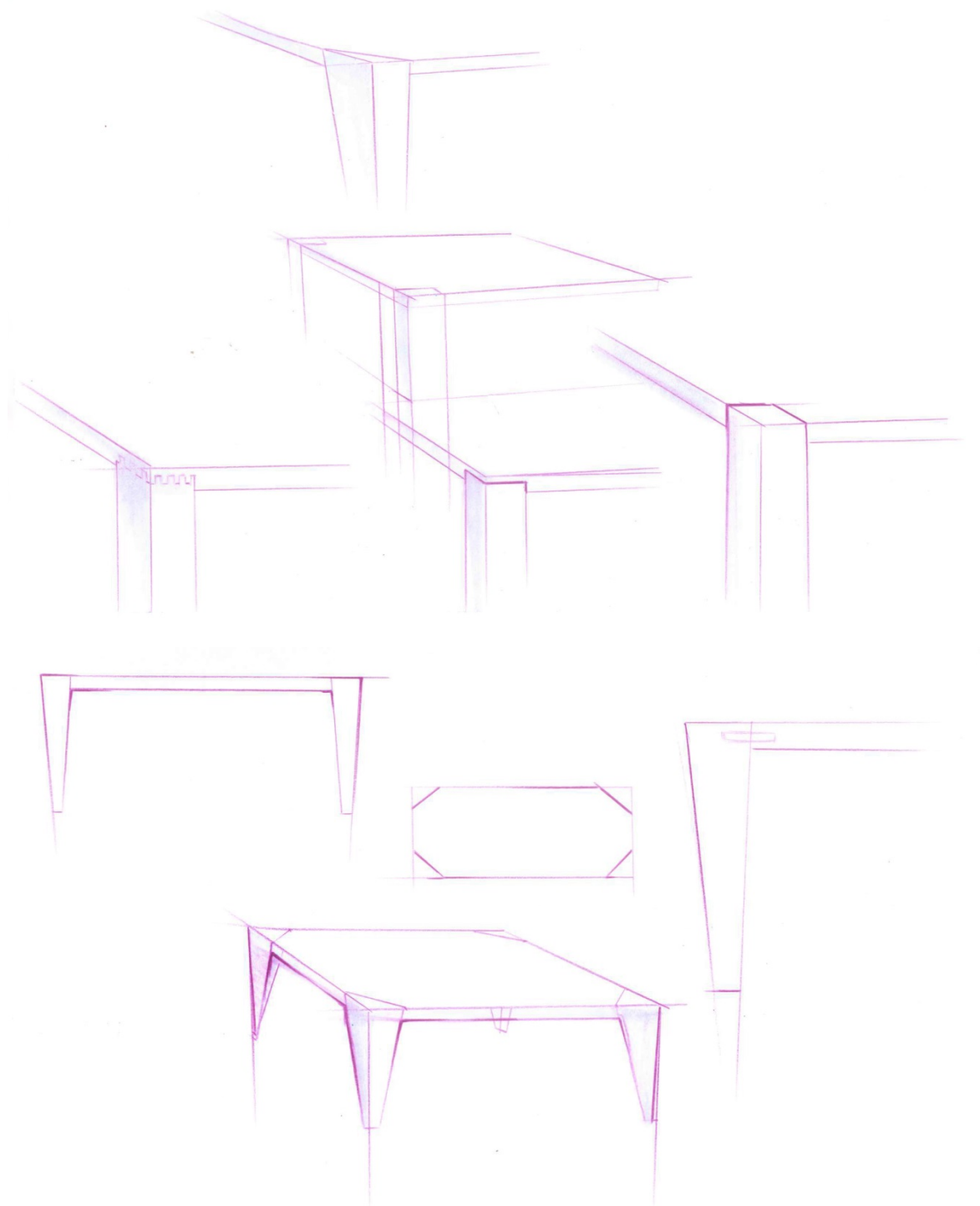
Firma se pyšní zejména svými kombinovanými schodišti, kde propojuje přirozenost dřevěného masivu s industrialitou kovu.

Přesně této filosofie jsem se chytila a pojala ji při navrhování stolů za svou. Vytvářela jsem návrhy stolů pracovních, kancelářských, jednacích a jídelních.

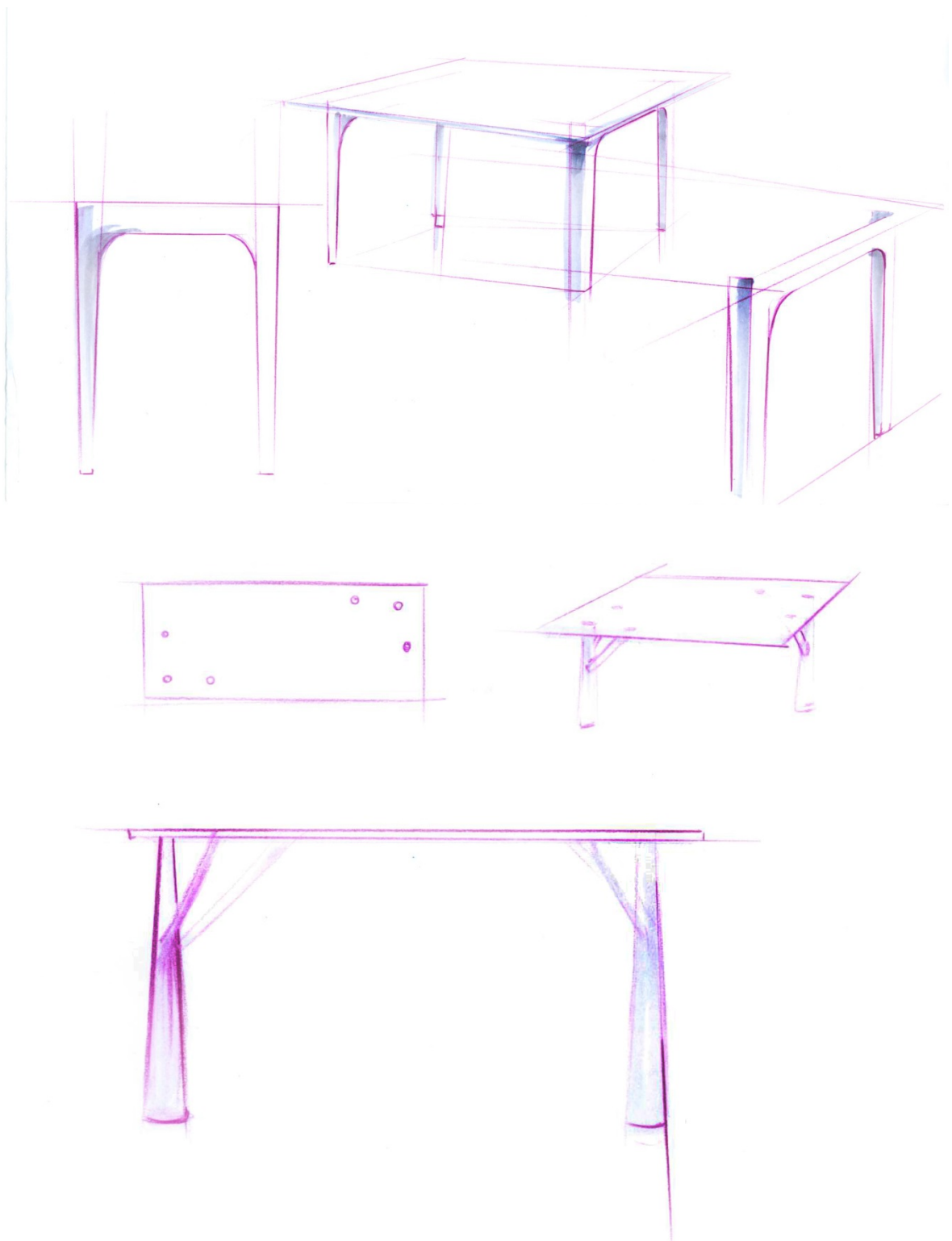
V první fázi jsem se dopodrobna seznamovala s možnostmi výrobních procesů, což následně formovalo mé myšlení při navrhování.



Obr. 16. Skicy 1



Obr. 17. Skicy 2



Obr. 18. Skicy 3







Obr. 19. Soubor prvních renderů

Ustálila jsem se u vize stolu s kovovou podnoží a deskou z masivního dřeva. Práce s kovem v takové míře jako je u SWN je velkou předností, proto jsem se ji snažila maximálně využít. V podstatě šlo z designérského hlediska především o návrh podnože, následné práce na desce stolu, byly hrou s barevností a kresbou jednotlivých fošen dřeva a skládání suků a kazových částí do zajímavých kompozic.

Do užšího výběru se mimo jiné dostal stůl s kovovou podnoží, která se ohýbala pod rádiusem, který, jak se později ukázalo nebyl možný. Desku stolu tvořily dvě surové fošny, kde se na okrajích pouze odlabala kůra a dřevu se ponechal přirozený organický tvar okraje stolové desky. Tři jsme stáli nad hromadou dřeva a vybírali dvojčky fošen, které spolu nějakým způsobem korespondují a lahodí oku. V tomto případě se vybíralo z fošen dřeva dubového, ořechového a jasanového.

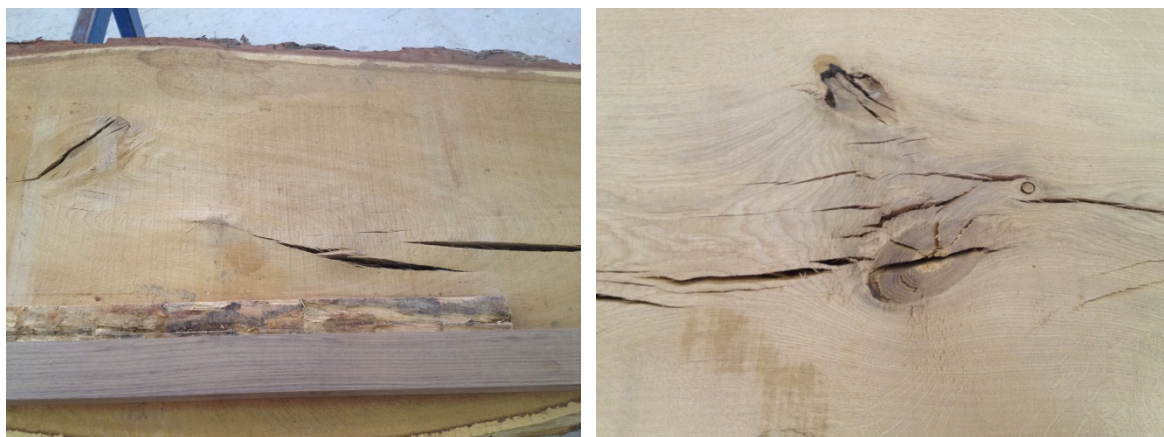


Obr. 20. Fošny pro výrobu desek stolů 1

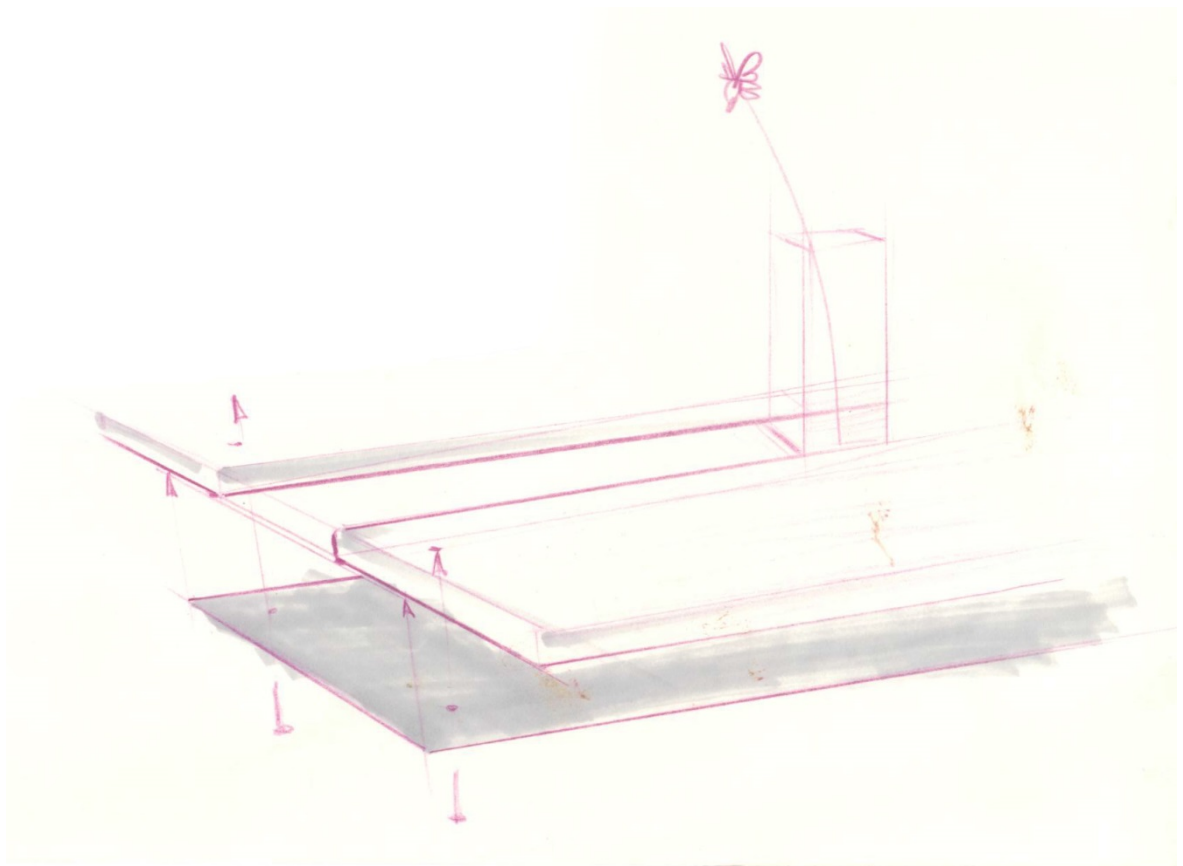
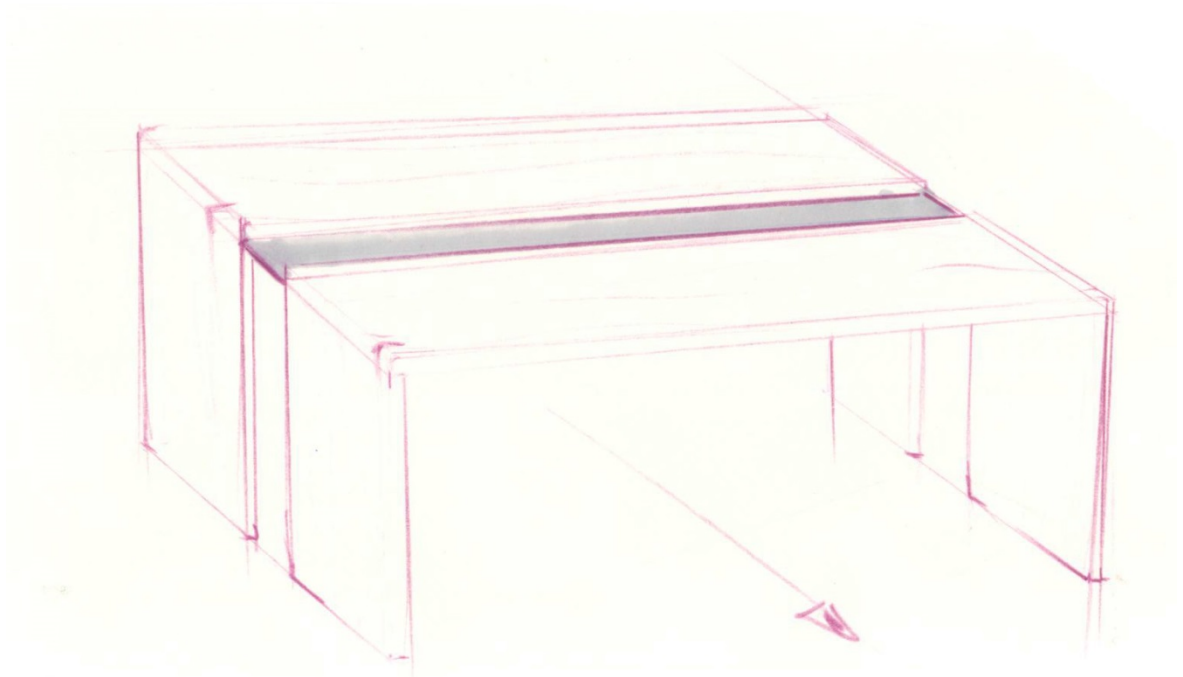


Obr. 21. Fošny pro výrobu desek stolů 2

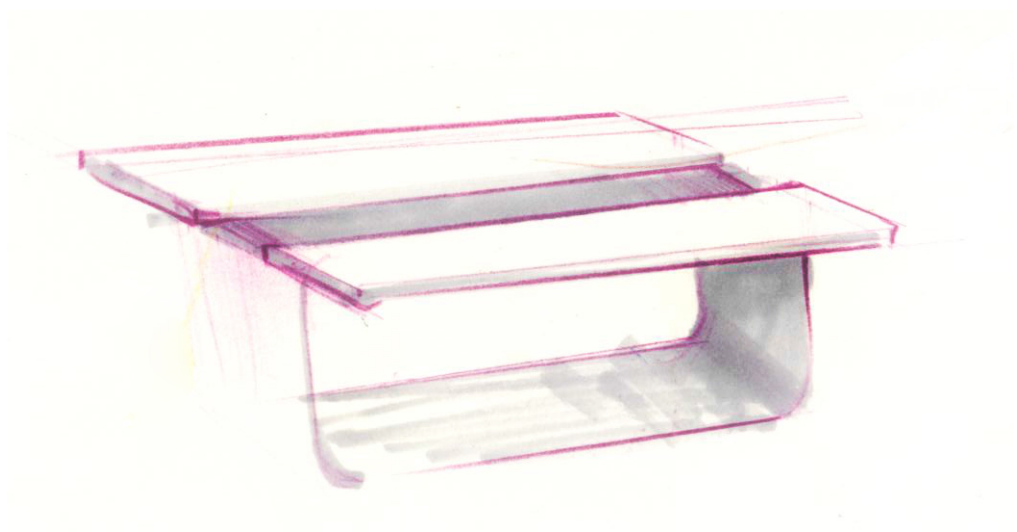
Vady dřeva jako suky a praskliny byly vítány, s tím že se precizně vytmelí a dřevo ošetří tak, aby nebyla ohrožena pevnost a celistvost materiálu. Stoly měly působit lehce rustikálním dojmem, i běl měla být ponechána.



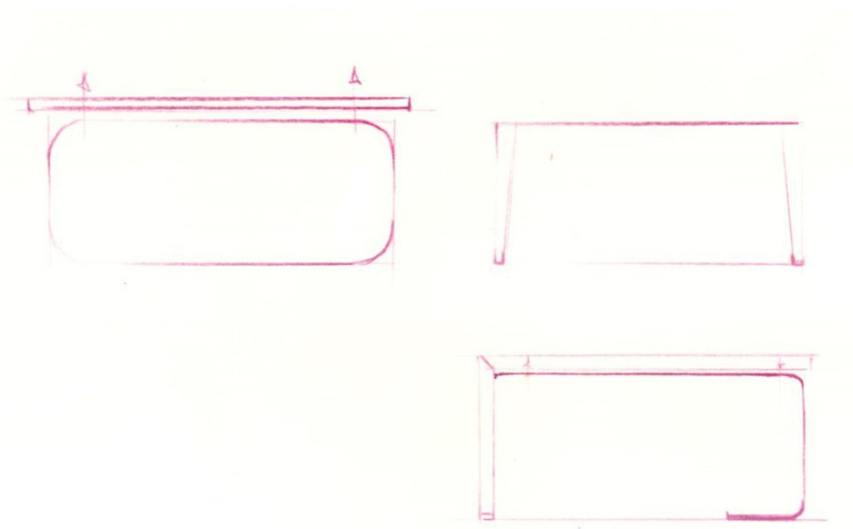
Obr. 22. Detail dřeva



Obr. 23. Skica 1 stolu č.1



Obr. 24. Skica 2 stolu č.1



Obr. 25. Skica 3 stolu č.1

Vzniklo několik variant. Směrodatnými prvky byl tedy jednoduchý tvar kovové podnože, jejíž šířka závisela na váze a stabilitě fošen k ní připevněných. Mezera mezi fošnami byla záměrem, s tím, že lze tento prostor vybavit jakýmsi gumovým povrchem, na něž by se mohly pokládat horké hrnce, konvice atd, aniž by se teplem ohrozil dřevěný povrch stolu. Dále varianta s minimální mezerou, v podstatě rýha, která měla pouze naznačovat, že se

jedná o dva kusy surového dřeva. V tomto případě byla podnož zkrácena, co se týče délky, kvůli zvýšení počtu míst k sezení.

Varianta s rozdílnými šířkami fošen byla myšlena jako jednací stůl, kdy prostor pracovníka a klienta neagresivně oddělen mezerou. Prostor klienta je menší, cca hloubka 300 mm, pro podpisy listin a dokumentu. Zde je noha na jedné straně tvořena pomyslným prodloužením fošen kolmo z zemi. Na druhé straně noha kovová protažená po celé délce desky. Zde je už kov svařován, ne ohýbán.



Obr. 26. Soubor renderů stolu č.1

Počáteční obavy z nestability podnože z důvodu úzkého pásu, jímž byla tvořena, se ukázaly jako zbytečné, neboť hmotnost kovu umožňovala stabilitu velmi vysokou. Problémem se ukázala být živost přírodního surového materiálu. Fošny se neustále kroutily, nejčastěji do tzv. vrtule a pracovníci dřevovýroby nebyli schopni tento problém vyřešit, a tak se tyto stoly nedočkaly finální realizace.

Začala jsem tedy pracovat na dalších variantách stolové desky, která byla tvořena pěti nebo sedmi lamelami sukovitého ořechového, jasanového nebo dubového dřeva.

Lamelové dřevo je před vlastním výrobním procesem sušeno v sušárnách na vlhkost patnáct +/- 3%. Správná vlhkost je důležitá pro rozměrovou a tvarovou stálost konečného produktu.

Podobně jako u dvoufošnové varianty stolů, jsem i tady vybírala konkrétní kusy materiálu a skládala je v desky podle kresby dřeva, suků, prasklin a kazů.



Obr. 27. Detail skládání stolové desky

Následně se lamely slepily pomocí modifikovaného PVAC lepidla.

Bylo potřeba zajistit optimální přilnavost lepidla. Lepené plochy se tedy musely důkladně očistit, odstranit stávající nežádoucí hmoty, včetně tuků, prachu, oleje a špíny.

Vznikly desky tloušťky 40 mm, délek 1900 – 2500 mm a šířky 900 – 1100 mm.



Obr. 28. Deska stolu

Bylo třeba vybrat i vhodnou barevnost tmelu pro zpevnění suků a prasklin podle druhu dřeviny. Zkoušky tmelů probíhaly na vzorcích vybraných dřevin.



Obr. 29. Tmelení

Do spodní části desky se zafrézovaly tři stlaky, ve formě tří U profilů po celé její délce, aby nedocházelo k deformování tvaru, rovinné plochy, prohýbaním nebo stáčením se do vrtule.



Obr. 30. Detail zpevnění stolové desky

Tyto tři již zmiňované dřeviny dub, ořech a jasan, se mimo jiné staly zásadními pro každou další výrobu. V případě řešení stolové desky tímto způsobem, ale ztrácel původní stůl kvůli tvaru své podnože smysl.

Zaměřila jsem se tedy na jiné nové tvary kovových podnoží.

Vybrány byly čtyři stoly, na kterých se dále pracovalo.

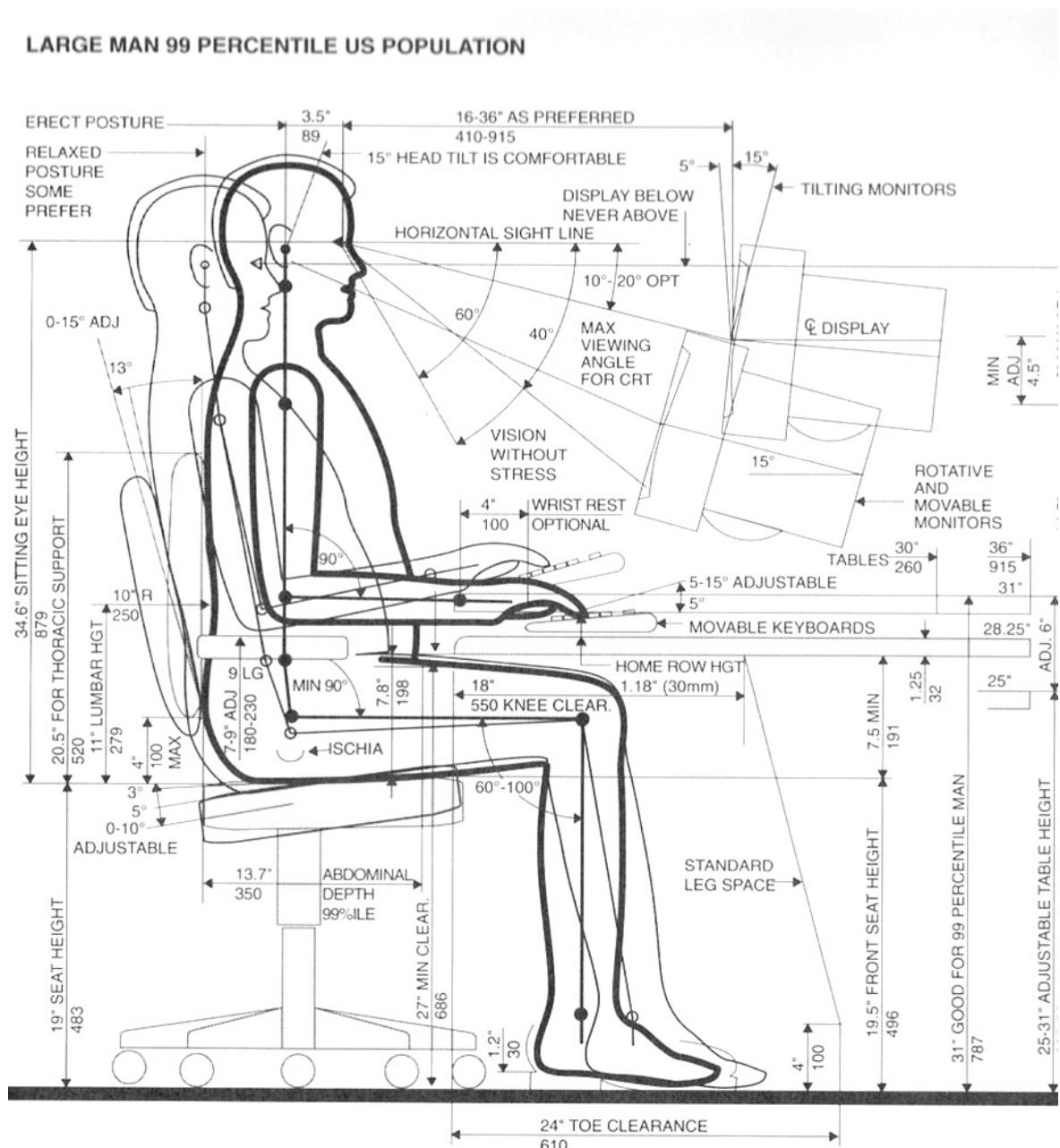


Obr. 31. Rendery vybraných stolů

6.1 Ergonomie stolu

Minimum prostoru u stolu pro jednu osobu je cca 500 mm, doporučuje se avšak rozměr 600 mm. V případě jídelního stolu by měl být stůl takového rozměru, aby každý strážník u tabule byl schopen dosáhnout do jejího středu, například pro solničku. Hloubka stolu z pohledu osoby sedící se by měla být 300 mm – 400 mm. Stůl čtvercového tvaru pro dvě osoby by se měl pohybovat kolem rozměru 800 mm x 800 mm. Pro obdélníkový stůl pro dva strážníky je optimální rozměr 500 mm x 1600 mm. Stoly větších rozměrů určených pro více osob by měly mít rozměry násobků těchto doporučených velikostí.

Rozměr desky jídelního stolu by se měl pohybovat kolem 750 mm – 800 mm nad zemí a zároveň 250 mm – 300 mm nad sedákem židle. [24]



Obr. 32. Ergonomická studie

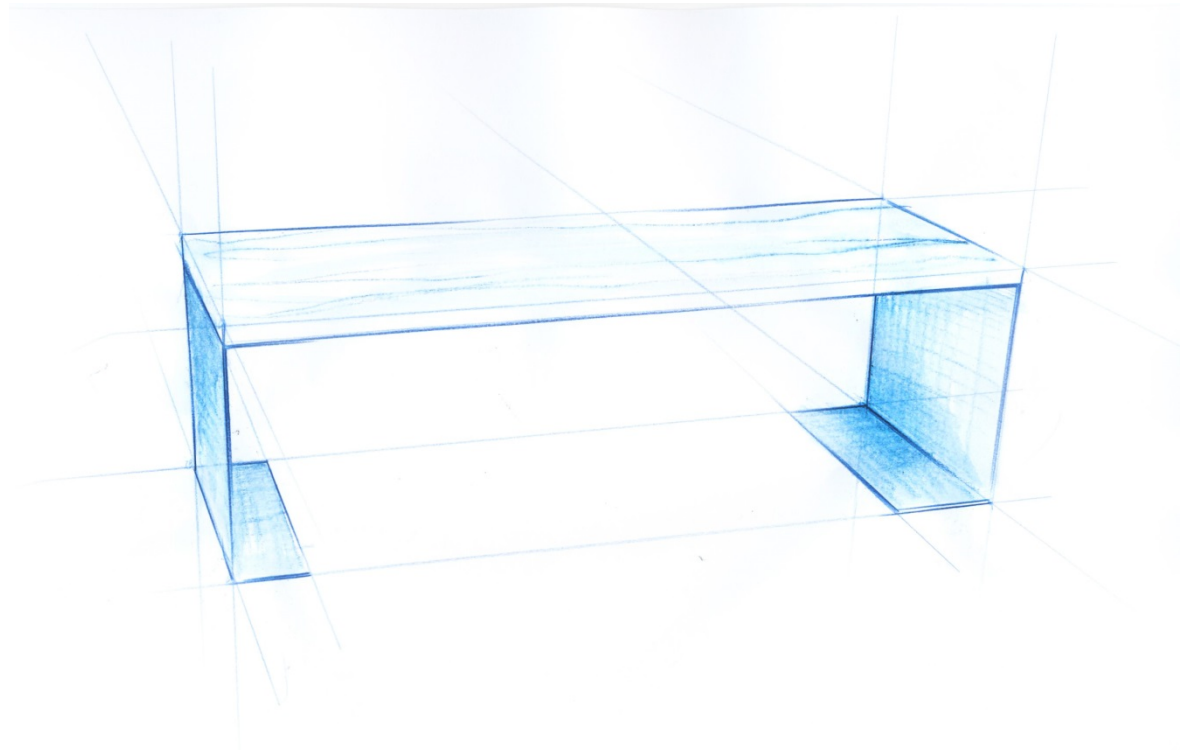
6.2 Elegant

Pracovní název stolu Elegant zněl Bauhaus a byla to naprosto přirozená reakce na vytvořený vizuální dojem z produktu, tak tvarově jednoduchého a čistého. Pravoúhlé linie, fundamentální tvary odkazují na směr, který vznikl kolem výmarské školy v letech 1919 – 1933. Základními znaky tohoto směru, které se slučují právě s výrazem tohoto stolu jsou

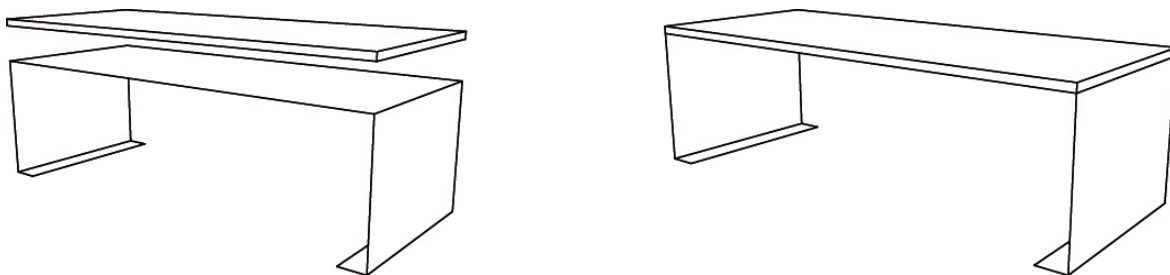
symetrie, pravidelnost, forma vyplývající z funkce a potlačení jakéhokoliv dekoru ve prospěch funkčnosti.

Škola fungovala pouze 14 let, ale navzdory svému krátkému působení měla experimentální a pokroková výuka ve spojení s novátorskými metodami nemalý vliv na designérskou tvorbu vůbec. [1]

Stůl měl působit čistě i měl být velice čistě zkonstruován. Představovala jsem si pravoúhlý kovový korpus, na který se položí, tedy samozřejmě přišroubuje, deska stolu. Nakonec se ukázalo zbytečným zvyšovat hmotnost stolu kovovým plátem po desku, který nebyl ani pod deskou stolu dost dobře viditelný.



Obr. 33. Skica stolu Elegant



Obr. 34. Náskres stolu Elegant

Vzniklo tedy 6 výpalků o tloušťce 8 mm, které se k sobě v pravých úhlech přivařily.

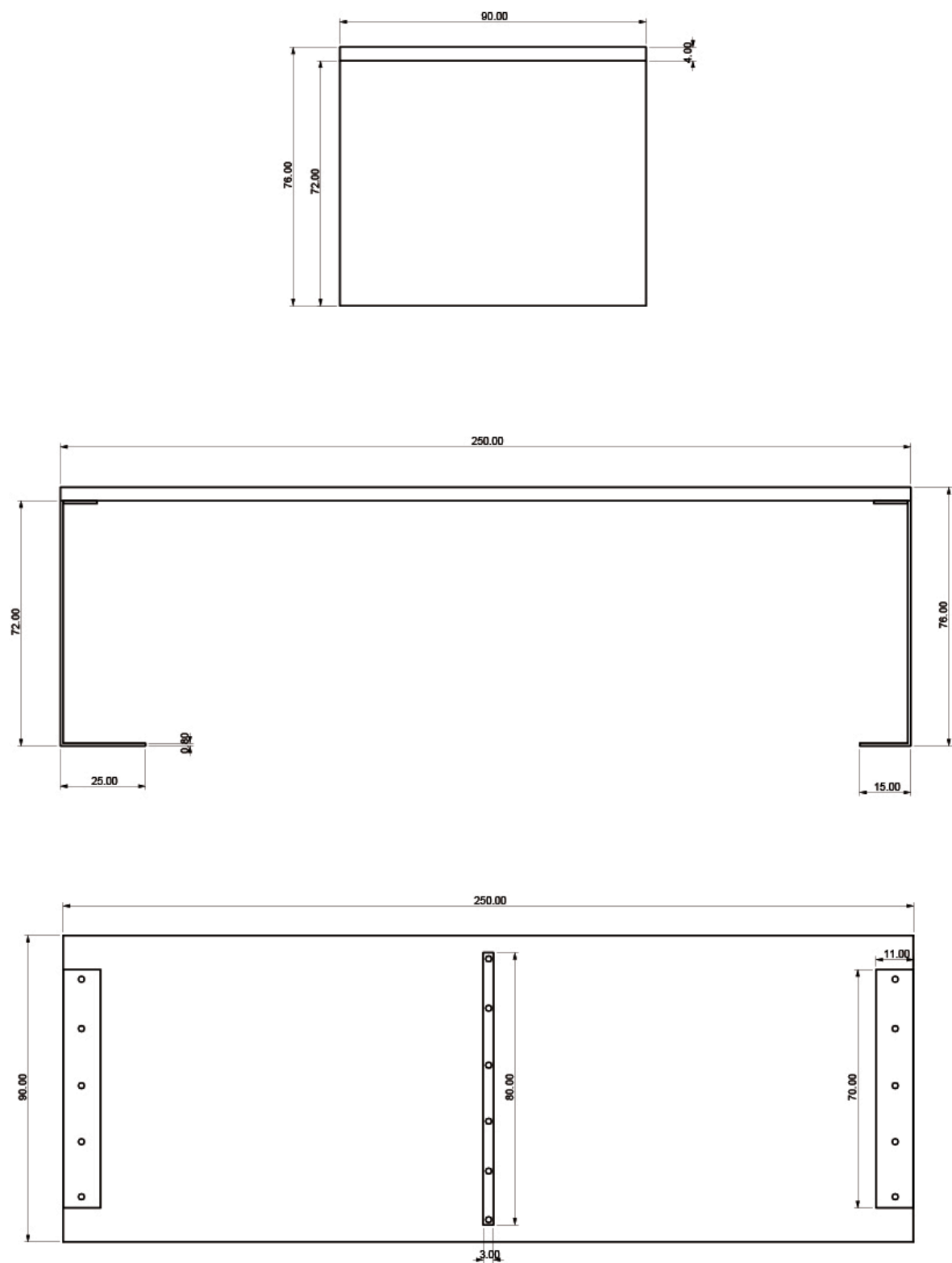
Packý, které se dotýkají země se zčásti estetického hlediska odlišovaly v délce, a to 150 mm a 250 mm. Povrchová úprava podnože RAL 7016, polomat.



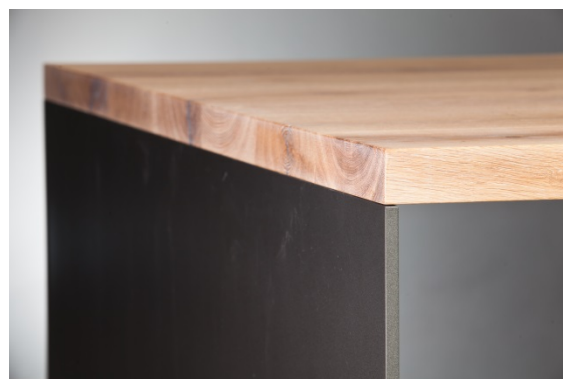
Obr. 35. Stůl elegantn ve výrobě



Obr. 36. Detail upevnění stolové desky k podnoži



Obr. 37. Výkres stolu *Elegant*



Obr. 38. Stůl elegant

6.3 Razer

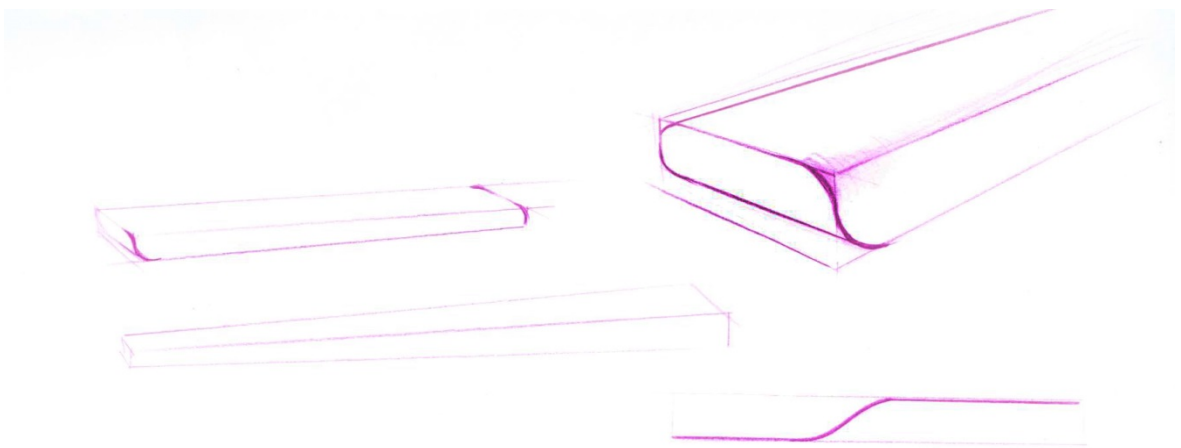
Další stůl pojmenován Razer podle jeho kovové podnože, která se mimo jiné sestává ze dvou výpalků vedle sebe. S tloušťkou 8mm působí jako dvě „žiletky“ vzhledem k masivnosti celého stolu. „Žiletky“ jsou kolmo přivařeny ke kovovému, nebo nerezovému, plátu tloušťky 8 mm a k výpalkům přišroubovaným k desce stolu, která se v případě tohoto konkrétního stolu stává velmi zásadní. Výpalků bylo celkem šest částí plus tři svlaky U profilu v každé stolové desce. Jednotlivé svařované části byly buď z kovu nebo nerezů.



Obr. 39. Detail podnože stolu Razer

Právě u stolu Razer jsem řešila zajímavost a neobyčejnost hran desky. Navrhla jsme několik druhů hran, které se zkoušely ve zmenšeném měřítku na vzorcích konkrétních dřevin. Zkoušeli se různé úhly a rádiusy vždy na desce tloušťky 40 mm.

První hranu na desce tloušťky 40 mm tvořily rádiusy 15 mm shora v případě kratší strany desky stolu a radius zespona v případě delší strany.



Obr. 40. Skica hrany



Obr. 41. Detail hrany Focus

Další typy hran už působily z většího kubisticky, šlo v podstatě o odebrání materiálu. Z kvádrů se odřezávaly hranoly pod různými úhly a z různých stran a částí. Vznikaly velice zajímavé geometrické až kubistické tvary, připomínající detaily děl například Josefa Gočára nebo Pavla Janáka.



Obr. 42. Vzorčky hran



Obr. 43. Detail hran

Tito dva pánové, vystudovaní v ateliérech jmen jako je Otto Wagner a Jan Kotěra, stojí za velkým odkazem českého kubismu v Praze. Inspirováni kubismem Picassa a Bracqua, si osvojili zásady kubismu díky malířskému umu a aplikovali je v nových dimenzích jako je všední život. [1]

„Na rozdíl od myšlenek secese a hnutí Umění řemesla, které zavedli do českého designu jejich učitelé Wagner a Kotěra, čeští kubisté věřili, že skutečná vnitřní energie může být uvolněna jedině přerušením vertikálních a horizontálních povrchů, které ji v konvenčním designu zadržují a potlačují.“ [25]

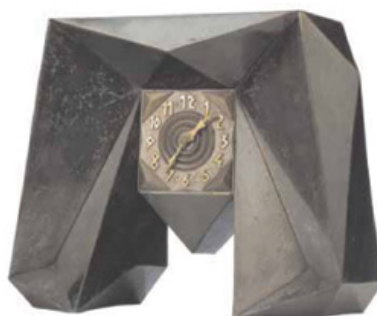
Do designu každodenních produktů začlenili ostré úhly a klikaté roviny a tím tyto předměty přeměňovali v umělecká a dynamická díla.



Obr. 44. Židle, Pavel Janák, 1911-1912



Obr. 45. Skleník, Josef Gočár, 1912

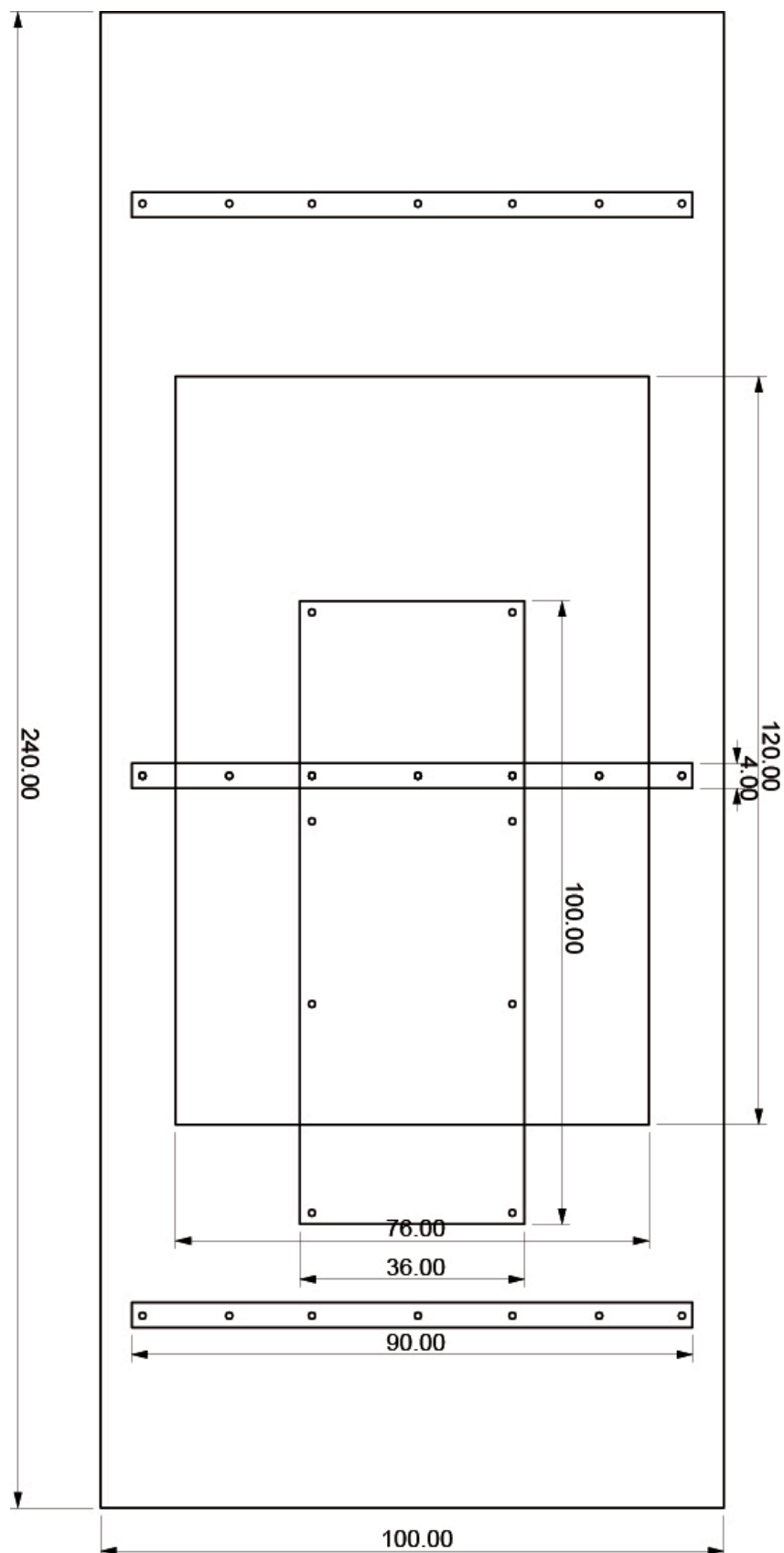


Obr. 46. Josef gočár Mantel Clock, 1913

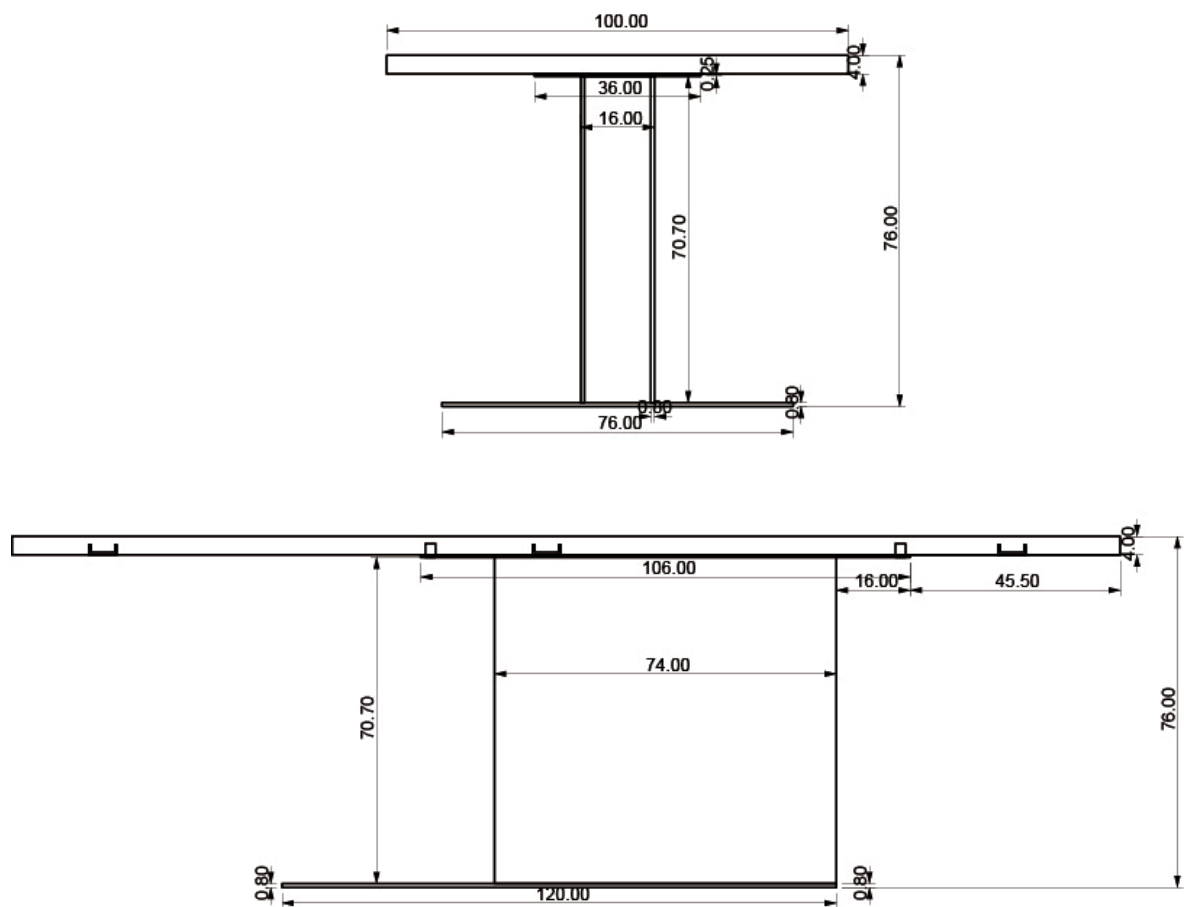
Ideální přírodní formu pro české kubisty představoval krystal, co se týče architektury, pyramida. Štěstí jim přálo a česká elita smýšlející v kulturním směru velmi dobrodružně byla těmto radikálním ideám nakloněna a rozhodla se finančně podpořit tuto kubistickou transformaci počínající u talířků a šálků přes židle a stoly až po budovy kanceláří a vily.

Členové této skupiny odmítali architektonický racionalismus a využívali aplikovaných dekorací například u fasád budov jako jsou škmé fazety, záhyby a zlomy. Pyramidový kubismus lze spatřit na Hodkově vile v Praze, díle Josefa Chochola. [1]

Tento stůl nechává plně vyniknout kráse a přirozenosti dřeva jak v kresbě tak v barvě podpořené povrchovou úpravou. Podnož je v případě kovu ošetřena barvou RAL 7016, polomat.



Obr. 47. Stůl Razer, výkres 1



Obr. 48. Stůl Razer, výkres 2

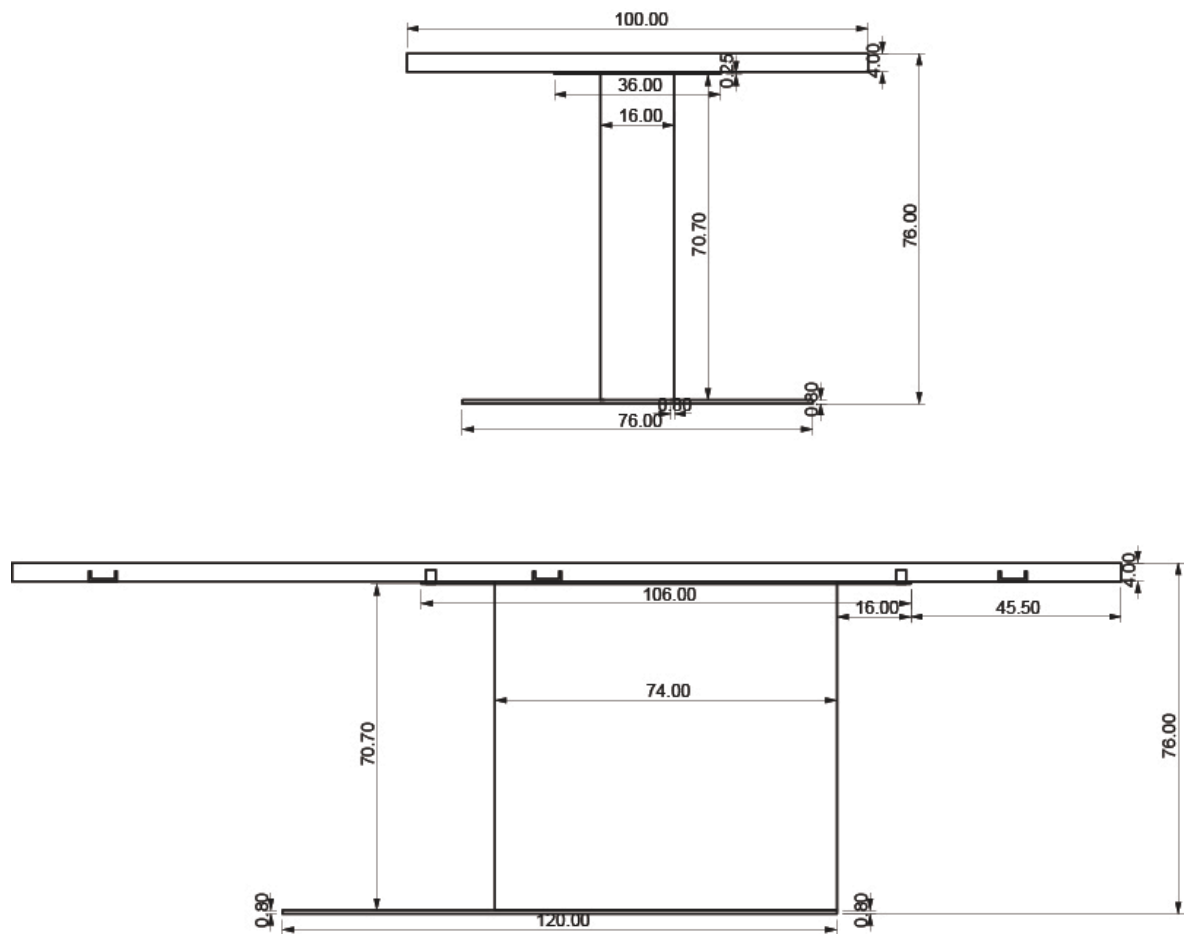


Obr. 49. Stůl Razer



Obr. 50. Stůl Razer na Architecture week Praha 2013

Později vznikl Razer2, u kterého byly žiletky nahrazeny kvádrem masivního ořechového nebo dubového dřeva, kde plát na zemi tloušťky 8 mm je z nerez.



Obr. 51. Výkres stolu Razer2

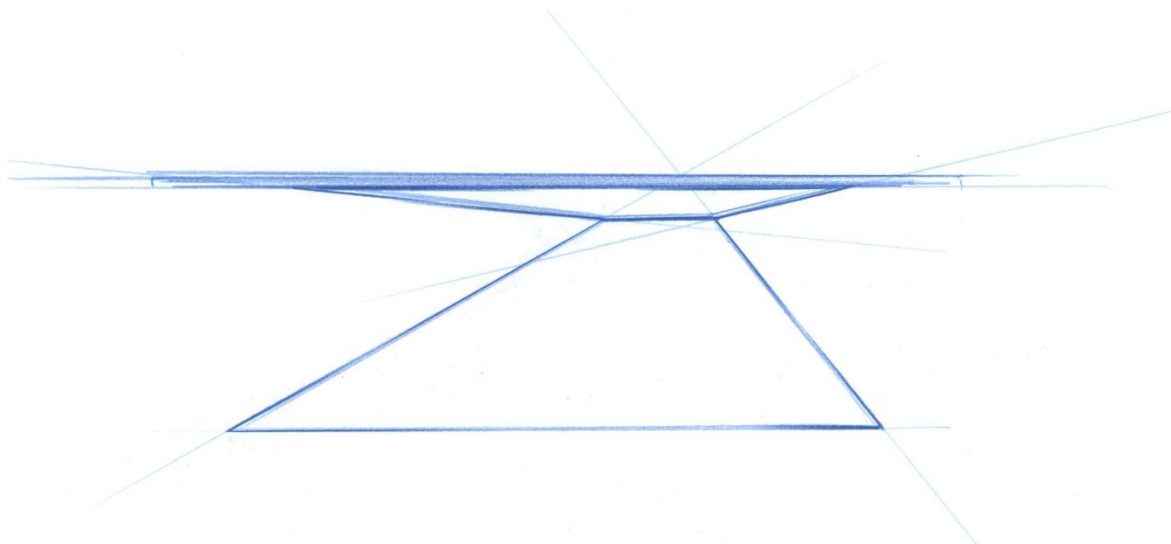


Obr. 52. Stůl Razer2

6.4 Aero

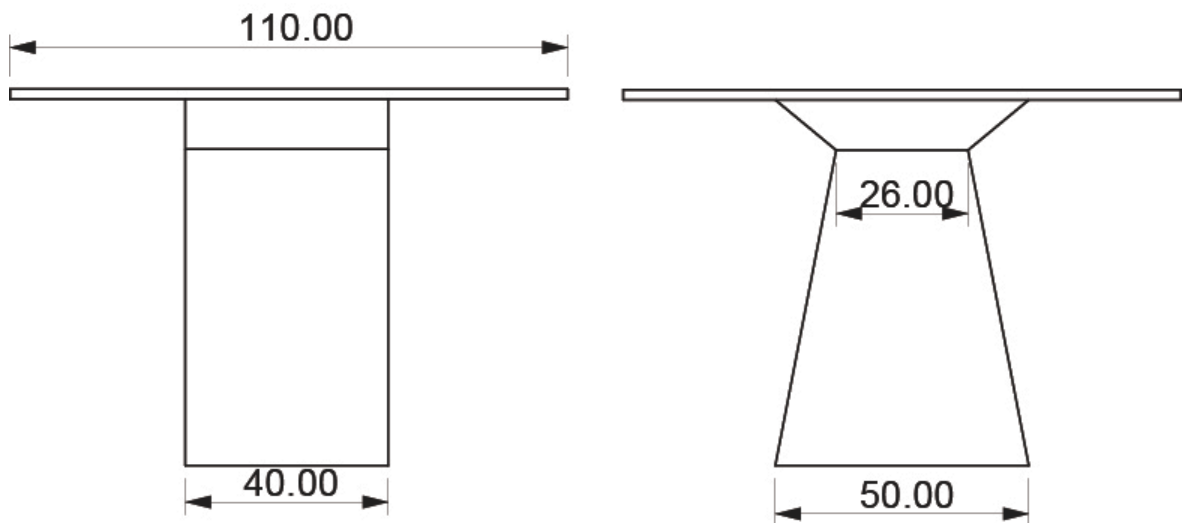
Tento stůl byl od začátku favoritem, tzv. vlajková loď firmy, co se týče stolů, avšak konstrukčně nejkomplikovanější. Varianta s dřevěnou podnoží se po táhlých diskuzích s konstruktéry a technologi nezrealizovala. Obávali se pevnosti a stálosti dřeva takového objemu a tvaru. Masivní solitér nepřicházel v úvahu, konzultovaly se varianty slepené různými způsoby z lamel, ale vyskytlo se tolik „proti“, že jsme se v tuto chvíli začali soustředit na opět kovovou podnož.

Pracovní název Aero jsem použila při prvních konzultacích a zůstal mu doposud. Podnož, ač konstrukčně náročná, měla působit jednoduše a vzdušně, žádná komplikovanost neměla být viditelná. Stůl při pohledu z boku působí dynamicky.



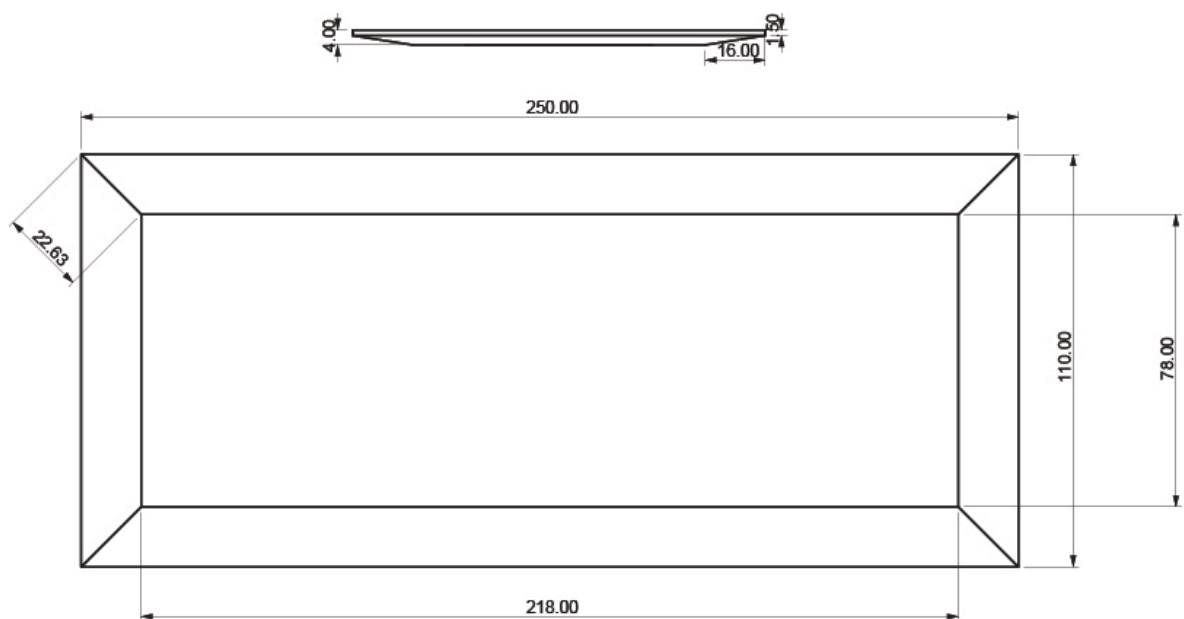
Obr. 53. Skica stolu Aero

V první fázi šlo o šest výpalků kovu svařených pod rozdílnými úhly a jednoduchou deskou tloušťky 20 mm. Zpočátku byly výpalky tloušťky 10 mm kvůli obavám ze stability. Bylo to stále příliš mnoho kovu pro podnož stolu, který, jak jsem měla v úmyslu, měl působit co nejsuštilněji. Jednotlivé pláty kovu jsem tedy směrem ke středu zúžila na minimální šířku, kterou mi technologové v kovovýrobě dovolili a to na 260 mm. Vznikl tím logicky i přijatelnější prostor pro nohy sedících osob okolo stolu.



Obr. 54. Zúžení podnože

Současně jsem se víc zaměřila na desku stolu. Snažila jsem se jí více přizpůsobit netradiční podnoži a vizuálně potrhout aerodynamický dojem z celého stolu. Vznikla tedy deska, později nazvaná Scalpel, jejíž tloušťka se zvětšila na 40 mm, jako u předchozích, avšak od 160 mm od kraje se postupně zužovala až na tloušťku okrajů 15 mm po celém jejím obvodu.



Obr. 55. Výkres desky stolu Aero

S prvním prototypem z výpalků tloušťky 10 mm přišel velmi zásadní problém. Celá konstrukce se na první pohled zdála velmi pevná a bytelná, avšak po položení stolové desky, začal stůl v místě styčných ploch kovových výpalků po vytvoření tlaku na desku stolu pružit. Při značném rozkmitání nepříjemně evokoval skákací prkno. Bylo nutné podnož v problémových místech nějakým způsobem vystužit, aniž by byla narušena vizuální čistota.

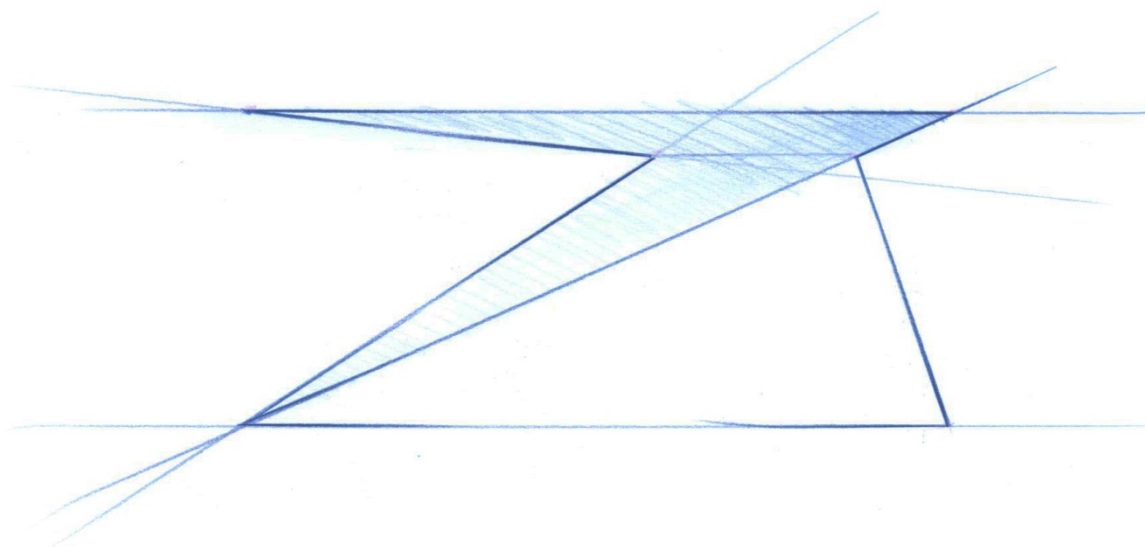


Obr. 56. Výroba prototypu podnože Aero

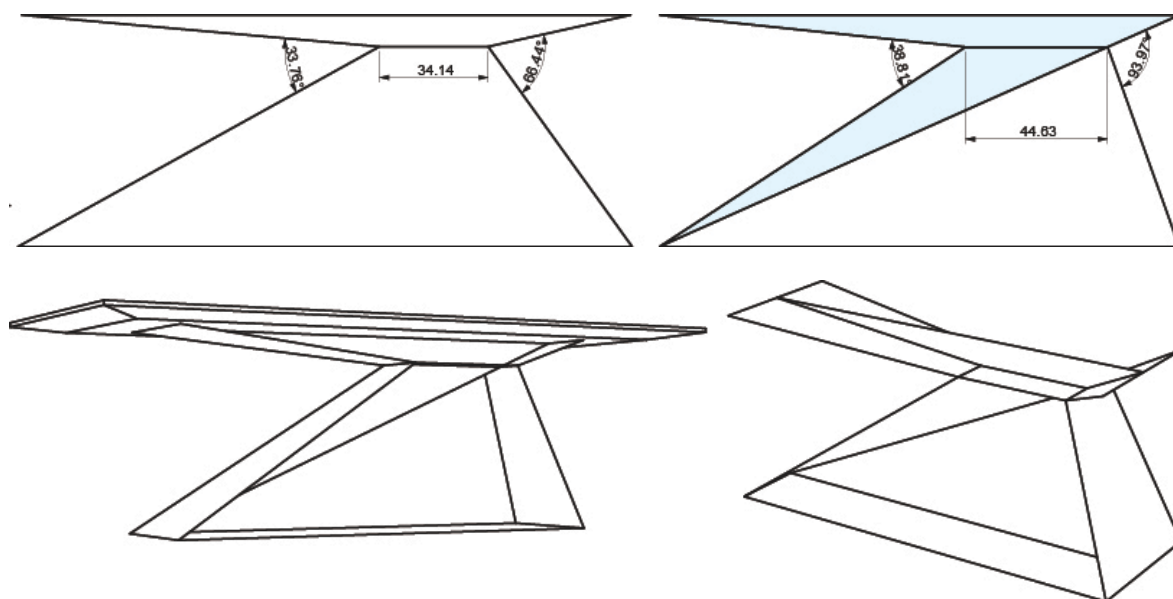


Obr. 57. Zkoušky výztuh

Po několika vizuálně naprosto nemyslitelných pokusech o zestabilnění stolu, mě napadlo konstrukci v profilu mírně poupravit, změnou velikosti úhlů styčných ploch a vsunout do osy stolu ještě dva výpalky, které vizuál stolu dokreslily a nijak nenarušily.

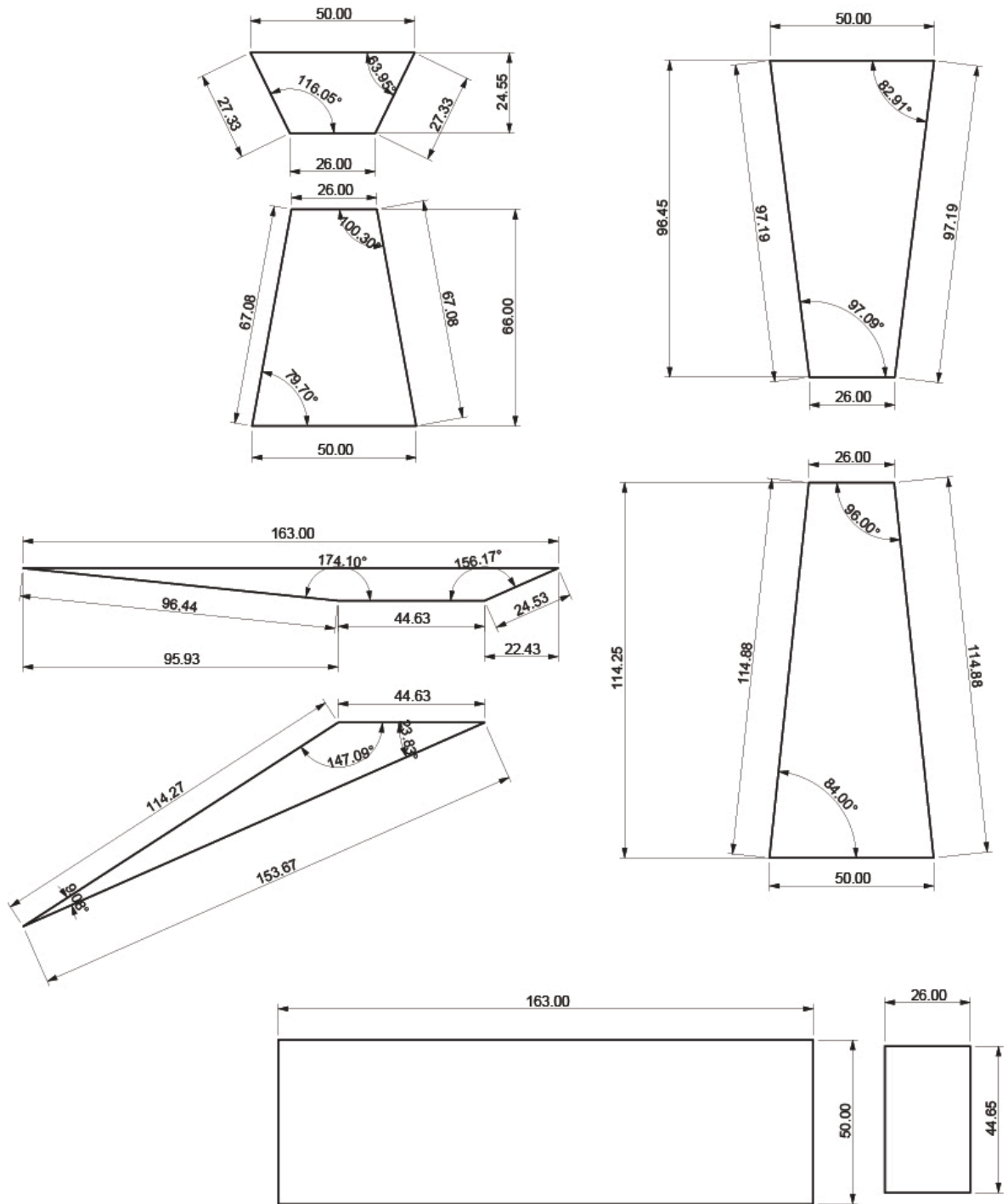


Obr.58. Skica výztuhy

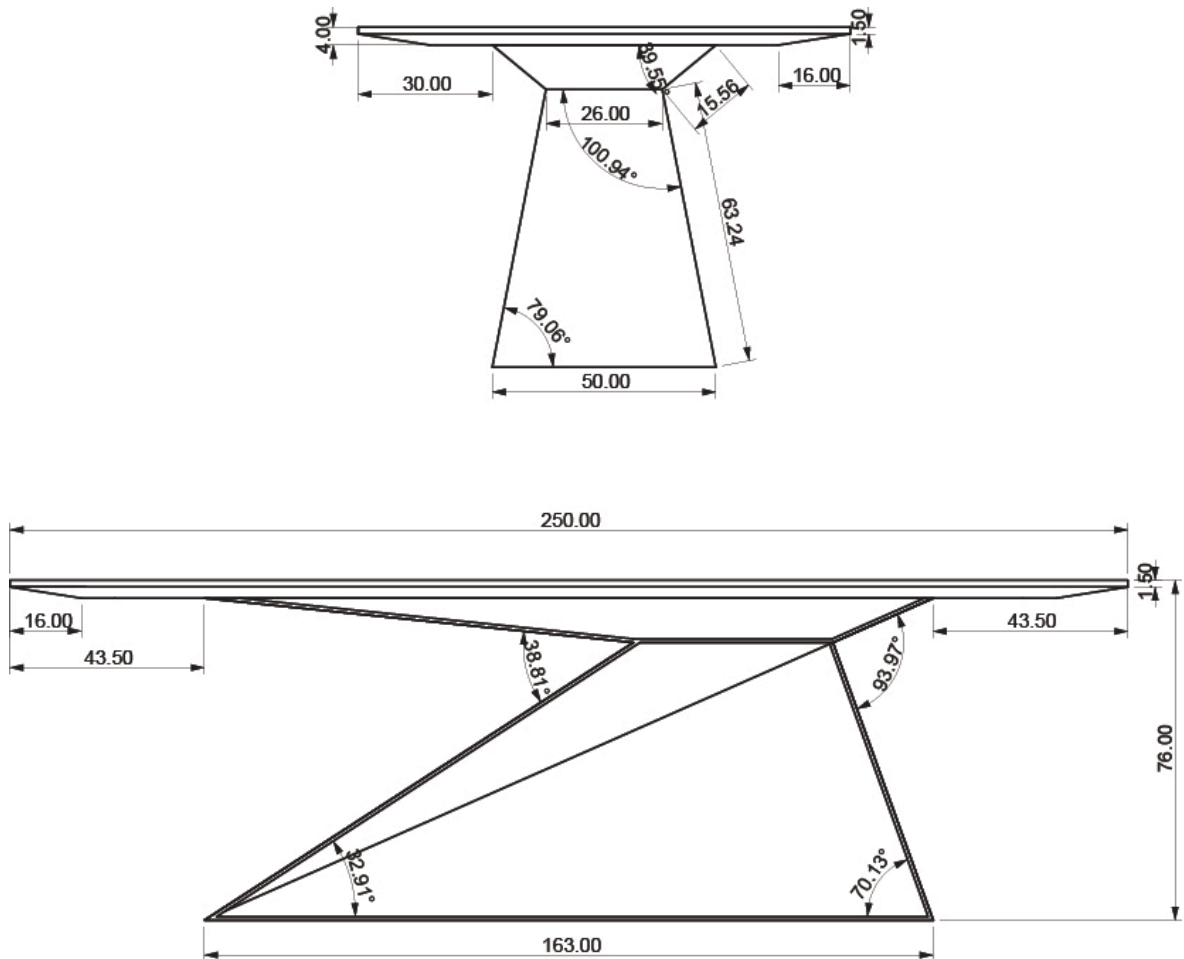


Obr. 59. Úprava podnože Aero

Tloušťka výpalků se zmenšila na 8 mm a tloušťka výstužných prvků je 5 mm.

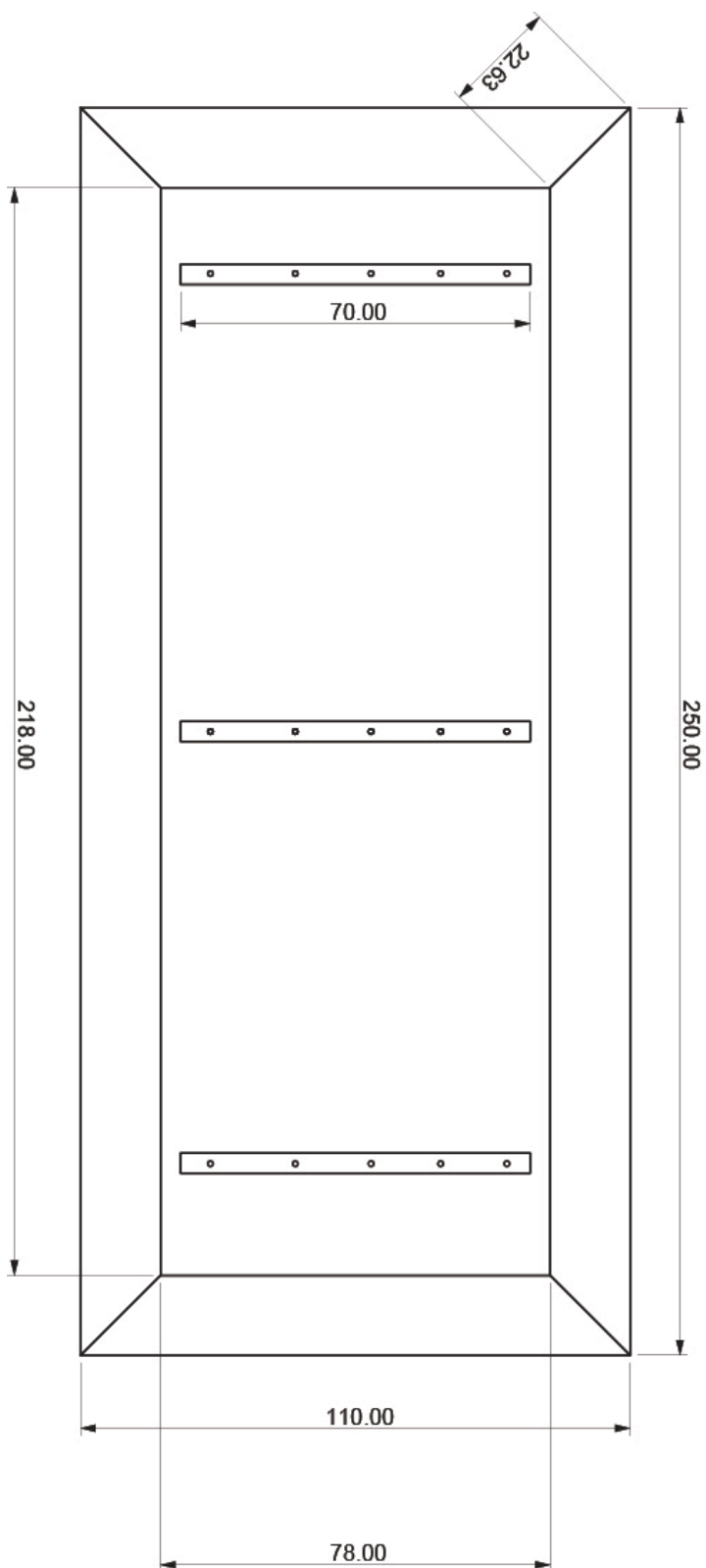


Obr. 60. Výpalky pro podnož Aero, výkres



Obr. 61. Výchres 1, stůl Aero

Deska stolu je vystužena stejným způsobem jako u dvou předchozích stolů. Je opatřena třemi zafrézovanými u profily po celé délce desky. Stolová deska je k podnoží přišroubována v místech styčných bodů kovu a dřeva. Povrchová úprava podnože je RAL 7016, polomat.



Obr. 62. Výkres 2, sůtl Aero



Obr. 63. Stůl Aero, detail



Obr. 64. Stůl Aero na Architecture week Praha 2013

Části podnoží všech stolů, které se dotýkají země jsou opatřeny protiskluzovými podložkami.

ZÁVĚR

Cílem mé závěrečné diplomové práce bylo vytvořit řadu univerzálních stolů využitelných jak v jídelních místnostech, tak v kancelářích nebo zasedacích místnostech s využitím dřevěného masivu.

Vytvořila jsem stoly, které jsou v současné době prezentovány pod značkou Palatti, jež byla daná a zaregistrovaná ještě před vznikem prvních skic, právě pro výrobu stolů pod záštitou firmy SWN Moravia.

Celý proces mne nezaměnitelně obohatil o řadu zkušeností. Vzhledem k tomu, že jsem nechyběla u žádné fáze procesu výroby, měla jsem možnost vidět, co vše vytvoření požadovaného produktu obnáší. Velmi mě bavila práce s detailem kresby jednotlivých druhů dřevin.

Stoly byly již k vidění na řadě stavebních, architektonických a designérských veletrhů a jsou stálým produktem jednotlivých showroomů firmy v České republice a v Rakousku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BHASKARANOVÁ, Lakshmi. *Podoby moderního designu*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Slovart, s.r.o., 2007. 256 s. ISBN 80-7209-864-0.
- [2] KANICKÁ, Ludvika. *Design nábytku v současném světě*. 1. vydání. Brno: ERA group spol. s.r.o., 2007. 120 s. ISBN 978-80-7366-107-6.
- [3] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media).
- [4] BEDNÁŘ, Pavel. *Interiér*. 2. Vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 49 s. ISBN 80-01-02315-X.
- [5] KOTRADYOVÁ, V. – BRŠEL, B. – DANIEL, P. – HAGENHENRICH, I. – PETELEN, I. – KOČLÍK, D. *Dizajn nábytku – vývo, navrhovanie, materiály, terminológia, ergonómia, konštrukcie, technológia*. 1. vydání. Bratislava: Nakladatelství STU. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8
- [6] SWN Moravia – historie. [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.swn-schody.cz/o-firme/historie>>.
- [7] SWN Moravia – současnost. [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.swn-schody.cz/o-firme/soucasnost>>.
- [8] BEDNÁŘ, Pavel. *Interiér*. 2. Vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 49 s. ISBN 80-01-02315-X. 6. Stručný historický vývoj nábytku, s. 25.
- [9] Nomos table [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1998.379ab>>.
- [10] BEDNÁŘ, Pavel. *Interiér*. 2. Vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 49 s. ISBN 80-01-02315-X. 6. Stručný historický vývoj nábytku, s. 27.
- [11] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Listnaté stromy s kruhovitě uspořádanými cévami: Dub, s. 47.
- [12] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Listnaté stromy s kruhovitě uspořádanými cévami: Dub, s. 48.

- [13] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Listnaté stromy s kruhovitě uspořádanými cévami: Jasan, s. 57.
- [14] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Listnaté stromy s kruhovitě uspořádanými cévami: Jasan, s. 58.
- [15] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Listnaté stromy s kruhovitě uspořádanými cévami: Jasan, s. 60-61.
- [16] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Ovocné stromy a ořech: Ořech, s. 139.
- [17] PATŘIČNÝ, M. – LUDVÍK, B. *Kus dřeva ze stromu poznání*. 1. vydání. Praha: Česká televize – Albatros Media, 2011. 174 s. ISBN 978-80-7404-078-8 (Česká televize) – ISBN 978-80-7448-015-7 (Albatros Media). Ovocné stromy a ořech: Ořech, s. 140.
- [18] Ton. [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.ton.cz/profil-spolecnosti1.html>>.
- [19] FORMdesign. [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.formdesign.cz/o-firme>>.
- [20] Hanák. [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.hanak-nabytek.cz/kvalitni-nabytek>>.
- [21] Jitona. [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.jitona.cz/cz/o-nas/o-spolecnosti-jitona/>>.
- [22] Rott. [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.rott-nabytek.cz/onas.php>>.
- [23] Javorina. [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.javorina.eu/index.php?lng=cz&vyber=o_nas&sub=firma>.

- [24] Ergonomie. [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.novinky.cz/bydleni/tipy-a-trendy/201766-jak-vybrat-stylovy-a-zaroven-prakticky-jidelni-stul.html>>.
- [25] BHASKARANOVÁ, Lakshmi. *Podoby moderního designu*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Slovart, s.r.o., 2007. 256 s. ISBN 80-7209-864-0. Český kubismus, s. 97.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

obr. obrázek

apod. a podobně

DTP podkladová konstrukční deska do vzhledového prostředí

MDF středně hustá vláknitá deska

DVD dřevovláknitá deska

PVAC polyvinylacetát

CNC Computer Numeric Control / řízený počítačem

3D trojrozměrný

CE označení, které dokládá, že výrobek byl posouzen před uvedením na trh Evropského hospodářského prostoru

DIBt Německý institut pro stavební techniku

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Psací stůl, Henry van de Velde, Belgie, 1898</i>	14
<i>Obr. 2. Composition II in red, Blue, and Yellow, Piet Mondrian, 1930.....</i>	16
<i>Obr. 3. Červenomodré židle, Gerrit T. Rietveld, Nizozemí, 1918.....</i>	16
<i>Obr. 4. „Pedestal“ group, Eero Saarinen, 1956.....</i>	17
<i>Obr. 5. Stůl Arabeska, Carlo Mollino, Itálie, 1950.....</i>	18
<i>Obr. 6. Nomos table, Norman Foster, 1987.....</i>	19
<i>Obr. 7. Sídlo firmy SWN Moravia, 2008.....</i>	37
<i>Obr. 8. Schodiště Roomstone.....</i>	39
<i>Obr. 9. Schodiště Bolzen.....</i>	39
<i>Obr. 10. Jídelní stůl Tolken, Ton.....</i>	43
<i>Obr. 11. Fermato table, Formdesign.....</i>	44
<i>Obr. 12. Jídelní stůl, Hanák.....</i>	45
<i>Obr. 13. Stůl PARDON!, Jitona.....</i>	46
<i>Obr. 14. Jídelní stůl HANNA, Rott.....</i>	45
<i>Obr. 15. Jídelní stůl, Javorina.....</i>	48
<i>Obr. 16. Skicy 1.....</i>	51
<i>Obr. 17. Skicy 2.....</i>	52
<i>Obr. 18. Skicy 3.....</i>	53
<i>Obr. 19. Soubor prvních renderů.....</i>	54-56
<i>Obr. 20. Fošny pro výrobu desek stolů 1.....</i>	57
<i>Obr. 21. Fošny pro výrobu desek stolů 2.....</i>	58
<i>Obr. 22. Detail dřeva.....</i>	58
<i>Obr. 23. Skica 1 stolu č.1.....</i>	59
<i>Obr. 24. Skica 2 stolu č.1.....</i>	60
<i>Obr. 25. Skica 3 stolu č.1.....</i>	61

<i>Obr. 26. Soubor renderů stolu č.1.....</i>	<i>61</i>
<i>Obr. 27. Detail skládání stolové desky.....</i>	<i>62</i>
<i>Obr. 28. Deska stolu.....</i>	<i>63</i>
<i>Obr. 29. Tmelení.....</i>	<i>63</i>
<i>Obr. 30. Detail zpevnění stolové desky.....</i>	<i>64</i>
<i>Obr. 31. Rendery vybraných stolů.....</i>	<i>65</i>
<i>Obr. 32. Ergonomická studie.....</i>	<i>66</i>
<i>Obr. 33. Skica stolu Elegant.....</i>	<i>67</i>
<i>Obr. 34. Náskres stolu Elegant.....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 35. Stůl elegantn ve výrobě.....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 36. Detail upevnění stolové desky k podnoži.....</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 37. Výkres stolu Elegant.....</i>	<i>69</i>
<i>Obr. 38. Stůl elegant.....</i>	<i>70</i>
<i>Obr. 39. Detail podnože stolu Razer.....</i>	<i>71</i>
<i>Obr. 40. Skica hrany.....</i>	<i>72</i>
<i>Obr. 41. Detail hrany Focus.....</i>	<i>72</i>
<i>Obr. 42. Vzorky hran.....</i>	<i>73</i>
<i>Obr. 43. Detail hran.....</i>	<i>74</i>
<i>Obr. 44. Židle, Pavel Janák, 1911-1912.....</i>	<i>75</i>
<i>Obr. 45. Skleník, Josef Gočár, 1912.....</i>	<i>75</i>
<i>Obr. 46. Josef gočár Mantel Clock, 1913.....</i>	<i>75</i>
<i>Obr. 47. Stůl Razer, výkres 1.....</i>	<i>77</i>
<i>Obr. 48. Stůl Razer, výkres 2.....</i>	<i>78</i>
<i>Obr. 50. Stůl Razer na Architecture week Praha 2013.....</i>	<i>79</i>
<i>Obr. 51. Výkres stolu Razer2.....</i>	<i>80</i>

<i>Obr. 52. Stůl Razer2.....</i>	<i>81</i>
<i>Obr. 53. Skica stolu Aero.....</i>	<i>82</i>
<i>Obr. 54. Zúžení podnože.....</i>	<i>83</i>
<i>Obr. 55. Výkres desky stolu Aero.....</i>	<i>83</i>
<i>Obr. 56. Výroba prototypu podnože Aero.....</i>	<i>84</i>
<i>Obr. 57. Zkoušky výztuh.....</i>	<i>84</i>
<i>Obr.58. Skica výztuhy.....</i>	<i>85</i>
<i>Obr. 59. Úprava podnože Aero.....</i>	<i>85</i>
<i>Obr. 60. Výpalky pro podnož Aero, výkres.....</i>	<i>86</i>
<i>Obr. 61. Výkres 1, stůl Aero.....</i>	<i>87</i>
<i>Obr. 62. Výkres 2, sůtl Aero.....</i>	<i>88</i>
<i>Obr. 63. Stůl Aero, detail.....</i>	<i>89</i>
<i>Obr. 64. Stůl Aero na Architecture week Praha 2013.....</i>	<i>90</i>