

Mendelova Univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta
Ústav nábytku, designu a bydlení

Sedací nábytek – židle

Bakalářská práce

(samostatná příloha: výkresový dokumentace)

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem práci na téma Sedací nábytek – židle zpracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury.

Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona. Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne:..... podpis studenta

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce Ing. arch. Hynku Maňákovi, Ph.D., který mi velice pomáhal směřovat tuto práci svými poznámkami a radami. Dále bych chtěla poděkovat všem svými blízkým, kteří mi po celé studium byli oporou a především svým rodičům za jejich neochvějnou podporu.

ABSTRAKT

Autor: Kateřina Blašková

Česky:

Název bakalářské práce: Sedací nábytek – židle

Tato práce zpracovává návrh dřevěné židle a její konstrukce. Práce je rozdělena do teoretické a praktické části, které jsou členěny do jednotlivých kapitol a podkapitol.

První část je zaměřena na hlavní rozdělení židlí dle geometrických parametrů tvarování sedáků a zádočných opěr. Dále je zpracována historická rešerše uměleckých slohů od poloviny 19. století po současnost. Jsou zde uvedeny obecné, bezpečnostní, ergonomické a antropometrické požadavky kladené na židle.

V druhé části je zpracován výstup ze získaných poznatků, které jsou aplikovány při vlastním návrhu židle. Je brán zřetel na požadavky dnešní doby a také na estetickou stránku návrhu. V závěru této kapitoly je zpracován vybraný návrh a k němu vypracovaná výkresová dokumentace.

Klíčová slova: sedák, zádočná opěra, židle, návrh

English:

Title of Bachelor thesis: Seating furniture: chairs

This bachelor thesis deals with the design and construction of wooden chairs. The work has both theoretical and practical parts, which are divided into main chapters and subchapters.

The first part focuses on the main classifications of chairs: according to their geometrical parameters, moulded seats and backrests. Further research considers historical styles, from the second half of the nineteenth century to the present. General requirements, as well as those of safety, ergonomics and anthropometry are given in the next chapter.

The second part deals with designing a new chair. Findings from the first part are applied at the drafting stage. Current requirements and aesthetic considerations are taken into account. The final designs chosen were then turned into technical drawings and visualizations.

Key words: seat, backrest, designs, chair

Obsah

1. ÚVOD	7
2. CÍL PRÁCE	8
3. METODIKA PRÁCE.....	8
4. HISTORICKÁ REŠERŠE	9
4.1. Počátky industrializace a biedermeier.....	9
4.2. Secese.....	9
4.3. Hnutí Art and Crafts.....	10
4.4. Český kubismus	11
4.5. Art deco.....	12
4.6. Purismus, konstruktivismus a funkcionalismus	12
4.7. Skandinávská škola	13
4.8. Po druhé světové válce.....	13
4.9. Sedmdesátá léta a přechod k minimalismu a postmodernismu	14
5. DESIGN 21. STOLETÍ.....	16
6. TYPOLOGIE SEDACÍHO NÁBYTKU.....	17
6.1. Typologie židlí	17
6.1.1. Rozdělení dle geometrických parametrů sedáků.....	18
6.1.2. Rozdělení dle geometrických parametrů zádočných opěr	19
6.2. Vymezení pojmů sedáků a zádočných opěr.....	20
7. OBECNÉ POŽADAVKY NA UNIVERZÁLNÍ ŽIDLE.....	22
7.1.1. Požadavky na sedák	23
7.1.2. Požadavky na zádočnou opěru.....	24
8. ERGONOMIE A ANTROPOMETRIE	24
8.1. Antropometrie	24
8.2. Ergonomie.....	25
8.2.1. Typy sezení	26
9. TECHNOLOGIE VÝROBY DLE ZADANÝCH GEOMETRICKÝCH PARAMETRŮ VYČLENĚNÝCH DÍLCŮ	28
10. ZAŘAZENÍ DLE GEOMETRICKÝCH PARAMETRŮ TVAROVÁNÍ	30
10.1. Rovný sedák	30
10.1.1. Pravý úhel	30
10.1.2. Různý od pravého úhlu	31

10.2.	Podélně tvarovaný sedák.....	32
10.3.	Příčně tvarovaný sedák	33
10.4.	Ostatní	34
10.5.	Rovný opěrák	36
10.6.	Úhel různý od pravého	36
10.7.	Ohýbaný	38
10.8.	Ostatní	39
11.	VÝSTUP ZÍSKANÝCH HODNOT Z UVEDENÝCH PŘÍKLADŮ ŽIDLÍ	40
12.	BEZPEČNOSTNÍ A TECHNICKÉ POŽADAVKY	41
12.1.	Normy	41
12.2.	Bezpečnostní požadavky	41
12.2.1.	Stabilita nábytku.....	42
13.	VLASTNÍ NÁVRH	43
13.1.	Filozofie návrhu	43
13.2.	Ukázka kombinací sedáku se zádovými opěrami.....	44
13.3.	Požadavky aplikované z ergonomie	46
13.4.	Skici konečného návrhu	46
13.5.	Vizualizace konečného návrhu.....	48
14.	DISKUZE.....	49
15.	ZÁVĚR	51
16.	SUMMARY	52
17.	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	53
17.1.	Odborná literatura	53
17.2.	Normy	54
17.3.	Internetové zdroje.....	54
18.	SEZNAM OBRÁZKŮ	55
19.	SEZNAM TABULEK.....	60
20.	PŘÍLOHY	61

1. ÚVOD

„No chair – no happy ending ...“, úryvek z knihy *My favourite chair* od Sandry Hofmeister svou jednoduchostí vystihuje funkci židlí. Odráží se v něm důležitost tohoto nábytkového prvku napříč historií naší populace.

Historie sezení může vyprávět mnoho příběhů. Od prastarých trůnů přes ohýbané Thonetovi židle po známé pantonky. V minulosti byl tento prvek nábytku symbolem autority, vznešenosti a privilegiem mocných. Dokonce i v současnosti převládá stále jistý metaforický význam, Svatý stolec nebo křeslo ve sněmovně.

Navzdory tomu, že sezení nutí tělo do, pro něj, nepřírozené pozice, najdeme jej v každé kultuře na této planetě. Sezení je kulturní a historický fenomén, který nejde přesně definovat. Zahrnuje se do něj vzpřímený sed, stejně jako dřep nebo tzv. „hovění si“ na pohovce.

Sezení se stává, spíše se již stalo, neoddělitelnou částí života lidské rasy. Sedíme stále a více. V práci, dopravě, divadle nebo i doma při večeři s rodinou. Židle doplňuje prostor, ve kterém trávíme svůj život. Proto je dobré si uvědomit za jakým účelem, kde a jak hodláme sedět.

Židle sama o sobě se dá svým tvarem a konstrukcí posunout z dobré užitné věci do zcela jiné roviny. Zejména proto je tato práce věnována tvarům důležitých prvků obsažených na židli, konkrétně zádové opěře a sedáku. Protože právě tyto dva prvky mohou svým tvarem do velké míry ovlivnit sezení a pro sedící osobu se z dané židle může rychle stát mučící nástroj.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je vytvořit návrh dřevěné nečalouněné židle pro interiérové prostory a výkresovou dokumentaci k danému návrhu.

Návrh bude zpracován dle bezpečnostních, ergonomických, funkčních a estetických požadavků. Bude vycházet z poznatků získaných průzkumem odborné literatury a uměleckých slohů od 2. poloviny 19. století a zkoumat jednotlivé výstupy dle geometrických parametrů dělení židlí určených v začátku práce. Součástí návrhu bude i vypracování výkresové dokumentace k případnému vyrobení prototypu.

3. METODIKA PRÁCE

Tato práce je rozdělena do dvou hlavních částí, z tohoto důvodu bude metodika práce v jednotlivých částech různá.

V první teoretické části je charakterizována typologie dřevěných židlí bez čalounění a definována morfologie sedáku a zádové opěry pro tuto práci. Historická rešerše je provedena z dostupných pramenů, které jsou uvedeny v seznamu literatury a jsou vybrány přínosné informace. Ty jsou dále zpracovány chronologicky a doplněny obrázky z daného historického období. Důraz je kladen na všeobecné a ergonomické požadavky židlí a na jejich stabilitu. V závěru jsou uvedené příklady židlí z historického a současného období a zařazeny dle předem určeného členění tvarování jednotlivých dílců.

Druhá obsahuje vlastní návrh. Zpracovává poznatky získané v první části, a formuje filozofii aplikovanou v návrhu. Obsahuje vizualizace možností aplikace poznatků v 3D programu. Poznatky jsou aplikovány do výsledného návrhu, ke kterému je zhotovena výkresová dokumentace.

4. HISTORICKÁ REŠERŠE

4.1. Počátky industrializace a biedermeier

Vlivem industrializace se oddělila práce řemeslníka od práce návrháře. V tomto období vzniká sloh pod názvem Biedermeier. Jedná se o sloh měšťanských vrstev, které taktéž toužily po vkusném estetickém interiéru. Byly vybavovány jednoduchým, funkčním typologicky cenově poměrně dostupným nábytkem s „vysokou morální životností“ (termín „vysoká morální životnost“ se objevuje v druhé polovině 20. století a je synonymem pro tvarově neokázalý, dobře fungující nábytek z kvalitního materiálu, odpovídající estetice funkcionalismus rezignující na krátkodobé módní vlivy). Potřeba vyhovět širšímu okruhu zákazníků podnítila přechod od individuální řemeslné výroby k výrobě manufakturní a strojové (Karasová, 2012). V dekoraci se uplatňují zvláště motivy kruhů, čtverců, světlá dýha a světlá kořenice. Základem bylo především pohodlí a nenucenost. Nábytek z tohoto období je důsledně symetrický. (Togner, 1993)



Obr.: 1 Židle, Čechy, kolem 1820, ořechová dýha

4.2. Secese

Koncem 19. Století se do Evropy přichází nový styl, secese. Označuje se mnohými jmény, v Německu to byl Jugendstil, v Anglii se ujal název Modern styl, ve Francii to pak byl Art Nouveau.

Secesní styl byl romantický a emocionální, inspirován přírodou, jejími tvary a prvky, figurálními motivy. Výrazným rysem byla dekorativnost a kombinace materiálů, propojení volného umění s užitým.

Z vegetabilního květinového vzoru se postupem času secese přenesla do geometrické zkratky. Secesní křivky byly podmaněny formou křivek převedených do různě barevných intarzií dřív, perleti, keramiky porcelánu a jiných materiálů. Jedním ze zdrojů byla Anglie. Tvůrčí osobností byl Edward William Godwin, vrstevník Arts and Crafts, který se vyvíjel samostatně. Jeho návrhy byly proporčně vyvážené, jednoduché. Godwin mimoděk naznačil budoucí cestu vývoje sériové výroby nábytku. Ačkoliv spolupracoval s nábytkářskými firmami, zajímal se jen o hotové výrobky. Geometrická secese se nevyhnula ani Čechám.



Obr: 2 Židle od Edwarda Godwina

Úzké propojení s Vídní přineslo tento styl i k nám skrz O. Novotného a J. Gočára, známého spíše svou kubistickou tvorbou. Oba byli žáky J. Kotěry. (Karasová, 2012).

Zároveň s tímto obdobím existovala řemeslná výroba bez slohového zařazení. Jedná se o nábytek shakerských komunit. Tuto křesťanskou sektu charakterizoval rovnostářský způsob života, který se odráží ve výrobě jejich nábytku. Ten byl zprvopočátku určen především pro jejich vlastní spotřebu, posléze i na prodej. Jejich heslo „Beauty rests on utility“ tedy, krása spočívá v jednoduchosti, ve spojení s přísnou jednoduchostí, dokonalostí a čistotou jsou jedny ze základních myšlenek pozdějšího funkcionalismu. (Kolesár, 2009)

4.3. Hnutí Art and Crafts

Právě z geometrické secese se v Anglii později rozvinul tento racionální směr, který předznamenával moderní vývoj designu 20. století. Zosobněním tohoto hnutí byl skotský architekt Charles Rennie Mackintosh, který kombinuje geometrické prvky s rostlinnými v barevném kontrastu. Další významný představitel byl Arthur Heygate Mackmurdo, který kombinoval svislé a kolmé přímky se secesní křivkou. (Karasová, 2012)



Obr.: 3 Ukázka židlí navrhnutých od Rennie Mackintoshe

4.4. Český kubismus

Bouřlivé období před první světovou válkou přineslo krátké, leč intenzivní výtvarné umění. Principiálně spočíval kubismus ve vědeckých analýzách umění, rozebrání na nejmenší prvek a následné složení. Tedy rozkládání jednotlivých trojrozměrných předmětů do plochy a následné spojení formou koláže. Vznikaly kuriózní zařizovací předměty, které se i se svým autorem mnohdy staly terčem veřejné kritiky a ironie. Šokovaly jehlancovými výběžky, prolomenými plochami a nohami. (Karasová, 2012)

Tvary se silně redukovaly, dekorativismus předchozí secese byl zavrhnut. Pracovalo se s těžištěm, a rovnováhou, stabilita se posunovala až na únosnou mez. Spojování dílců šikmo k sobě nebylo dostatečně pevné, tudíž se spoje museli zesílit. Bylo to hledání nových tvarových řešení.



Obr.: 4 Pavel Janák a Vlastislav Hoffman, Český kubismus, ukázka tvorby židlí

Český kubismus nezůstal bez povšimnutí. V 60. letech minulého století se o něj zajímá zahraniční literatura a považuje jej za přechod od secese k funkcionalismu. Další zmínka o českém kubismu, popsaném jako: „Zajímavý, byť vedlejší slohový jev v rámci světového kubismu“ pochází od D. Coopera v publikaci *The Cubist Epoch*. (Anděl, 2006)

4.5. Art deco

Vznikl v době, kdy secese začala upadat, a rozvíjel se kubismus. Propojením typických rysů pro tyto dva styly vzniká Art Deco.

U nás je tento sloh datován v letech meziválečných, zhruba 1920 – 1940. Opět ke slovu přichází dekorativní umění. V nábytkovém umění se aplikují jednoduché oblé tvary, hladké plochy, hojně lakované. (Karasová, 2012)

4.6. Purismus, konstruktivismus a funkcionalismus

Purismus lze definovat jako redukování trojrozměrných forem. Konstruktivismus se probíral vertikálami, diagonálami a zdůrazňoval technickou dokonalost.

V tomto období se skrývá tvorba nejvýznamnější skupin a škol 20. století. Bauhaus a jeho hlavním přínosem bylo experimentování s novými materiály, jako byla bezešvá trubka. Skupina De Stijl pracovala s barevností čistých tónů modré, žluté, červené. Nahrazovaly tak barevnost jednotlivých materiálů. Le Corbusier a jeho „Pět bodů moderní architektury“. (Karasová, 2012)

4.7. Skandinávská škola

Přirozená izolace těchto zemí přispěla k vývoji specifické formy nábytku, odráží intimitu domácího prostředí drsných severských zemí. Funkcionalismus zde dostal vlastní podobu, neboť díky bohatým zdrojům kvalitního dřeva nebylo potřeba užití kovové trubky nebo experimenty s plasty. Ty sem pronikly později a byly velice úspěšně užívány.

Charakteristický vzhled skandinávského nábytku je odvozen od přírody, vosková povrchová úprava, výplety rezného plátna namísto čalounění. (Karasová, 2012)



Obr.: 5 Axel Larson, křeslo, kolem roku 1937

4.8. Po druhé světové válce

Díky novým technologiím a novým materiálům vyvinutým během druhé světové války, které se aplikovaly i v běžném životě, se začal uplatňovat nový styl organických forem. Pravoúhlost funkcionalismu ustupovala asymetrickým zaobleným formám. Díky použití plastů se nábytek začal prosazovat v jasných a výrazných barevných tónech. Samostatný skříňový nábytek zmizel, byl nahrazen dílcovými skladebnými sestavami. Úložný nábytek se začal vyrábět z dýhované dřevotřísky, která vyhovovala výrobě a nahradila tak dosud používanou laťovku. Dále přibýly tvrzené plasty, které přinesly do interiéru onu zmiňovanou barevnost.

4.9. Sedmdesátá léta a přechod k minimalismu a postmodernismu

V 70. letech proběhla v západních zemích první z poválečných krizí související s nedostatkem dodávek pohonných hmot. Bylo potřeba začít si klást ekologické otázky o životním prostředí, limitech přírodních zdrojů. Což po převedení do praxe znamenalo začátky minimalistického designu, redukování tvarů nábytků na základní, co nejjednodušší formy. Nežádoucími se staly módní proměny, vyžadovala se nadčasovost. Minimalismus se vyvinul posléze do stylu zvaný high tech, což je úsporný technický styl. Stejně jako vygradoval před lety funkcionalismus.

Pod vlivem nábytkářských velkofirem, které produkovaly stále hromadně vyráběný nábytek, se mnoho designérů uchýlilo k individuální tvorbě. Impulsem byl postmodernismus, který směřoval designéry k tzv. ateliérové tvorbě. Byla to italská skupina Memphis vedená Ettorem Sottsassem, která se skládala z designérů ze všech koutů světa. Hlavní myšlenka Memphisu bylo odmítnutí funkcionalismu a jeho nahrazení hravým, iracionálním nábytkem, bezstarostně kombinujícím materiály, styly a vzory v jednom prvku, interiéru často na hranici snesitelnosti.



Obr.: 6 Ettore Sottsass - Seggiolina da Pranzo

Jistým voláním po svobodě v komunistickém státě nabídl právě postmodernismus příhodný ventil. Skupina studentů založila studio Atika a s vehemencí mládí vytvořila a následně vystavovala nábytek a zařizovací předměty na hranici

s volným uměním. Prodejní výstava vyvolala bouřlivou diskuzi, kdy bylo předmětem zejména smysl takového podnikání a význam tvorby.

Předznamenáním jiného vnímání designu bylo doznívání postmodernistických tendencí, kde se objevila snaha o zjednodušení a omezení materiálů v důsledku vnímání ekologických otázek a péče o životní prostředí. (Karasová, 2012)

5. DESIGN 21. STOLETÍ

Nové století začíná vypadat zcela odlišně, ve většině odvětví designu – architektuře, nábytku, grafice atd., probíhá revoluce. Nejznatelnější změnu nalézáme ve vizuální stránce století. Přežitky z modernismu jako přímočarost a racionálnost jsou odstraňovány a nahrazovány experimentováním a smyslovostí. Nábytek je vytvářen blíže umění než užitě formě, což pominulo již v prvním desetiletí začátku století.

Designéři vytvářejí tvary, které pro předchozí generace byly naprosto nepředstavitelné. Celkovému vývoji napomáhá snadnost komunikace, cestování. Virginia Postel řekla, že jsme vstoupili do věku estetiky, kdy je vzhled stejně důležitý jako funkce. Uměním se stává tvorba nábytku a zařizovacích objekty. Stoly, židle, svítidla od známých designérů jsou prodejním artiklem uměleckých galerií. Nábytkový design se v posledních několika letech stal jedním z nejdynamičtějších odvětví designu. Oživení přinesl zájem spotřebitelů a především jejich nárůst. (Fairs, 2007)



Obr.: 7 Ineke Hans, kolekce Ordinary

Inke Hans vytvořila jídelní set nábytku, který má představovat prostor a jednoduchost. Její set se stal jednou z ikon designu 21. Století. Ačkoliv se na první pohled zdá, že jde o prostý prkenný nábytek, set je vyroben z tvrzeného plastu.

6. TYPOLOGIE SEDACÍHO NÁBYTKU

Sedací nábytek slouží především při stolování, práci manuální i duševní, společenském a odpočivném sezení. Kvůli různorodosti uživatelů usilujeme při koncepci sedacího nábytku o jistý stupeň univerzality. K požadavkům správného sezení patří také vytvoření podmínek pro dobrý psychický stav uživatele. Při všech způsobech sezení je stránka příznivých pocitů podmíněna správně a vhodně zkonstruovaným sedacím bytovým nábytkem a jeho vhodnou volbou pro vykonávanou činnost. (Dlabal, 1977)

Druhy sedacího nábytku:

- Sedačky – ke krátkodobému sezení v různých výškách ve vodorovné poloze
- Židle – široký rozsah funkcí v procesu bydlení
- Pracovní židle – ke krátkodobé duševní práci
- Lavice – u stolů při stravování např. rohová sestava.
- Křesla – odpočinkové sezení závislé na měkkosti čalounění a rozměrech sedáku a opěráku.
- Pohovky – k příležitostnému přespání, především ale jako sedací nábytek

Další kapitoly této práce jsou věnovány sedacímu nábytku zaměřenému pouze na židle.

6.1. Typologie židlí

Židle je základní typ nábytku určeného k sezení, ve své charakteristické podobě známé již od starověkého Egypta, Řecka a Říma. Zřejmě jedna z hlavních součástí každého bytového zařízení. Slouží k sezení pro jednu osobu. Na základním typu židle rozeznáváme – přední nohy, které nasedají do předního lubu. Přední lub a boční luby společně vytvářejí sedákový rám. Ze zadní strany procházejí lubem zadní nohy. Pokud jsou spojeny s opěradlem, mluvíme o opěradlových nohách. Nohy jsou spojené s opěradlem a vytvářejí společně opěradlový rám. Na nohách v lubu spočívá sedák, který může být tvrdý nebo čalouněný. Pokud jsou nohy vzájemně spojené, nazývá se spojka trnož. Základním materiálem židlí je téměř ve všech dobách dřevo. (TOGNER, 1993)

Židle se dělí dle ČSN 91 0620 – Židle – funkční rozměry a způsoby měření na

a) židle

- Nečalouněné
- Čalouněné

b) židle s loketníky

- Nečalouněné (hladké)
- Čalouněné
- Ostatní

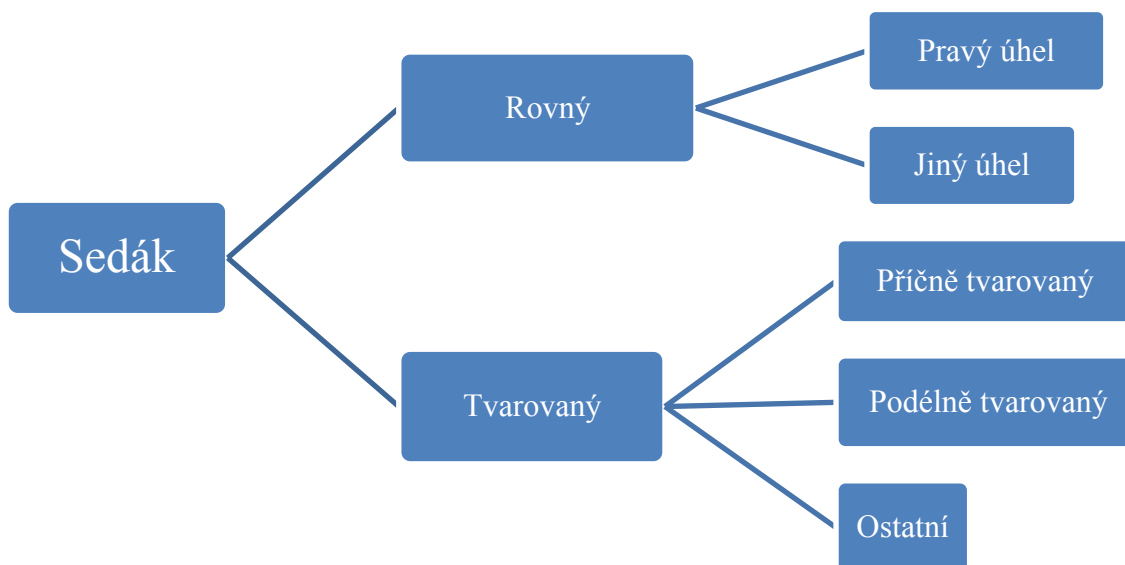
Dále jsou rozebírány výhradně židle nečalouněné, bez loketníků řešené z pohledu geometrických parametrů tvarování sedáků a zádočných opěr.

6.1.1. Rozdělení dle geometrických parametrů sedáků

Dynamika sezení je ovlivněna z jisté části i designem sedadla. Sedák by měl svým sklonem, tvarem a povrchem bránit sklouznutí těla dopředu. Prohloubení sedáku, které tvarově odpovídá tlaku stehem a vykresluje jej, se nedoporučuje. Např. různé anatomické odlitky těla a profily, protože pro většinu populace jsou nepříjemné.

(Chundela, 1984); (Kittrichová, 1977)

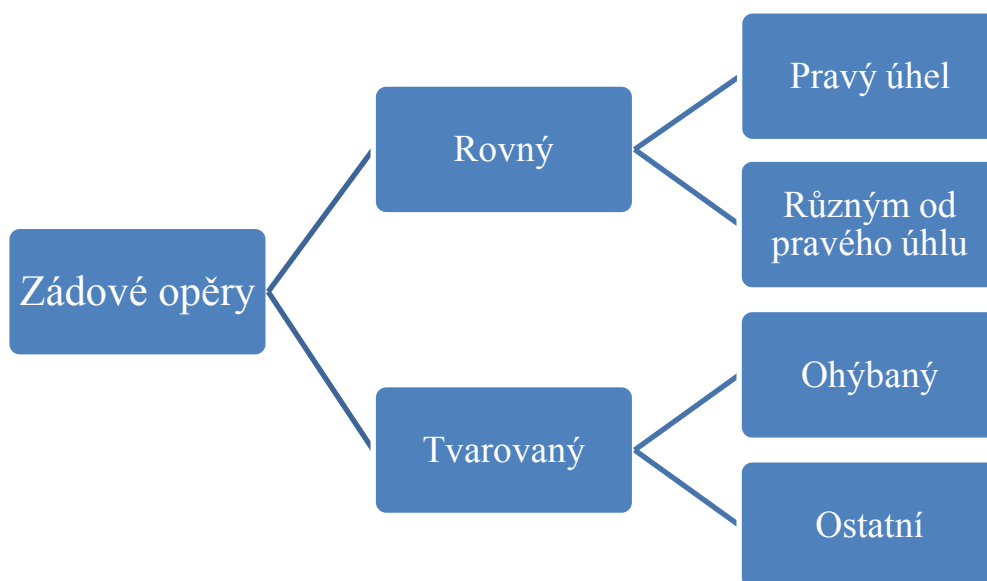
Z pohledu geometrických parametrů tvarování mohou být sedáky děleny na dvě základní skupiny. A to sedák rovný, bez jakéhokoliv tvarového profilování, který může dále modifikovat sezení pomocí úhlu naklonění. Druhou skupinou jsou sedáky tvarované. Zde jsou zahrnuty sedáky podélně a příčně prohnuté a ostatní způsoby tvarování sedáků, jakož to jsou výše zmíněné prohloubené sedáky.



Obr.: 8 Rozdělení sedáků dle geometrických parametrů tvarování

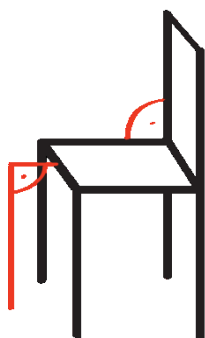
6.1.2. Rozdělení dle geometrických parametrů zádoových opěr

Zádoová opěra neboli opěradlo, by měla svým tvarem a úhlem vůči sedáku navazovat pocit pohodlí. Tohoto pocitu lze opět dosáhnout pomocí tvarování. Zádoové opěry jsou taktéž děleny do dvou hlavních skupin, stejně jako sedáky. Rovné opěradlo, bez náklonu, tedy svírá se sedákem pravý úhel, a s náklonem, tedy svírá se sedákem úhel různý od pravého úhlu. Tvarované zádoové opěry jsou rozděleny pouze do dvou skupin, na rozdíl od sedáku. Jsou to zádoové opěry ohýbané a ostatní.



Obr.: 9 Rozdělení zádoových opěr dle geometrických parametrů tvarování

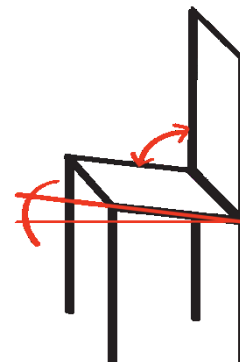
6.2. Vymezení pojmů sedáků a zádočných opěr



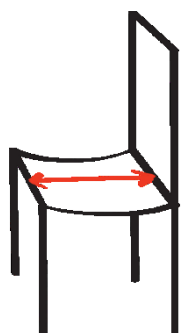
Sedák rovný je charakterizován pravým úhlem, který svírá jak se zádočnou opěrou, tak s myšlenou rovinou vedoucí z plochy na které židle stojí.

Obr.:10 Rovný sedák s pravým úhlem

Sedák nakloněný do jiného úhlu než je pravý at' vůči zádočné opěře nebo vůči rovině, na které židle stojí. Naklonění lze dosáhnout např. jinou výškou nohou nebo zkosněním lubů



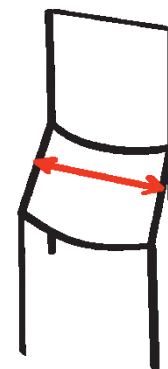
Obr.:11 Rovný sedák s různým úhlem



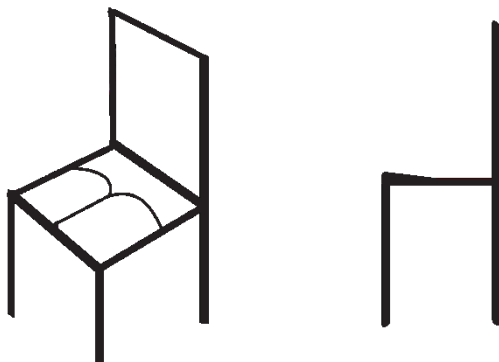
Podélně tvarovaný sedák je deformován průhybem ve směru od zádočné opěry směrem k přední hraně sedáku.

Obr.:12 Podélně tvarovaný sedák

Příčně tvarovaný sedák je deformován v parametrech určujících šířku sedáku, tedy kolmo na směr tvarující podélné tvarování.

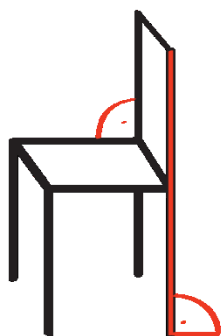


Obr.: 13 Příčně tvarovaný sedák



Obr.: 14 Tvarová prohlubeň dle tlaku stehen s profilem mezi stehny

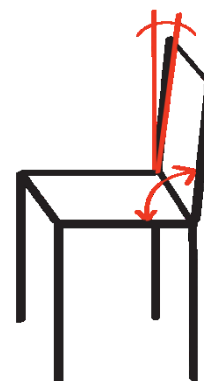
Ostatní tvarované sedáky zahrnují tvarové prohlubně, výlisky a jiné anatomické profily těla.



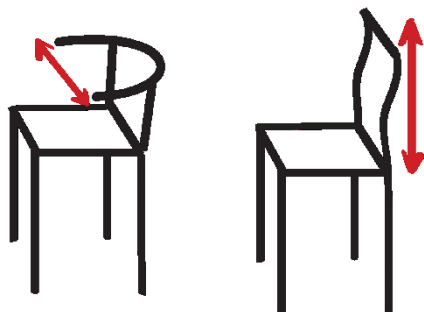
Zádová opěra rovná je dána kolmou rovinou, kterou svírá se sedákem a podstavou, na které je židle umístěna.

Obr.: 15 Pravý úhel opěráku

Jiný úhel opěráku, který je bez tvarové modifikace svírá úhel různý od pravého se sedákem a je odkloněn od svislice vedoucí kolmo k podstavě, na které je židle umístěna. Tohoto lze dosáhnout odklonem zadních nohou do požadovaného úhlu.



Obr.: 16 Jiný úhel rovného opěráku

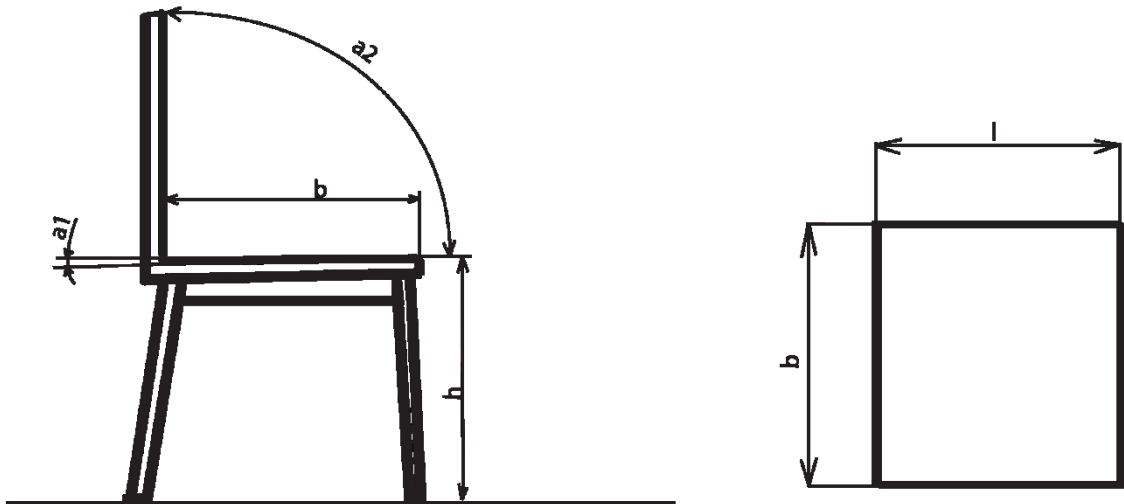


Ohýbaný opěrák je definován směrem ohybu ve směru páteře v lidském těle nebo ohybem kolmo na lidskou páteř.

Obr.: 17 Možnosti ohýbaného opěráku

7. OBECNÉ POŽADAVKY NA UNIVERZÁLNÍ ŽIDLE

Židle v domácnosti mívá různé uživatele a plní širokou škálu funkcí a z tohoto důvodu jsou v této práci řešeny židle z pohledu univerzálních rozměrů.



Obr.: 18 Hlavní rozměry židle: h – výška sedáku, b - hloubka sedáku, l – šířka sedáku, a_1 – sklon sedáku, a_2 – sklon opěráku

Výška sedací (h) plochy by dle Dlabala (1977) měla být průměrně 420 mm. Tato výška se odvozuje od vzdálenosti podkolenní jamky od země při sedu. Průměrná hloubka sedáku (b) minimálně 380 mm, což se odvozuje od délky stehen k podkolenní jamce. Šířka sedáku (l) také minimálně 380 mm, vzhledem k antropometrické hodnotě šířky sedu. Sklon sedáku (a_1) by neměl být větší než 3° a sklon opěráku větší než 6° . Dle publikace Člověk a židle (1971) může být sklon sedáku $0-20^\circ$ a sklon opěráku až 15° nazad. Tyto hodnoty jsou udávány typem sedacího prvku. Pokud chceme židli více pohodlnou k odpočivnému sezení, volíme hodnoty vyšší. V případě židle např. do poslucháren a škol, volí se hodnoty nižší, což vede k méně pohodlnému sezení.

7.1.1.Požadavky na sedák

Sedák by neměl svým tvarem omezovat základní životní činnosti, hlavně krevní oběh, dýchání a zažívání. Vhodně tvarovaný sedák by měl umožnit odpočinek po jakékoliv činnosti.

Publikace Člověk a židle: 2 mezinárodní sympozium průmyslového návrhu v roce 1971 uvádí, že je méně únavné a méně deformovatelné sezení na malých sedadlech. Je tedy lepší vycházet z výšky žen a volíme pak výšku sedadla blízkou 40 cm s mírným sklonem nazad (5°) a maximální hloubkou sedáku do 40 cm. Bohužel s trendem zvětšující se a zvyšující populace musíme tyto rozměry v dnešní době brát s jistou nadsázkou.

U univerzální židle je problém stanovit výšku, poněvadž při nízkém sedáku bude docházet ke kulacení zad. Naopak vysoký sedák napomáhá k zachování bederní lordózy a menšího úhlu v kyčlích, ale dochází k tlaku na spodní stranu stehen, tedy oběhu krve do spodních končetin.

Hloubka sedáku má být taková, aby nedocházelo k přiškrcení podkolenní oblasti a zároveň dovolila pohodlné opření zad. Příliš krátká hloubka sedáků navazuje pocit menší stability, naopak z příliš hlubokých člověk sklouzává dolů.

Přední hrana by měla být zaoblena, čímž se sníží tlak na podkolenní jamku a zmenší se úhel sklonu stehen.

Tvar sedáku by měl být miskovitý. Pomáhá rozložit hmotnost trupu a podporuje vzpřímené držení těla. Nejhlubší místo by mělo být 120 mm od zádové opěry.

Sklon sedáku by měl být $0 - 5^\circ$, nejlépe rovnoběžný se stehenní kostí.

(Gilbertová, 2002)

7.1.2. Požadavky na zádovou opěru

Zádová opěra by měla podporovat zachování přirozené zakřivení páteře, tj., hrudní kyfózu a bederní lordózu.

Židle universální by měly mít zádovou opěru sahající do výše dolního konce lopatek. Tím se zajistí dostatečné podepření i při odpočinkovém sedu v mírném záklonu. (Člověk a židle, 1971) Příliš vysoká zádová opěra podpírá pouze hrudní část páteře, čímž se pánev sklápí dozadu a vzniká tak tzv. zhroucený sed. Naopak příliš nízká opěra tlačí na bederní část páteře.

Fixní zádová opěra by měla mít horní část mírně nakloněnu dozadu pro odlehčení hmotnosti. Tím se snižuje tlak na plotýnky. Čím větší úhel sklonu zádová opěra má, tím víc má odpočivný charakter.

Lidské tělo by mělo být podepřeno v místech vývojově předurčených a proto i odolných proti dlouhodobému působení tlaku váhy na podepřené části těla. Konstrukce a tvar určují způsoby sedění a zpětně působí sedací nábytek na tělesnou podstatu člověka a i jeho psychický stav. (Člověk a židle, 1971)

8. ERGONOMIE A ANTROPOMETRIE

Od prvopočátku výroby židlí se až do dnešní doby nijak výrazně anatomické požadavky na výrobu nezměnily. Stejně jako jedna z nejznámějších židlí Klismos, pocházející z Egypta tisíc let před našim letopočtem, i dnes máme stejné uspořádání sedáku a opěradla.

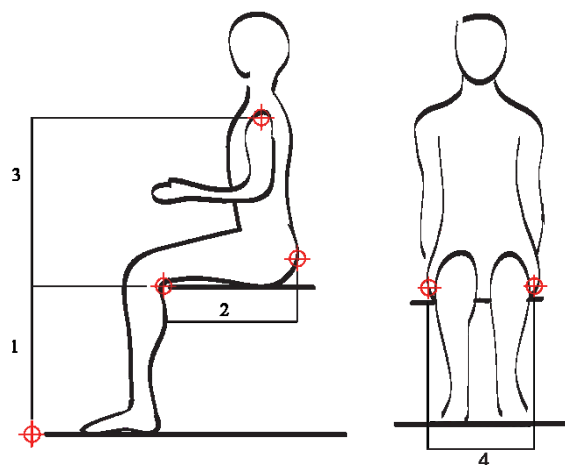
8.1. Antropometrie

K zajištění souladu mezi člověkem a jeho prostředím je třeba měřit tělesné rozměry člověka jako podkladu pro technické utváření jeho pracoviště a domácího prostředí (ČSN EN ISO 7250-1).

Antropometrie je obor, který se zabývá měřením, popisem a rozbořem tělesných znaků charakterizujících růst a stavbu těla. Vychází z antropometrických bodů, které jsou mezinárodně schváleny. Jsou snadno nahmatatelné na kostním podkladu na přesně

definovaných místech, kde je lidská kostra pokrytá pouze kůží a ne svalem nebo tukem (www.n-i-s.cz, 2015).

Ve vztahu k židli jsou nejvýznamnější antropometrické body: výška podkolenní, délka stehna k podkolenní, výška ramene a šířka sedu.



Obr.: 19 Antropometrické body vůči sezení: 1 – výška podkolenní vůči zemi, 2 – délka stehna k podkolenní, 3 – výška ramene, 4 – šířka sedu

8.2. Ergonomie

Do 50. let minulého století byla ergonomie nevýrazným oborem. Ovšem když se člověk musel přizpůsobit nepřírozené pozici sedu ve svém každodenním životě, pak by měl sedět co nejzdravějším způsobem (Hofmester, 2008). Dnes je cílem ergonomie eliminovat negativní vlivy sezení na lidský organismus a pomoci vyvinout sed tak, aby byl co nejoptimálnější pro lidské tělo.

Termín ergonomie se objevuje kolem roku 1950 jako pojem označující novou mezioborovou disciplínu využívající poznatky z biologických, společenských a technických vědních oborů pro optimalizaci vztahu mezi výkonnostními možnostmi a pracovními podmínkami ve shodě s požadavky rozvoje vědy a techniky. (GLIVICKÝ, 1975).

Nedostatečná pohybová aktivita je problémem současné civilizace. Styl života se odráží na pohybovém aparátu, který poté podléhá různým deformacím a sedavý způsob života tyto problémy umocňuje. Nejčastěji dochází k povolení zádového svalstva a v jeho důsledku dochází např. k zakulacení zad, předsunutým ramenou. Toto, v kombinaci se špatným sezením, ústí v potíže spojené s omezeným dýcháním,

stlačením orgánů, tuhnutí krční páteře v důsledku jejího přetěžování. Špatné sezení může způsobit značné komplikace, proto se v procesu navrhování musí dbát na ergonomické požadavky spojeny s antropometrií.

8.2.1. Typy sezení

Sezení je poloha namáhavá a proto se důležité umožnit změnu této polohy. Chundela (1934) uvádí, že vždy je nutné vycházet ze základní, přirozené polohy, neboť čím víc je pro člověka poloha krajní, tím je namáhavější, nepříjemnější a škodlivější.

Lidské tělo je svou anatomií tvarově přizpůsobeno sezení. Jsou části, které přímo sed podporují a pomáhají odlehčit zatěžovaným částem. Aby k tomuto jevu docházelo, je potřeba stanovit si polohy při sezení a k čemu v těchto polohách během delšího sezení dochází.

Základní polohy dělíme (dle Gilbertová, 2002):

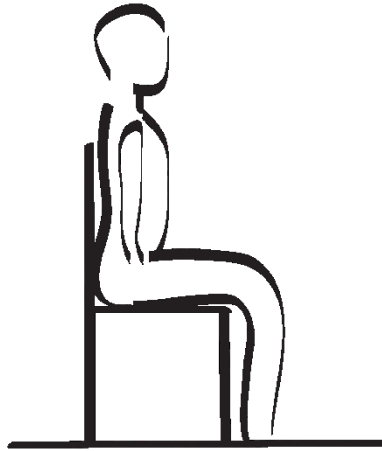
- Sezení přední – trup je nakloněn dopředu, zatížení trupu na sedací plochu se přenáší směrem dopředu před hrboly sedacích kostí a na zadní stranu stehen. Pokud sedíme v této poloze déle bez podpory zad, dochází k zvýšenému zatížení zádového svalstva.



Obr.: 20 Sezení přední

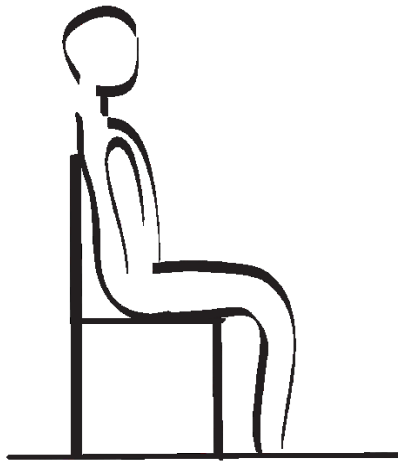
- Střední sezení – trup je na sedací ploše na čtverci tvořeném hrboly sedacích kostí a zadní plochou stehen, přičemž nejvyšší tlak na sedací plochy bývá obvykle v oblasti hrbolů sedacích kostí. Dovoluje jak vzpřímené tak i kulaté

sezení. Vzpřímené držení těla bez správné podpory vytváří zvýšenou statickou zátěž zádového svalstva.



Obr.: 21 Sezení střední

- Zadní sezení – trup je skloněn dozadu v úhlu větším než 95° od vertikály. Podepření pánve a páteře je nejméně únavné, tato poloha se může považovat za polohu relaxační s nejnižším tlakem na meziobratlové ploténky bederní páteře. Opření zad o opěradlo vytvoří prostor pro relaxaci zádového svalstva a snižuje stlačení břišních orgánů. Úhel v kyčelních kloubech je vyšší.



Obr.: 22 Sezení zadní

9. TECHNOLOGIE VÝROBY DLE ZADANÝCH GEOMETRICKÝCH PARAMETRŮ VYČLENĚNÝCH DÍLCŮ

Pro dosažení potřebného geometrického parametru dílce, je nutné stanovit technologické operace, kterými jich je možné dosáhnout. Tyto technologické operace jsou všeobecně nazývány tvarování. Hlavním parametrem pro výběr technologické operace je materiál, ze kterého je dílec vyráběn a do jakého tvaru je zpracováván. Může se jednat o masivní dřevo nebo materiály na bázi dřeva. Hlavní technologické operace tvarování můžeme rozdělit:

- tvarování s odebráním materiálu
- tvarování bez odebrání materiálu

Mezi tvarování s odebráním materiálu patří především řezání a frézování. Řezání je metoda nejvíce zastoupena ve výrobě nábytku, která zpracovává jak masivní přírodní materiál, tak podobu materiálu na bázi dřeva. Pro většinu dílců je to první operace při jejich výrobě – naformátování rozměru.

Frézováním lze tvarovat dílce do složitých tvarů, jak z masivního přírodního materiálu, tak i z materiálů na bázi dřeva. Tato operace, která je založena, stejně jako řezání, na přerušení dřevního vlákna, s čímž se snižuje pevnost a tuhost dílce. I přes to je hojně využívána pro plošné dílce s tvarovou modifikací, jako jsou oblené či zkosené rohy a hrany. Při výrobě židlí takto lze vyrábět rovné sedáky a zádové opěry.

Tvarování bez odebrání materiálu je zastoupeno hlavně o technologii ohýbání. Proti frézování jde o proces rychlejší, méně nákladný po stránce technologické, ekologické i ekonomické. Hlavní předností ohýbání podstatně vyšší tuhost a pevnost ohýbaných dílců (Trávník, 2007). Touto metodou se tvaruje především přírodní masivní materiál, konkrétně v podmínkách České republiky splňuje požadavky prakticky jediná dřevina a tou je buk.

Další metodou tvarování bez odebrání materiálu je lamelování. To spočívá v jednotlivém lepení např. dýh ve stejném směru vláken (zachování orientace) a zalisování do požadovaného tvaru. Dílce takto vyrobené, mají lepší tvarovou stálost a pevnost. Především se tímto technologickým procesem dají vyrobit tvary, které nejsou jinou metodou možné.

V posledních několika desetiletích přišli do značné obliby sedáky a opěráky židlí vyrobených ze slabých tvarovaného vrstveného dřeva. Tyto dílce jsou lehké a do jisté míry pružné, což může být považováno za přínos. V případě těchto dílců je nutné rozlišovat, zda jsou vyrobeny z překližek nebo lamel. Zásadní rozdíl mezi těmito materiály je v tom, že překližované díly mohou být po lisování dále řezány a frézovány na požadovaný rozměr. Naopak lamelové díly mají vyšší pevnost než díly ohýbané z masivního dřeva. Lamelové díly jsou používány u prvků namáhaných především na ohyb a tah v podélném směru. Jeden ze stěžejních spojů používaných při výrobě židlí je spoj na dlab a čep. Lub boční, který spojuje přední a zadní nohy je nejvíce namáhán, co se do pevnosti spoje týče, a proto by měl být nejdelší.

10.ZAŘAZENÍ DLE GEOMETRICKÝCH PARAMETRŮ TVAROVÁNÍ

Níže uvedené židle jsou zařazeny dle výše uvedeného rozdělení v kapitole Typologie sedacího nábytku. Jsou vybrány a uvedeny židle co nejvhodnější pro znázornění určených parametrů. Rozměry jednotlivých židlí jsou udávány v mm.

10.1. Rovný sedák

10.1.1. Pravý úhel

Židle Cordoba od firmy TON. Tato židle do jisté míry evokuje tvary slohu biedermeier. Pravidelné a geometrické tvary doplněny pouze bezbarvým lakem. Má rovný obdélníkový sedák a zádovou opěru. Pro srovnání je uvedena židle z Rakouska, datována kolem roku 1825.



Obr.: 23 Židle Cordoba, TON, Česká republika



Obr.: 24 Židle ze sbírky Metropolitního muzea umění v New Yorku

10.1.2. Různý od pravého úhlu

Židle Isometric je odlehčená do nejzákladnějších tvarů. Pro srovnání je uvedena židle z konce 19. století pocházející z Americké secese. Na první pohled je odlišná od secese, která panovala v Evropě. Jistou podobnost nastiňuje intarzie rostlinného motivu v zádové opěře.



Obr.: 25 Isometric, studio Kalon, Los Angles



Obr.: 26 Židle z roku 1890, Americká secese

10.2. Podélně tvarovaný sedák

Židle Hockn svým sedákem vychází z antropometrické hodnoty, která tvrdí, že sedací hrboly jsou umístěny zhruba 120 mm při vzpřímeném sedu od zadní hrany sedáku. Aplikace tohoto poznatku je zajímavým výstupem v tvorbě sedáků, na druhou stranu takovéto prohnutí nutí sedícího částečně do jedné pozice kvůli úhlu přední části sedáku.

Příčně tvarovaný sedák má i židle vytvořená v počátcích hnutí Arts and Crafts od Edwarda Welbyho, Granville. U této židle je použita stejná myšlenka tvarování sedáku, kde nejnižší položené místo je v zadní části. Proti židli Hockn má přední hranu sedáku zaoblenou, čímž nedochází při dlouhodobějším sezení k zaškrcení oběhu krve skrze podkolenní část.



Obr.: 27 Židle Hock od firmy March Gut, Linz



Obr.: 28 Židle Granville od Edwarda Welbyho, kolem roku 1870, sbírka Metropolitního muzea, New York

10.3. Příčně tvarovaný sedák

Tvarově velice podobné židle Lia, vytvořena v současné době a židle od skandinávského designéra Borgeho Mogensena z 50. let minulého století poukazuje na fakt, že židle s příčně tvarovaným sedákem nenabízí toliko možností pro inovace.

Židle Lia má výrazně příčně prohnutý sedák. Nohy s luby jsou dosti upozaděny vůči sedáku, čímž se zvětšil úhel sklonu sedáku. Velký poloměr příčného pronutí sedáku může být nepříjemný z pohledu zvedajících se bočních stran sedáku pro sedící osobu o vyšší hmotnosti.

Pro srovnání židle od Borge Mogensena, vytvořena v druhé polovině 50. let 20. století. Taktéž s příčně tvarovaným sedákem, který má ale menší poloměr a širší rozměr sedáku. Tím lze omezit efekt nepříjemného zvedání bočních stran sedáku.



Obr.: 29 Židle Lia, Jader Almeida, Rio de Janeiro



Obr.: 30 Židle od Borge Mogensen, Dánsko

10.4. Ostatní

Obrysy sedadla vycházejí z anatomie lidského těla při sedu. Výčnělek umístěn vprostřed přední hrany sedáku není vhodný z pohledu změny polohy při delší sezení. Zádová opěra je tvarově blízká bederní opěrce a přechází částečně do područky.

Model židle č. 371 od Josefa Hoffmanna dokazuje, že tvarové výlisky sedáků nejsem hitem posledních let. Ovšem stejně jako u předchozí židle, tento tvarový výstupek brání sedícím k dynamickému sezení a změnám poloh.



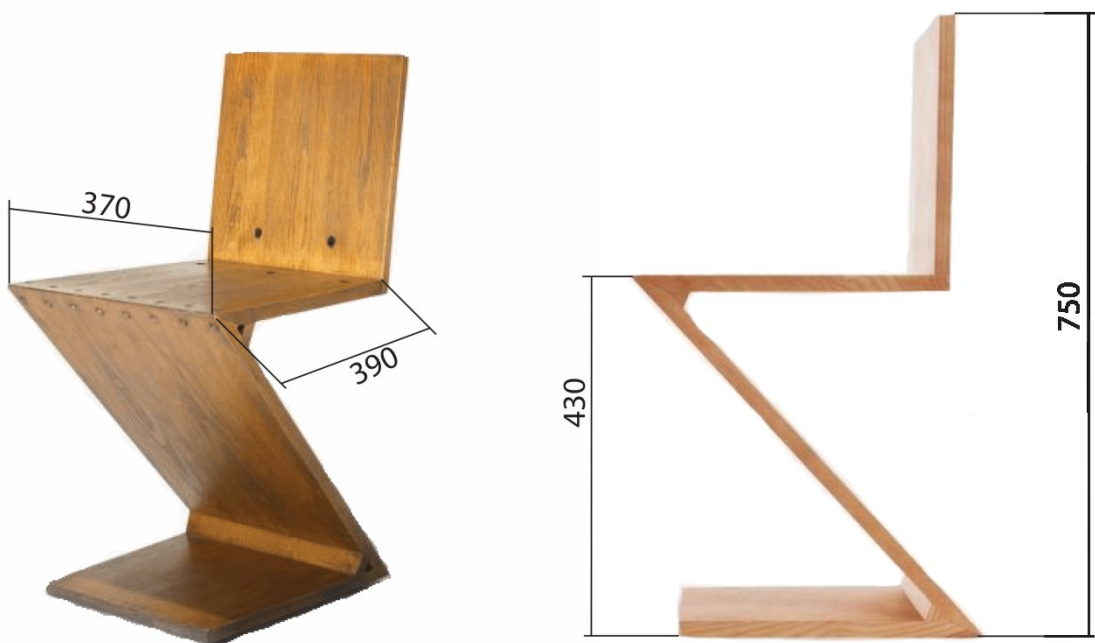
Obr.: 31 Jídlení židle Colombo od Matthewa Hiltona, Londýn



Obr.: 32 „Seven balls“ model č. 371, Josef Hoffman

10.5. Rovný opěrák

S pokrokem doby, získáním nových poznatků z oborů ergonomie a antropometrie lze říci, že rovné opěráky, pod pravým úhlem, téměř vymizely z tvorby a pro jejich nepohodlnost a nevhodnost tvaru pro lidskou páteř vedla k ústupu jejich užití. Tento typ opěráku můžeme dnes najít pouze u tvorby na začátku 20. století pod značným vlivem uměleckých škol, např. De Stijl, Bauhaus. V současnosti jsou tyto typy opěráku použity spíše v uměleckém vyjádření nábytku než ve funkčním nábytku určeném pro běžné užití. Jako příklad je uvedena jedna z nejznámějších židlí od Gerrita Rietvelde, Zig Zag, která je dnes stále vyráběna a produkována. Ačkoliv došlo k malým změnám, konkrétně pravý úhel zádové opěry byl změněn na slabý sklon pro pohodlnější sezení.



Obr.: 33 Zig Zag, Gerrit Rietveld

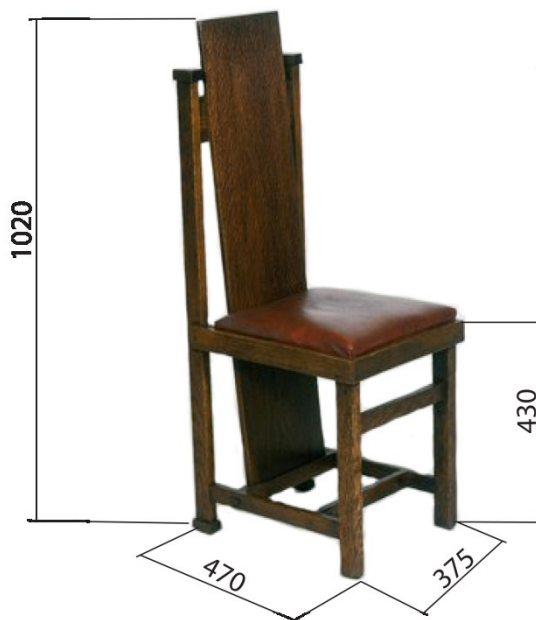
10.6. Úhel různý od pravého

Minimalistické pojetí této židle se odráží jak už v montáži, tvarech nebo technice použité při výrobě sedáku a opěráku, tj. ohýbání, tak i v tvarování sedáku s opěrákem. Opěrák je rovný bez profilace, pouze horní hrana je ohnuta směrem vzad, což umožňuje pohodlné sezení i při různě volených polohách sezení.

Opěráky modifikované pouze sklonem bez tvarové profilace jsou běžný prvek. Židle od Franka Lloyda Wrighta, vytvořená kolem roku 1904 přímo poukazuje na systém, jakým jsou takovéto typy opěráku tvořeny. Jedná se de facto o desku, vloženou pod určitým úhlem za sedák.



Obr.:34 Židle od Tamostu Yagi



Obr.: 35 Židle od Franka Lloyda Wrighta, Brooklynské muzeum

10.7. Ohýbaný

Židle Torii je svými rozměry, vycházející ze široko postavených předních nohou poněkud atypická. Na klasické nosné kostře je umístěn sedák, zatímco zádová opěra plynule vychází ze zadních nohou. Ačkoliv by se na první pohled mohlo zdát, že je zádová opěra jen ohýbaná v kolmém směru na osu páteře, je i skloněna pod lehkým úhlem směrem nazad. Horní hrana zádové opěry je ukončena zaoblením, což je pohodlné pro sedící osoby vyššího vzrůstu.

Podobně tvarovanou zádovou má i židle Butterfly, která je ale zhotovena z ohýbané překližky. Ohyb je veden taktéž ve směru kolmém na osu páteře a doplněn sklonem nazad. Diskutabilní je u této židle velikost poloměru ohybu. Příliš veliký poloměr bude sedícímu vnucovat pocit choulení ramen k sobě.



Obr.: 36 Židle Torii od firmy Bensen, Itálie



Obr.: 37 Židle Butterfly, Lucian R Ercolani

10.8. Ostatní

Židle Shanghai je svým tvarovanou zádovou opěrou těžko zařaditelná mezi ostatní skupiny. Ačkoliv má prohnutí směrem kolmo na osu páteře, daný efekt vznikl spojením 3 dílců v jeden. Efekt ohybu je suplován složením pod úhlem, tak aby bylo dosaženo podobného pocitu jako u ohýbané zádové opěry.



Obr.: 38 Židle Shanghai od INCH furniture

11. VÝSTUP ZÍSKANÝCH HODNOT Z UVEDENÝCH PŘÍKLADŮ

ŽIDLÍ

Z hodnot uvedených o kapitulu výše byla zpracována tabulka udávající průměrné hodnoty židlí vyráběných dnes a židlí v rozpětí 19. století až po druhou polovinu 20. století.

Židle	Výška	Výška sedáku	Šířka	Hloubka
Cordoba, TON	820	455	460	440
ISOMETRIC	840	457	440	375
Hock	830	450	430	x
Lia	800	x	450	560
Colombo	790	450	490	470
Tamosu Yagi	776	450	460	560
Torii	750	445	495	490
Shanghai	810	450	440	560
Průměr	802	451	458	494

Tabulka 1: Rozměry současných židlí

Židle	Výška	Výška sedáku	Šířka	Hloubka
Secesní židle	929	457	448	476
Americká secesní	1125	457	482	390
Granville	840	x	460	470
Borge Mogensen	770	430	530	430
Seven balls	1075	470	560	520
Zig zag	750	430	370	390
Gerrit Rietveld	1020	430	375	470
Butterfly	750	420	480	450
Průměr	907	442	463	450

Tabulka 2: Rozměry židlí z minulého století (20. století)

V případě, že vyloučíme atypické rozměry židlí, průměrné rozměry současných židlí a minulého století se budou téměř rovnat. Při vyloučení židlí s výškou větší jak 1000 mm průměrná výška dosáhne 808 mm. Výška sedáku je u většiny uvedených současných židlí minimálně dána na 450 mm. Kanická (2007) uvádí výšku sedací plochy v rozpětí 420 – 480 mm. Hloubka a šířka sedáku je do značné míry ovlivněna celkovou konstrukcí židle a z dostupných zdrojů je těžké získat přesné rozměry. Nicméně po porovnání průměrných hodnot šířky současných židlí (458 mm) a z minulého století (463 mm) s výše uvedenou literaturou, která uvádí minimální šířku sedací plochy 360 mm, je evidentní, že jsou to sedáky do značné míry naddimenzované. Hloubka sedáků by měla být v rozmezí 340 – 390 mm. Dle získaných průměrných hodnot je znatelné, že hloubka sedáků současné výroby jsou taktéž naddimenzované.

12.BEZPEČNOSTNÍ A TECHNICKÉ POŽADAVKY

12.1. Normy

Skupina norem zabývající se nábytek je uveden pod číslem 91. Norma stanovující pojmy v oblasti nábytku je ČSN 91 0000 Nábytek, další důležité údaje jako např. povrchovou úpravu najdeme v normě ČSN 91 0102 Nábytek – povrchová úprava dřevěného nábytku - technické požadavky.

Normativní požadavky na židli jsou stanoveny v normě ČSN 91 0102 – Židle – funkční rozměry a způsoby měření. Podklady pro práci s antropometrickými údaji a definice rozměrů obsahuje norma ČSN EN ISO 7250-1 Základní rozměry lidského těla pro technologické projektování – Definice a orientační body tělesných rozměrů.

12.2. Bezpečnostní požadavky

Dle normy ČSN 91 0100 se za bezpečný nábytek se považuje takový, který neohrožuje zdraví člověka při jeho výrobě a užívání, neohrožuje životní prostředí a pracovní prostředí použitými materiály, výrobní procesy, emisemi a odpady, vysokou spotřebou energie a procesem likvidace výrobku po ukončení jeho životnosti.

Dále norma uvádí:

„Opakovaná výroba nábytku, výroba nábytkových nebo interiérových celků je realizovaná na základě projektové dokumentace. Studie interiérů a ideové návrhy nejsou dostatečným podkladem pro výrobu bezpečného nábytku.“

„Při používání nábytku nesmí vznikat v konstrukci otevřené spoje a skuliny, které mohou být příčinou uskrípnutí šatstva, pokožky nebo prstů.“

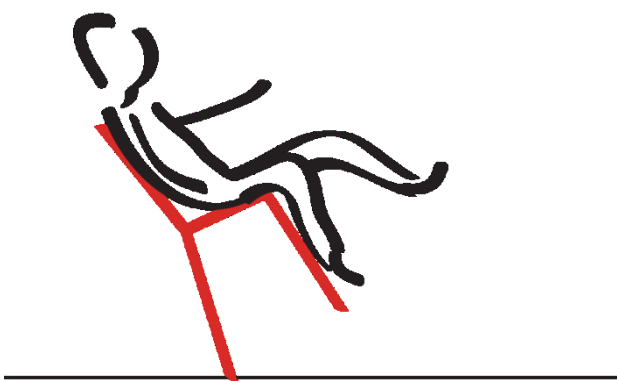
Pro sedací nábytek platí:

„Nábytek musí být řešen tak, aby byl dostatečně stabilní proti převrácení při usedání, vstávání nebo jiném běžném a obvyklém způsobu užívání.“

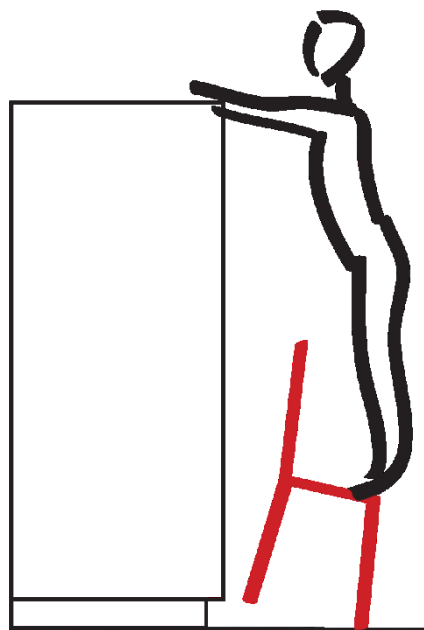
„Nábytek musí být dostatečně dimenzován, proti destrukci konstrukce způsobené krátkodobým předozadním kýváním výrobku uživatelem, minimálně v souladu s ustanovením ČSN EN 1728.“

12.2.1. Stabilita nábytku

Stabilita nábytku je definována v normě ČSN EN 1022 jako odolnost vůči silám, které mají tendenci převrátit nábytek, když je zatížený. Testování stability by mělo být provedeno především ohledně převrácení.



Obr.: 39 Převrácení při opření plnou vahou umístěných předmětů



Obr.:40 Převrácení při zatížení např. podávání výše

13. VLASTNÍ NÁVRH

13.1. Filozofie návrhu

Cílem návrhu je zakomponování několika různých požadavků na dřevěné židle (dřevěný nábytek je takový, který je 90% z celkové hmotnosti ze dřeva nebo materiálů na bázi dřeva, ČSN 91 0001 Dřevěný nábytek – technické požadavky).

Komplexní spojení pohledů na židli jako na pohodlný předmět vyvinutý k sezení a zároveň elegantním řešením konstrukce. Samozřejmě je vždy snaha splnit veškeré stanovené cíle od levné výroby, přes funkčnosti po ekologickou stránku. V tomto návrhu je především kladen důraz na aplikaci získaných poznatků z předešlých kapitol, jako druhá je řešena konstrukce a na posledním místě, ale o nic méně důležitém než jsou předešlé, je výsledná estetika návrhu, především morální životnost.

Prvotní návrhy vychází z kombinace dle dělení sedáků a zádových opěr uvedených v kapitole 6. Hlavní otázkou, která byla řešena, je zvolení vhodné kombinace k dosažení maximálního pohodlí a splnění ergonomických aspektů kladených na dřevěné nečalouněné židle. Z tohoto důvodu byla jako první krok zvolena univerzální nosná konstrukce židle, na kterou jsou následně aplikovány jednotlivé prvky.



Obr.: 41 Nosná kostra židle

13.2. Ukázka kombinací sedáku se zádovými opěrami

Nosná konstrukce židle sama vyloučila jeden typ zádových opěr, který není možný na ni umístit a to zádovou opěru pod pravým úhlem. Z hlediska pohodlí tento typ není ideální. Byla vybrána celkem kombinace 4 židlí.

- Kombinace tvarově profilovaného s rovnou zádovou opěrou
- Rovný sedák s ohýbanou zádovou opěrou
- Podélně tvarovaný sedák s rovnou zádovou opěrou pod větším úhlem sklonu nazad
- Podélně tvarovaný sedák s jinak tvarovanou zádovou opěrou



Obr.: 42 Čelní pohled na vybrané židle



Obr.: 43 Boční pohled na vybrané židle



Obr.: 44 Ukázka vybraných židlí z perspektivy

13.3. Požadavky aplikované z ergonomie

Na sedák budou aplikovány tyto poznatky: zaoblená přední hrana, aby nedocházelo k zaškrcení podkolenní a tím k omezení krevního oběhu. Oblením je také zajištěno pohodlnější vstávání z židle pro menší osoby, nedochází totiž k nepříjemnému sklouznutí přes hranu, konkrétně u dětí je toto obvyklé. Miskovité prohnutí, kde nejnižší bod je položen cirká 120 mm od zadní hrany sedáku s průhybem maximálně 20 mm, čímž bude nahrazena částečně funkce čalounění, u kterého je potřebné stlačení právě oněch 20 mm. Sklon sedáku bude v rozmezí 3-5°nazad.

Zádová opěra má pak tyto požadavky: výška cirká do spodní poloviny lopatek, aby se sedící mohl pohodlně opřít. Horní část zádové opěry se sklonem nazad, aby docházelo k odlehčení hmotnosti a horní hrana taktěž oblana, např. pro občasné protažení, sedící má atypické rozměry apod.

13.4. Skici konečného návrhu

Výsledný tvar sedáku i zádové opěry vychází z tvaru lichoběžníku. Sedák má zadní hrany zkoseny pod úhlem 45°, přední hrana je oblana. Výška přední hrany sedací plochy je 450 mm. Sedák je v zadní části miskovitě prohnut a směrem k přední hraně se prohnutí zmenšuje, až dochází k úplnému narovnání zhruba v 1/3 části sedáku.



Obr.: 45 Pohled na sedák

Řešení zádové opěry taktéž vychází z lichoběžníkového tvaru, kde jsou horní hrany rohů zaobleny a spodní sraženy pod úhlem 45°. Tvarový profil je přizpůsoben tvaru páteře, aby podpíral hrudní kyfózu.



Obr.: 46 Profil zádové opěry



Obr.: 47 Pohled na zádovou opěru s výraznějším zkosením



Obr.: 48 Skica výsledného návrhu

13.5. Vizualizace konečného návrhu



Obr.: 49 Přední pohled v perspektivě



Obr.: 50 Zadní pohled v perspektivě

14.DISKUZE

Cílem práce bylo vytvořit vlastní návrh židle. Pro dosažení toho cíle byla zvolena méně obvyklá cesta navrhování. Vychází se více z průzkumu, poznatků a hodnot, získaných i potvrzených v průběhu zpracovávání teoretické části. Tyto poznatky z velké míry ovlivnily konečný návrh, který je více výstupem zkoumání než hledání nových tvarů, spojů či materiálů.

Prvotní průzkum obecných požadavků na židle objasnil základní principy fungování jednotlivých dílců židle vůči sobě, a jak to dále ovlivní celkovou stavbu židle jako sedacího prvku. Z toho důvodu bylo přistoupeno k základnímu rozdělení dvou stěžejních dílců, které nejvíce ovlivňují sezení a probádání tohoto způsobu dělení do větší hloubky. Židle byly vybrány tak, aby ukázaly, zda je vybrané rozdělení aplikovatelné, a to jak při soudobých, tak i židlí z minulého století. Při získávání jmenovitých rozměrů vybraných židlí bylo nabito dojmu, že některé údaje židlí vyrobených v jistých státech (Portugalsko, Brazílie) jsou těžko dohledatelné, neboť je výrobci ani distributoři neuvádějí. Rakouské studio March Gut neposkytlí žádaný rozměr. Průměrná hodnota ze zjištěných rozměrů poukazuje na fakt, že židle v minulém století byly charakteristické vyššími rozměry zádočných opěr. Výška sedáků zůstala stejná, navzdory faktu, že v posledních letech byl zaznamenán růst populace. Rozměr, který prošel nejvýraznějším vývojem, je hloubka sedáku, kde se jeho průměrná hodnota výrazně zvětšila. To může být způsobeno například zvyšujícím se společenským životem kolem stolování.

Konstrukční řešení není v práci rozebíráno, protože nebylo předmětem cíle práce. Nicméně je zpracována technická dokumentace, dle které by bylo možno zhotovit prototyp výrobku. Luby jsou s předními nohami spojeny přes čepy na pokos, stejně tak jako se zadními nohami, které jsou zároveň opěrákovými nohami. Konstrukce je jednoduchá, tudíž by bylo možné vyrábět židli jak v malovýrobě na zakázku tak i sériově

Přípevnění zádočné opěry je řešeno jednoduchou kolíkovou vazbou, kde je možné zakomponovat spoj jako přiznaný a tím dosáhnout dekoračního efektu. Sedák je možné

řešit stejným způsobem, ačkoliv zde vyvstává otázka, zda by při vysokém zatěžování nedošlo k rozlepení spoje.

Volba materiálu je pro zodpovězení otázky pohodlí sezení je v této práci druhotná. Nicméně při návrhu tato otázka byla položena. Nejpravděpodobnější volba připadá na překližku pro sedák i zádovou opěru. Nosná kostra židle by s největší pravděpodobností byla zhotovena z tvrdého dřeva, jako je buk, jasan, javor apod.

15. ZÁVĚR

Lidé jsou stále přitahováni zpět k přírodě. Snad je to příčinou evoluce, snad je to hluboko v našich genech zakořeněno. Kůže, kámen, ale především dřevo má v sobě „něco“, co v lidech probouzí touhu po přírodě, touhu dekorovat svoje domovy těmito materiály a navodit tak atmosféru útulného domova. Dřevěná nečalouněná židle svou čistotou a surovostí materiálu patří mezi ony případy. Se zvyšujícím se trendem přátelských či rodinných večeří by dřevěné židle neměly být opomíjeny.

Zpracování výsledného návrhu dřevěné židle vycházelo z ergonomických požadavků kladených na univerzální jídelní židle a pracovní židle. Přestože cílem nebyla pracovní židle, při návrhu byly aplikovány poznatky, definované v odborné literatuře věnované ergonomii sezení, pro pracovní židle.

Tato práce zkoumá židle z pohledu tvarování jednotlivých dílů židle a dále tyto díly řeší jejich kombinací, a jak se navzájem ovlivňují. Probrána byla pouze základní kombinace sedáků a opěráků. Dá se říci, že je to zajisté jiný náhled do problematiky sezení, ovšem během zpracovávání tohoto tématu vyvstalo mnoho dalších otázek, které by stály za zodpovězení a hlubší probádání, které by přineslo další zajímavé poznatky.

16. SUMMARY

People are still drawn back to nature. Perhaps it's because of evolution, perhaps it is deeply rooted in our genes. Leather, stone, but mainly wood has "something" that awakens in people a desire for nature, a desire to decorate their homes with these materials and evoke an atmosphere of coziness.

A wooden upholstered chair in its purity and rawness of material is a literal example of this. With the increasing trend of dinners with friends or family, wooden chairs should not be neglected. The final design process for wooden chairs was based on the ergonomic requirements for universal dining chairs and office chairs. Although the goal was not working chairs, judging just according to the increasing trend of having family dinners and longer time spent around the table, they should not forget the wooden chair.

Research in the scientific literature, history sessions from the mid 19th century, and especially, studies of the requirements for chairs, have given rise to a proposal for wooden chairs. It can be said that the aim of the work was successfully accomplished.

This paper examines the chairs from the perspective of shaping - individual parts and the chair's components - to solve these combinations and how they interact. Only basic combinations of seats and backrests were discussed. It can certainly be said that this is a different insight into the issues of seating furniture, but during the processing of this topic of thought, many questions arose that would certainly be worth deeper exploration, which would bring further interesting insights.

17. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

17.1. Odborná literatura

ANDĚL, Jaroslav, Jiří ŠVESTKA, Tomáš VLČEK a Pavel LIŠKA. Český kubismus 1909-1925: malířství, sochařství, architektura, design. Praha: i3 CZ, 2006, 455 s. ISBN 80-239-6658-8.

BRUNECKÝ, Petr. Pojem nábytek. Brno: Ircas, 2013, 119 s. ISBN 978-80-87502-16-7

Člověk a židle: 2. mezinárodní symposium průmyslového návrhu : Dům umění v Gottwaldově, 13. a 14. října 1970. Gottwaldov: Dům umění a Oblastní galerie výtvarného umění, [1971], 68 s., [6] s. fot. příl.

FAIRS, Marcus. Design 21. století: nové ikony designu : od masového trhu k avantgardě. V Praze: Slovart, 2007, 463 s. ISBN 978-80-7209-970-2.

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.

GLIVICKÝ, Vladimír. Úvod do ergonomie. 1. vyd. Praha: Práce, 1975, 265, [2] s.

CHUNDELA, Lubor. Ergonomie v praxi. 1. vyd. Praha: Práce, 1984, 132 s

KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. Nábytek: typologie, základy tvorby. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 159 s. ISBN 978-80-247-3746-1.

KARASOVÁ, Daniela. GDN: geneze designu nábytku. V Praze: Uměleckoprůmyslové muzeum, 2012, 313 s., [6] s. obr. příl. ISBN 978-80-7101-103-3.

KITTRICHOVÁ, Emanuela a Stanislav DLABAL. Nábytek, člověk, bydlení: základy navrhování nábytku a zařizování bytových interiérů. Vyd. 1. Praha: Ústav bytové a oděvní kultury, [1977], 177

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009, 172 s. ISBN 978-80-86863-28-3.

Mein liebster Stuhl / My Favourite Chair: Von Architekten, Designern und ihren Lieblingsstühlen. Of Architects, Designers and their Favourite Chairs by Sandra Hofmeister, Hofmeister Sandra (Editor) Hardcover, 224 Pages, Published 2008, ISBN 978-3-7667-1739-9

Nábytek: encyklopedie. Dotisk 1. českého vyd. [i.e. 2. vyd.]. Praha: Svojtka & Co., 2008, 448 s. ISBN 9788025601044.

TOGNER, Milan. Historický nábytek: terminologický slovník historického nábytku od gotiky po počátek 20. stol. Brno?: Datel, [1993?], 134 s., barev.fot.přil.

TRÁVNÍK, Arnošt a Jaroslav SVOBODA. Technologické procesy výroby nábytku. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007, 222 s. ISBN 978-80-7375-056-5.

17.2. NORMY

Norma ČSN 91 0000 Nábytek

Norma 91 0001 Dřevěný nábytek – Technické požadavky

Norma 91 0100 Nábytek – bezpečnostní požadavky

Norma 91 0102 – nábytek – povrchová úprava dřevěného nábytku – technické požadavky

Norma 91 0620 Židle – funkční rozměry a způsoby měření

Norma ČSN EN 1022 Nábytek bytový – sedací nábytek – hodnocení stability

Norma ČSN EN ISO 7250-1 Základní rozměry lidského těla pro technologické projektování – Definice a orientační body tělesných rozměrů

17.3. Internetové zdroje

VONDRÁČEK, Radim, *Biedermeier* [online]. [cit. 2015-04-26]. Dostupné z:

<http://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/pojmem-biedermeier>

<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/>

Art deco. [online]. [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: <http://www.kultura.cz/profil/13516-art-deco/>

NÁBYTKÁŘSKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM, Brunecký a spol., *Antropometrie*, [online].

[cit. 2015-03-24] Dostupné z <http://www.n-i-s.cz/cz/antropometrie/page/34/>

18. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.: 1 Židle, Čechy, kolem 1820, ořechová dýha, Uměleckoprůmyslové museum v Praze

Zdroj: <http://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/pojmem-biedermeier>

Obr.: 2 Židle od Edwarda Godwina

Zdroj: <http://collections.vam.ac.uk/item/O8384/chair-godwin-edward-william/>

Obr.: 3 Ukázka židlí navrhnutých od Rennie Mmackintosh

Zdroj: <http://spacesandsystems.com/chairs-iconic-twentieth-century-design/>

Obr.: 4 Pavel Janák a Vlastislav Hoffman, Český kubismus, ukázka tvorby židlí

Zdroj: <http://encyklopedienabytku.rysanek.cz/?p=302>

Obr.: 5 Axel Larson, křeslo, kolem roku 1937,

https://www.1stdibs.com/furniture/seating/armchairs/armchair-designed-axel-larsson-svenska-mobelfabrikerna-bodafors-ca-1937/id-f_999732/

Obr.: 6 Ettore Sottosasse - Seggiolina da Pranzo

Zdroj: <http://www.arredativo.it/2011/monografie/ettore-sottsass-junior/>

Obr.: 7 Ineke Hans, kolekce Ordinary

Zdroj: <http://www.inekehans.com/studio/work/ordinary-furniture-sets>

Obr.: 8 Rozdělení sedáků dle geometrických parametrů tvarování

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 9 Rozdělení zádočných opěr dle geometrických parametrů tvarování

Zdroj: Archiv autora

Obr.:10 Rovný sedák s pravým úhlem

Zdroj: Archiv autora

Obr.:11 Rovný sedák s různým úhlem

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 12 Podélně tvarovaný sedák

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 13 Příčně tvarovaný sedák

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 14 Tvarová prohlubeň dle tlaku stehen s profilem mezi stehny

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 15 Pravý úhel opěráku

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 16 Jiný úhel rovného opěráku

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 17 Možnosti ohýbaného opěráku

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 18 Hlavní rozměry židle: h – výška sedáku, b - hloubka sedáku, l – šířka sedáku, a_1 – sklon sedáku, a_2 – sklon opěráku

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 19 Antropometrické body vůči sezení: 1 – výška podkolenní vůči zemi, 2 – délka stehna k podkolenní, 3 – výška ramene, 4 – šířka sedu

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 20 Sezení přední

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 21 Sezení střední

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 22 Sezení zadní

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 23 Židle Cordoba, TON, Česká republika

Zdroj: <http://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/zidle-cordoba/>

Obr.: 24 Židle ze sbírky Metropolitního muzea umění v New Yorku

Zdroj: <http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/230971>

Obr.: 25 Isometric, studio Kalon, Los Angeles

Zdroj: <http://kalonstudios.com/shop/us/isometricchair>

Obr.: 26 Židle z roku 1890, Americká secese

Zdroj: <https://www.thehighboy.com/seating/chair/4880571324-rare-american-art-nouveau-style-inlaid-hall-chair>

Obr.: 27 Židle Hock od firmy March Gut, Linz

Zdroj: <http://marchgut.com/#hockn>

Obr.: 28 Židle Granville od Edwarda Welbyho, počátek Arts and Crafts

Zdroj: https://www.1stdibs.com/furniture/seating/chairs/edward-welby-pugin-granville-early-arts-crafts-walnut-chair-c-1870/id-f_972012/

Obr.: 29 Židle Cadiera Lia od Jader Almedia, Rio de Janeiro

Zdroj: <http://www.lzstudio.com.br/produtos/?CodProduto=952>

Obr.: 30 Židle od Borge Mogensena, Dánsko

Zdroj: https://www.1stdibs.com/furniture/seating/dining-room-chairs/10-dining-chairs-borge-mogensen/id-f_719882/

Obr.: 31 Jídelní židle Colombo od Matthew Hiltna, Londýn

Zdroj: <http://delaespada.com/products/343-colombo-dining-armchair/>

Obr.: 32 „Seven balls“ model č. 371, Joseff Hoffman

Zdroj:<http://www.christies.com/lotfinder/lot/josef-hoffmann-austria-model-371-side-chair-4493863-details.aspx?intObjectID=4493863>

Obr.: 33 Židle Zig Zag, Gerrit Rietveld

Zdroj: <http://www.detnk.com/node/5578>; <http://www.bauhausitaly.com/bauhaus-furniture/gerrit-thomas-rietveld/zig-zag-chair-gerrit-rietveld+i34.html>

Obr.: 34 Židle od Tamotsu Yagi,

Zdroj: http://www.maruni.com/en/product/armless_chair/2991-30/

Obr.: 35 Židle od Franka Lloyda Wrighta, Brooklynské muzeum

Zdroj: http://www.brooklynmuseum.org/opencollection/objects/1678/Side_Chair

Obr.: 36 Židle Torii od firmy Bensen, Itálie

Zdroj: <http://hivemodern.com/pages/product4904/bensen-niels-bendtsen-torii-chair>

Obr.: 37 Židle Butterfly, Lucian R Ercolani

Zdroj: <http://www.aram.co.uk/butterfly-chair-401.html>

Obr.: 38 Židle Shanghai, INCH furniture

Zdroj: http://www.architonic.com/pmsht/shanghai-chair-inchfurniture_proref/1102557

Obr.: 39 Převrácení při opření plnou vahou

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 40 Převrácení při zatížení např. podávání výše umístěných předmětů

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 41 Nosná kostra židle

Obr.: 42 Čelní pohled na vybrané kombinace

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 43 Boční pohled na vybrané kombinace

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 44 Ukázka vybraných židlí z perspektivy

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 45 Pohled na sedák

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 46 Profil zádové opěry

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 48 Návrh v perspektivě

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 49 Přední pohled v perspektivě

Zdroj: Archiv autora

Obr.: 50 Zadní pohled v perspektivě

Zdroj: Archiv autora

19. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozměry současných židlí

Tabulka 2: Rozměry židlí z minulého století

20. PŘÍLOHY