



Bakalářská práce

Design help

Design help

Autor: **Marie Smetanová**

Studijní program: Design (B8208)

Studijní obor: Průmyslový design (8206R043)

Vedoucí: prof. Akad. arch. Jan Fišer

Praha, květen 2022

© Marie Smetanová

České vysoké učení technické v Praze, 2021

Klíčová slova:

Handicap, pracovní plocha, ovladatelnost, potřebné náležitosti, dostupnost, psychologie

Key words:

Handicap, work desk, manipulability, necessary things, accessibility, psychology



FAKULTA
ARCHITECTURY
ČVUT V PRAZE

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

Jméno a příjmení: MARIE SMETANOVÁ

datum narození: 21.2.2000

akademický rok / semestr: 2021/2022 1 LETNÍ SEMESTR

obor: DESIGN

ústav: ÚSTAV DESIGNU

vedoucí bakalářské práce: prof. Akad. arch. Jan Fišer

téma bakalářské práce: DESIGN HELP

viz příloška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

NÁVRH A REALIZACE PŘÍDAVNĚHO STOLKU
PRO IMOBILNÍ OSOBY

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

ANALYTICKÁ ČÁST, KONCEPČNÍ VARIANTY, TVŮRČÍ ČÁST,
VIZUALIZACE A MODEL

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

KNIHA 2x

PLAKÁT

MODEL V MĚŘÍTKU 1:1

1x CD ELEKTRONICKÁ DATA BP

PORTFOLIO

Datum a podpis studenta 24.2.2022 ✓ Smetanová

Datum a podpis vedoucího DP

Jan Fišer

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Marie Smetanová	
Akademický rok / semestr: 2021-2022/L	
Ústav číslo / název: Design B212	
Téma bakalářské práce - český název: DESIGN HELP	
Téma bakalářské práce - anglický název: DESIGN HELP	
Jazyk práce: český	
Vedoucí práce:	Prof. Akad. Arch. Jan Fišer
Oponent práce:	Ing. Zbyněk Malínek
Klíčová slova (česká):	Handicap, pracovní plocha, ovladatelnost, potřebné náležitosti, dostupnost, psychologie
Anotace (česká):	V rámci mé bakalářské práce jsem řešila návrh multifunkčního stolku k posteli. Hlavní myšlenkou je usnadnit život handicapovaným lidem. Je vhodný nejen pro pacienty s omezenou hybností, ale pro všechny, jež si chtějí čas strávený v posteli zpříjemnit, například při home-office. Jedním z požadavků je vybavení polohovací jídelní deskou, jejíž výšku můžete libovolně regulovat v rozmezí od 70 do 100 cm. Nejvíce jsem se zabývala ergonomií produktu, aby všechny náležitosti byly v dosažitelné vzdálenosti se snadnou přístupností. Velkou pozornost jsem věnovala také vizuální stránce produktu a to konkrétně tím, aby stůl nepůsobil jako zdravotnické zařízení, ale jako prvek v interiéru.
Anotace (anglická):	As part of my bachelor's thesis, I designed a multifunctional bedside table. The main idea is to make life easier for people with disabilities. It is suitable not only for patients with limited mobility, but for everyone who wants to make their time in bed more pleasant, for example at home-office. One of the requirements is the equipment with a positioning dining table, the height of which you can freely regulate in the range from 70 to 100 cm. I was most concerned with the ergonomics of the product, so that all the essentials were within reach with easy access. I also dealt with the visual side of the product, specifically that the table does not act as a medical device, but as an element in the interior.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 19. 5. 2022


Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

Poděkování

Mockrát děkuji všem, kteří se na projektu podíleli. Velmi děkuji za přínosné informace vedoucímu mé bakalářské práce panu prof. Akad. Arch. Janu Fišerovi a asistence vedoucího ateliéru paní MgA. Henrietě Nezpěvákové Ph.D., speciálně rodinnému příteli za pravidelné konzultace, velké dík také patří výrobcí mého produktu, oponentovi Ing. Zbyňkovi Malínkovi a samozřejmě děkuji i rodině a přátelům za podporu.

Anotace

V rámci mé bakalářské práce jsem řešila návrh multifunkčního stolku k posteli. Hlavní myšlenkou je usnadnit život handicapovaným lidem. Je vhodný nejen pro pacienty s omezenou hybností, ale pro všechny, jež si chtějí čas strávený v posteli zpříjemnit, například při home-office. Jedním z požadavků je vybavení polohovací jídelní deskou, jejíž výšku můžete libovolně regulovat v rozmezí od 70 do 100 cm. Nejvíce jsem se zabývala ergonomií produktu, aby všechny náležitosti byly v dosažitelné vzdálenosti se snadnou přístupností. Velkou pozornost jsem věnovala také vizuální stránce produktu a to konkrétně tím, aby stolek nepůsobil jako zdravotnické zařízení, ale jako prvek v interiéru.

Annotation

I designed a multifunctional bedside table as part of my bachelor's thesis. The main idea is to make life easier for people with disabilities. It is suitable for patients with limited mobility and for everyone who wants to make their time in bed more pleasant, for example, at the home office. One of the requirements is the equipment with a positioning dining table, the height of which you can freely regulate in the range from 70 to 100 cm. I was most concerned with the ergonomics of the product so that all the essentials were within reach with easy access. I also dealt with the visual side of the product, specifically that the table does not act as a medical device but also as an element in the interior.

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ

ANOTACE

ANOTATION

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. ANALYTICKÁ ČÁST	10
2.1 Seznámení se s problematikou.....	10
2.2 Handicapovaný člověk.....	10
2.3 Psychologie handicapu.....	11
3.4.1 Soběstačnost, sebeúcta a sebedůvěra	11
3.4.2 Potřeby nemocného	11
2.4 Metodologie.....	12
3.5 Existující řešení	13
3.6 Materiálová úvaha	15
3.7 Povrchové úpravy	15
4. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE	17
4.1 Typ stolku	17
4.2 Cílová skupina.....	17
4.3 Formulace vize	18
4.4 Koncept.....	18
4.5 Materiál produktu.....	18
5. PROCES NAVRHOVÁNÍ	19
5.1 Deska stolu.....	20
5.2 Noha stolu	22
6. PROTOTYPOVÁNÍ A TESTOVÁNÍ – OVĚŘOVÁNÍ VARIANT	24
7. VÝSLEDNÝ NÁVRH	26
7.1 Popis produktu.....	26
7.2 Ergonomie	27
7.3 Ekologie	29

7.4	Ekonomie.....	29
7.5	Technologie výroby.....	31
7.5.1	Kovové součástky	31
7.5.2	Dřevěné součástky.....	33
8.	TECHNICKÁ DOKUMENTACE.....	34
9.	ZÁVĚR A REFLEXE.....	37
9.1	Reflexe.....	38
10.	ZDROJE - LITERATURA.....	39
10.1	Reference obrázků.....	40

1. ÚVOD

Hlavní inspirací pro téma mé bakalářské práce bylo usnadnění práce z pohodlí domova pro handicapované. Zabývat se problematikou u těchto lidí, ať už po stránce fyzické nebo i duševní. Hlavními atributy pro mě byly snadná manipulace, kvůli omezení hybnosti, dále dostupnost a snadná přístupnost nejdůležitějších náležitostí, soběstačnost a v neposlední řadě polohovatelnost stolečku. Může to být však stoleček i pro lidi s dočasnou nemocí.

Ačkoli to veřejnost nevnímá, mnoho handicapovaných lidí může pracovat a rozvíjet své přednosti a dovednosti v pracovním životě i z domova. Proto potřebují mít i tito lidé doma prostor pro svou práci. To samé můžeme říci i o zdravých lidech, kteří pracují v prostředí domova. Během pandemie se plno kanceláří či firem přesunulo do pracovní činnosti v režimu online, neboli home-office. Přestože si takovou situaci nikdo nepřál, v některých případech se tato zkušenost hodí i dnes, za normálního režimu, bez lockdownu. Například při nemoci zaměstnance, či jeho dítěte.

Proto je pracovní prostředí z pohodlí domova v dnešní době tolik důležité. Ať už mluvíme o handicapovaných lidech nebo o lidech, kteří jsou nemocní a pracují online. Nemocný člověk dlouhodobě nevydrží pracovat u stolu v obývacím pokoji či v kuchyni, někteří možná v pracovně. Obě dvě skupiny těchto lidí potřebují pracovat v odpočinkové pozici, bez námahy.

Proto je vhodné mít alespoň základní věci po ruce – například léky, pití, kapesníky, ale i brýle či mobilní telefon. Stolek nemusí být využíván pouze k pracovní činnosti, ale také k volnému času. Nemocní lidé si často v posteli čtou, luští křížovky, dívají se na televizi, hrají hry na notebooku, tabletu nebo telefonu atd. Dalším z požadavků, které by měl můj projekt obsahovat je možnost stravování uživatele.

Z tohoto důvodu bylo mým cílem navrhnout multifunkční stolek do domácnosti, který by tyto potřeby dokázal splňovat na jednom místě a tím by se alespoň částečně vyřešily problémy spojené s omezením handicapovaných lidí, ale současně i nemocných pacientů. Porozumět potřebám těchto uživatelů, zpohodlnit a zpříjemnit překážky, se kterými se denně potkávají. Snažila jsem se spojit několik funkcí do jednoho celku tak, aby vše bylo ihned po ruce. Avšak to neznamená, že stolek není vhodný pro jiné použití – může být zapůjčován i v pečovatelských domech.

Předmětem tohoto výzkumu je myšlenka pomoci handicapovaným lidem být soběstačnějšími, samostatněji, aby se necítili být závislí na druhých. Uspadnění jejich začlenění do společnosti a celkové zlepšení jejich psychiky.

V mé bakalářské práci se zaměřím na snahu pochopit psychologii tělesně indisponovaných lidí. Zvolím si uzavřenou vybranou skupinu respondentů a prostřednictvím vhodně zvolených otázek dotazníku získám data, jejichž výsledná analýza a vyhodnocení určí stanovené výzkumné cíle. Průzkum mi odpoví na otázky a pomůže otestovat jednotlivé hypotézy, na základě kterých se mi podaří vyvodit závěry z naší studijní činnosti.

Má práce bude probíhat v jednotlivých krocích navazujících na sebe a zároveň nevyločím ohlédnutí nazpátek na začátek výzkumu, jestliže narazím na lepší řešení během této studie. Zpočátku, v průběhu prvního měsíce, se zaměřím na seznámení se s problematikou mého tématu a budu zjišťovat potřebná data od respondentů. Po celou dobu realizace mého projektu budu pozorovat a komunikovat s uživateli, zhotovím si myšlenkovou mapu, během druhého měsíce navrhu několik variant produktu, podle potřeb uživatele, ve třetím měsíci se budu ohlížet zpátky k poznatkům a vyberu nejlepší řešení. Přesunu se k prototypování, zkoušení, hledání vhodného materiálu, zvolím správnou konstrukci a technologii výroby, dokončování, řešení detailů, stále budu v kontaktu s uživatelem. Posledním krokem bude výroba produktu, komunikace s výrobcem, konečné technologické postupy opracování výrobku.

2. ANALYTICKÁ ČÁST

Toto téma jsem vybrala na základě přání přítele naší rodiny. Také se jedná o téma, které bude stále aktuální, jelikož lidé s omezenou fyzickou pohyblivostí budou stále žít mezi námi. Avšak okolí často nevidí, že jediné, o co se jedná je pouze handicap po fyzické stránce. Duševně jsou tito lidé zdraví a přestože se potýkají s mnoha problémy a omezeními ve svém životě, jsou to lidé, kteří mají také své sny, záliby, pocity a rozum, stejně jako obyčejný zdravý člověk.¹

2.1 Seznámení se s problematikou

Ačkoli skupina lidí s tělesným postižením obsahuje široký okruh různých poruch pohybového aparátu. Já se v mé bakalářské práci budu zabývat těmi lidmi, které jejich onemocnění omezuje v pohybu a jsou tak nejčastěji nuceně odkázáni na pomoc od druhých a jsou tím pádem ovlivněni psychicky kvůli omezení svých schopností a soběstačnosti.²

Mým cílem bylo zjistit, jak takový člověk žije každodenní nesnadný život a objevit problémy a potřeby, který daný člověk má. Bariéry dané sníženou možností pohybu jsou viditelné. Já jsem se v této práci ovšem zajímala také o bariéry emoční a psychologické, se kterými se postižení při zařazování do společnosti zdravých lidí musí setkávat sami se sebou. Dohromady by měly všechny zjištěné informace sloužit ke zvýšení informovanosti a tím mi pomoci se jednodušeji vcítit do pohybově indisponovaných lidí.³

2.2 Handicapovaný člověk

Handicapovaný člověk je člověk s jistým rozdílem ve svém zdravotním stavu, který jej omezuje v jeho činnosti, pohybu, zájmech, sociálním životě, uplatnění ve společnosti apod. Vlastně ho omezuje v kvalitě života. Přesná definice pro účely zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách se zdravotním postižením zní *tělesné, mentální, duševní, smyslové nebo kombinované postižení, jehož dopady činí nebo mohou činit osobu závislou na pomoci jiné osoby*.⁴

Handicapovaný člověk se nejčastěji potýká s problémy v sociálním životě jako je rodičovství, soběstačnost, partnerské a rodinné role, zájmové činnosti, schopnost cestovat apod.

¹ (Hospodářská a kulturní studia (HKS), n. d.)

² Viz poznámka. 1

³ Viz poznámka. 1

⁴ Viz poznámka. 1

Vágnerová ve své knize Psychologie handicapu (1999, 59-60s) doslova píše: „Postižení můžeme chápat jako náročnou životní situaci, protože dlouhodobě působí na jedince zatěžujícím vlivem, zvyšuje stres, zhoršuje jeho každodenní situaci, způsobuje řadu konfliktů, z nichž některé jsou pro postiženého neřešitelné (např. životní ambice proti reálným možnostem, limitovaným postižením), a řadu frustrací. Z tohoto hlediska je sekundární, jakým typem postižení jedinec trpí, dokonce i to, jak těžké je jeho postižení, protože způsoby řešení lze zobecnit jako reakci na náročnou životní situaci, kterou postižení představuje.“⁵

2.3 Psychologie handicapu

3.4.1 Soběstačnost, sebeúcta a sebedůvěra

Být soběstačným by mělo znamenat vykonávat každodenní činnosti bez pomoci dalších osob. K tomu má handicapovaným pomáhat i bezbariérové prostředí.

Každý z jedinců vnímá svou soběstačnost rozdílně. Souvisí s tím povaha člověka a jeho pohled na svět. Jinak bude tuto situaci vnímat optimista, než pesimista. Důležitým aspektem je pocit samostatnosti, schopnost zvládat základní jednoduché činnosti, to dodává jedinci sebedůvěru a tím i lepší pocit ze sebe, že není závislý na druhých.⁶

3.4.2 Potřeby nemocného

Můžeme říci, že potřeby nemocného člověka jsou stejné jako zdravého člověka. Dělíme je na tělesné, psychické, sociální a duchovní. Z psychických potřeb je často málo uspokojována potřeba základního láskyplného vztahu a bezpečí i potřeba sociálních kontaktů a kladného sociálního přijetí. Potřeba cílů, životních perspektiv může být u postižených často uspokojována pouze s pomocí okolí. Akceptace handicapu znamená přijmout fakt nemoci. Jedinec přijme život takový jaký je, přijme svou nemoc jako součást sebe. Záleží ovšem, zda člověk s omezením žije od narození nebo k němu přijde během života. Akceptovat takovou realitu je velmi obtížné.⁷

⁵ (Vágnerová, 1999)

⁶ Viz poznámka. 1

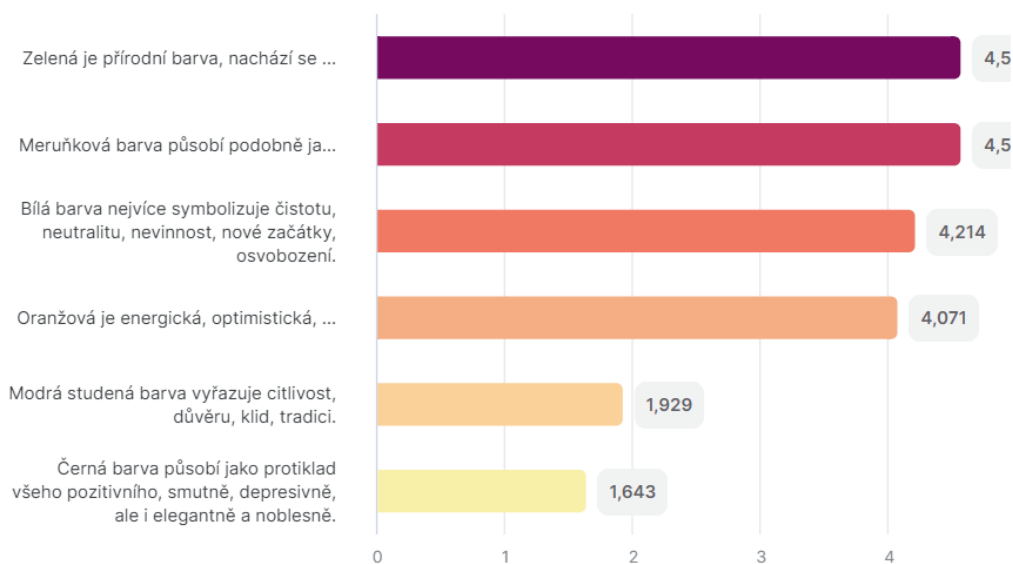
⁷ Viz poznámka. 1

2.4 Metodologie

Další studií je dotazování respondentů. Zhotovila jsem dotazník se zaměřením na psychologický dopad handicapovaného z pohledu jeho i z pohledu zdravého člověka. Dotazník byl předložen ženám i mužům, převážně ve věku 20-40 let.

Z dotazníku jsem byla mile překvapena. Pokládala jsem otázky, aby to sedělo i na zdravé lidi a mohli odpovídat také. Otázky byly například, co považujete za překážku. Obvykle se objevili schody, ale také psychická podpora. Přínosem by podle respondentů byl bezbariérový přístup, ale také seznámení se válce s touto problematikou. Co by bylo možné vylepšovat? Z pohledu respondentů se všem nápad se stolečkem zalíbil.

7. Jaká barva kovu by se vám nejvíce hodila k dubové pracovní desce? Z hlediska estetiky, ale také podle vlivu barev na člověka?



Obr. O1 Graf, autor

Po dotazníku jsem se rozhodla, co nejvíce porozumět potřebám handicapovaného sama. Protože těžko se my zdraví lidé vcítíme do myšlení indisponovaného. Usoudila jsem tedy, že nejvíce mi v tomto ohledu pomůže se na pár hodin připoutat do křesla a postele, bez možnosti si pro všechno stále chodit s výjimkou toalety. Pochopila jsem, že je opravdu velmi nepříjemná tato bezmoc. Toto cvičení mi opravdu pomohlo. Alespoň z části jsem pochopila, s čím se handicapovaní musejí potýkat každý den. Na základě toho jsem si zapisovala poznámky, co nejpotřebnějšího jsem za tu dobu potřebovala. Z pohledu respondentů se všem nápad se stolečkem zalíbil.

3.5 Existující řešení

V rámci rešerše jsem se zaměřila na již existující řešení. Prozkoumala jsem produkty, které jsou již na trhu. Tyto stávající pomocné stolečky či pracovní stolky můžeme rozdělit do dvou kategorií. Stolky do postele a stolky postavené na stojné noze k lůžku.

Výzkum jsem započala u první varianty a to stolků do postele. Jedná se o stolky se čtyřmi nohami, obvykle s nastavitelnou výškou. Častým materiálem je bambus či odlehčená konstrukce z hliníku, plastu, horní deska se také vyrábí z dřevotřískové desky MDF. Hmotnost stolku se pohybuje od 3 kg do 4 kg. Jeho přibližné rozměry bývají s možným rozdílem u různých typů 55 x 25 x 35 cm. Horní deska u většiny případů zahrnuje zarážku, která zabraňuje sklouznutí pracovního notebooku, sešitu nebo tabletu z desky stolu. Nohy mohou být protiskluzové. Mnohdy se tyto stolky dají složit a schovat. Ocenit to mohou uživatelé s malým bytem a prostorem pro práci.



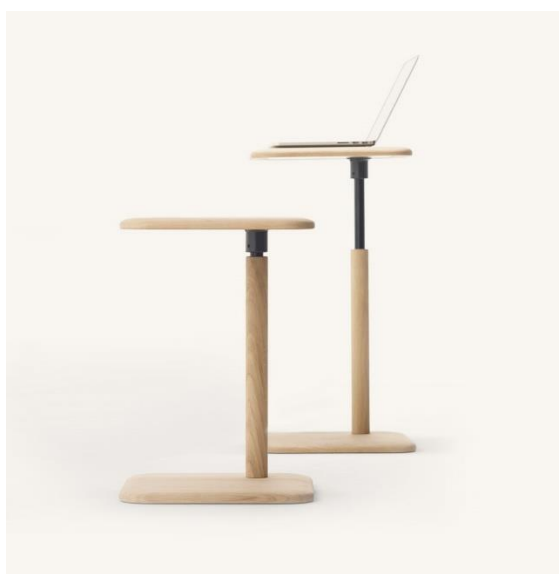
Obr. 02: ISO 6224 Flexibilní stolek pod Notebook



Obr. 03: Stolek do postele Kamys

První obrázek je příklad odlehčené hliníkové konstrukce, kde jsou použity dvě flexibilní nohy, které se dají nastavit do různých výšek a poloh. Na druhém obrázku je příklad konstrukce stolečku z bambusu se čtyřmi nohama, také s nastavitelnou výškou, avšak v rozmezí přibližně 10 cm. Důležitým faktorem u těchto stolků musí být jednoznačně mobilita a stabilita.

Druhým typem těchto pomocných stolků jsou postavené podél lůžka či pohovky. Relevantní vliv má zajisté konstrukce základny a to především řešení nohou stolečku. Většina těchto stávajících asistenčních stolečků, má polohovatelnou výšku. Vyžaduje se minimální prostor pod postelí či křeslem nebo jiným mobiliářem pro volný pohyb. Výhodou je jednoduchá manipulace. Některé stolky mají nastavitelný i sklon desky.



Obr. 04 Egon side table, Iratzoki Lizaso, 2018



Obr. 05 The Longue-Wood Laptop Stand, Meghan Young, 2011

3.6 Materiálová úvaha

Nejčastějším materiálem je MDF deska, plast, ocel a hliník. MDF deska se používá na pracovní desku a to díky jejím vhodným vlastnostem. MDF je medium density fibreboard, česky dřevovláknitá deska střední hustoty. Vyrábí se z kvalitní bílé štěpky odkorněného dřeva, zpravidla smrkového. Vzniká pevný a odolný, jemný a homogenní materiál. Velmi často se používá na výrobu nábytku.⁸

Hliník je stříbřitě bílý kov s našedlým nádechem, vedle oceli patří k nejpoužívanějším kovovým konstrukčním materiálům.⁹

Ocel je slitina železa, uhlíku a dalších legujících prvků, která obsahuje méně než 2,14 % uhlíku. Je to nejdůležitější technický materiál, díky mechanickým a technickým vlastnostem. Ocel se vyskytuje v různých fázích, které popisuje fázový binární diagram železo-uhlík. Každá fáze oceli má jemně jiné vlastnosti, tvrdost, tvárnost, houževnatost.¹⁰

3.7 Povrchové úpravy

Jedná se o speciální ošetření povrchu materiálu, používá se pro zlepšení odolnosti proti chemickým vlivům, otěru nebo aby materiál získal lepší mechanické či estetické vlastnosti. Je velmi důležité podstoupit před povrchovou úpravou, očištění materiálu, odmaštění, když je potřeba tak i zdrsnění materiálu. Existuje mnoho způsobů. Opracování spočívá v odebrání části materiálu z povrchu součástky. Frézování, broušení, leštění, tryskání a kuličkování.¹¹

Tepelné zpracování, tím se rozumí všechny postupy, při nichž materiál nebo předmět záměrně zahříváme a zase ochlazujeme určitým způsobem tak, aby získal požadované vlastnosti. Jedná se o kalení, žíhání a popouštění.¹²

Dalším zpracováním je chemicko-tepelené a to je především cementování (uhlíkem), nitridování (dusíkem), inchromování (chromem), hliníkování/alitování (hliníkem), kadmiování (kadmíem), boridování (borem), sulfidování (sírou), šerardování (zinkem) či kombinacemi. Jedná se o sycení povrchu, nejčastěji oceli, za účelem zvýšení odolnosti povrchu proti chemickým vlivům.¹³

Nanesení vrstvy nekovovým materiálem. Například barvení, lakování a pokrytí povrchu teflonem. Lakování rozdělujeme na mokré a práškové. Já jsem se více zaměřila na práškové lakování a to, protože je odolnější.¹⁴

⁸ („MDF | Co je MDF?“, n. d.)

⁹ Vlastní materiály z přednášek z předmětu materiály a technologie

¹⁰ Viz poznámka. 8

¹¹ Viz poznámka. 8

¹² Viz poznámka. 8

¹³ Viz poznámka. 8

¹⁴ Viz poznámka 8

3.7.1 Práškové lakování

Práškové lakování je povrchová úprava, která je velmi odolná proti vnějšímu okolí, například ochrana proti korozi. Nejčastěji se takto lakují ocel a hliník. Prášek se skládá z granulovaných částic epoxidové nebo polyesterové pryskyřice o velikosti částic 1 až 100 μm . Tento prášek se potom nanáší speciálními stříkacími pistolemi – elektrostatickou pistolí při teplotách až 250 C. Díly, které chceme práškově lakovat, musejí před touto povrchovou úpravou projít procesem přípravy. Na rozdíl od tradičního mokrého lakování je práškové lakování rychlejší, úspornější, dlouhodobě, odolnější a šetrnější k životnímu prostředí. Barvu si můžeme zvolit dle vzorníku RAL. Prášek může být termoplast nebo termosetový polymer. Nejběžněji pak: polyester, polyuretan, polyester-epoxid (známý jako hybrid), rovný epoxid (fúzně vázaný epoxid) a akryly. Bývá tvrdší než běžné barvy. Proces práškového lakování zahrnuje tři základní kroky: přípravu dílu nebo předúpravu, aplikaci prášku a vytvrzení. Postup: polymerní granule jsou smíchány s tvrdidlem, pigmenty a jinými práškovými složkami v průmyslovém mixéru. Dále se směs zahřívá v extrudéru. Extrudovaná směs se válkuje naplocho, ochladí a rozbije na malé třísky, ty jsou prosety a vznikne prášek. Samozřejmě se musí počítat s tím, že vrstva laku má určitou tloušťku a myslet na to při výrobě. Nátěry bývají prováděny v několika vrstvách.^{15 16}

3.8 Barvy a jejich vliv

Barvy působí na naši psychiku, je to proto, že každá barva je tvořena jinou vlnovou délkou elektromagnetického záření. Barvy nás mohou uklidňovat i vyvolávat agresivitu. Základní rozdělení barev je na teplé a studené. Žlutá barva navozuje pocit radosti, štěstí, přátelství, přináší uvolnění, je to barva slunce. Oranžová je energická, optimistická, hravá, barva života, mladosti, tepla, připomínající východ slunce či oheň, používá se ve zdravotnictví, převážně v dětském oddělení. Meruňková barva působí podobně jako oranžová, je lehce jemnější. Symbolizuje obnovu, oživuje, může odstranit emoční problémy. Červená barva je barva vášně, vzrušení, nebezpečí, lásky, energie. Bílá barva nejvíce symbolizuje čistotu, neutralitu, nevinnost, nové začátky, osvobození. Černá barva působí jako protiklad všeho pozitivního, smutně, depresivně, ale i elegantně a noblesně. Zelená je přírodní barva, nachází se mezi teplými a studenými barvami, udržuje rovnováhu. Představíme si pod ní přírodu, čerstvost, růst a zdraví. Modrá studená barva vyzařuje citlivost, důvěru, klid, tradici. Fialová je melancholická, tajemná, velkolepá. Růžová symbolizuje jemnost, lásku, náklonnost, něhu, sentimentalitu.¹⁷

¹⁵ („Encyklopedia“, n. d.)

¹⁶ („Prostor Design“, n. d.)

¹⁷ (Hromádková, n. d.)

4. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE

4.1 Typ stolku

Na základě mého kvalitativního výzkumu, kde jsem pracovala s menším souborem respondentů, jsem získala podrobný popis chování jedince, zkoumala jsem jevy v prostředí handicapovaných, hledala jsem souvislosti mezi jedincem a používáním mobiliáře ve spojitosti se samostatností, jsem se rozhodla tvolit typ stolku k lůžku. Stolek přímo do postele je pro tuto skupinu lidí nevyhovující. Je nutné splňovat lehkou manipulaci s pracovní deskou, z tohoto důvodu stolek do postele není vhodný. Uživatel si pokaždé musí stolek připravit, spolu s notebookem, tabletem, knihou, časopisem či dokonce s naservírovaným jídlem a poté umístit stolek na nohy do postele, na pohovku či do křesla. Takové zacházení je pro mou cílovou skupinu příliš komplikované a těžké. Stolek k lůžku, může být naopak umístěný na stálém místě a handicapovaný si může připravit přímo na pracovní desku své potřebné náležitosti. Pohodlně se usadit v pohovce, křesle či uvelebit v posteli. Manipulace a zacházení s deskou pak bude jednoduché a snadné. Řešením je prosté otáčení desky směrem na klín. Další neodmyslitelnou potřebou jsou základní důležité předměty, které je nutné mít stále při ruce. Tělesně postižený člověk, tak nemusí chodit daleko, má nadosah léky, kapesníčky, brýle, dopřeje si volnočasové aktivity, které si může se svým omezením dovolit. Četba knihy, časopisů, studium, křížovky, práce na notebooku .

4.2 Cílová skupina

Zdravotně postižené osoby můžeme rozdělit do několika skupin: tělesné, zrakové, sluchové, mentální a kombinované postižení. Rozhodla jsem se můj produkt směřovat na tělesné postižení. V této skupině máme také velkou různorodost. Zaměřila jsem se na postižení například dolních končetin: polyneuropatie, které se vyskytuje u diabetiků (dlouhodobý vysoký obsah cukru v těle), dále zánětlivé příčiny, dalšími příčinami mohou být nutriční deficit, dědičnost, toxické vlivy (alkohol).¹⁸

Pozornost jsem také věnovala lidem s onemocněním roztroušené sklerózy. Jde o chronické autoimunitní onemocnění, při kterém lidský imunitní systém napadá centrální nervovou soustavu (mozek a míchu). Ovlivňuje schopnost komunikace nervových buněk v mozku a míše. Na toto onemocnění zatím neexistují žádné léky, dostupné léky se zaměřují na zmírnění obtíží, zpomalení progresu nemoci a zabránění invalidity.¹⁹

¹⁸ („Žiju s handicapem.cz“, n. d.)

¹⁹ („Wikipedie“, n. d.)

Uživatelé mohou být také lidé po tragické nehodě, kteří jsou po zbytek života upoutáni na invalidní vozík. Nebo lidé s ochrnutím, jedná se o ztrátu svalových funkcí a také je to často spojeno se ztrátou citu ochrnuté oblasti. Musí to být však uživatelé, kteří se sami dokážou přemístit z vozíku na lůžko a jsou schopni ovládat horní končetiny a horní polovinu těla.

Můj produkt je také zamýšlený pro dočasně pohybově omezené jedince. Zlomeniny dolních končetin, bolest zad, namožení svalů ba dokonce přetržení svalů. Také pro seniory, kteří si při chůzi pomáhají holí či berlemi. Stolek může využít i zdravý člověk, který si chce dopřát luxus, klid, lenivější chvíli.

4.3 Formulace vize

Ráda bych ergonomicky vyřešila zacházení s celým vybavením asistenčního stolečku. Snadnou přístupnost a dostupnost nezbytností, vhodné tvarové řešení, splňující funkce, které uživatel potřebuje, ale také i estetiku produktu do všedního interiéru, nikoli do nemocnice či pečovatelského domu. Použiji tedy pevnou stojnou nohu, polohovatelnou pracovní desku a konstrukci doplním úložnými šuplíky. Po mém výzkumu působení barev na psychiku člověka jsem se rozhodla použít teplou barvu, meruňkovou, která působí energicky, povzbudivě, vesele a pozitivně na naši duši. Druhou barvou bude přírodní zelená. Vyřadila jsem červenou barvu, jedná se sice o energickou, vášnivou, silnou, temperamentní barvu, ale symbolizuje i násilí, agresi, hněv, například ve rčení má rudo před očima. Místo ní jsem zařadila neutrální bílou a černou.

4.4 Koncept

Použiji tedy pevnou stojnou nohu, polohovatelnou pracovní desku a konstrukci doplním úložnými šuplíky. Stolek je koncipovaný tak, aby uživatel neměl žádné starosti s manipulací a vše bylo dostupné na dosah ruky. Stačí se pouze natočit a otočit k sobě potřebné části stolku. Zkrátka je produkt zamýšlený do interiéru vlastního bytu či domu. Nenápadný asistenční pomocník, který nepřitahuje pozornost a nepřipomíná zdravotnické zařízení. Snadno zapadne jako jeden z dalších prvků interiéru do pokoje.

4.5 Materiál produktu

Na základě rešerše, ateliérových konzultací a konzultací s konstruktérem jsem se rozhodla použít dřevo v kombinaci s kovem, konkrétně s ocelí. Tyto materiály dokonale spojují stabilitu, pevnost, uživatelskou přívětivost, estetiku.

5. PROCES NAVRHOVÁNÍ

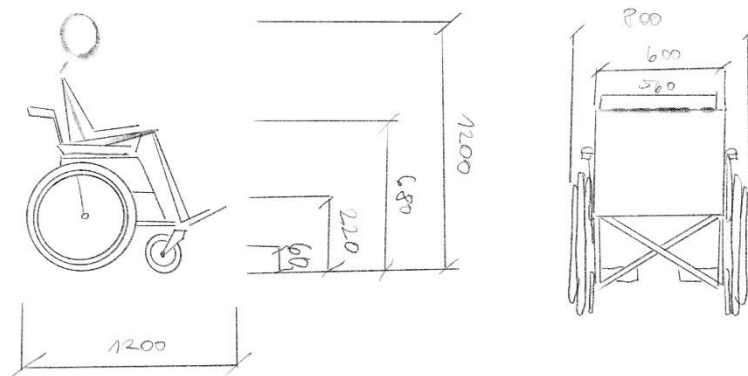
Na trhu kromě zdravotnických stolků do medicijnálního zařízení neexistuje žádný pomocný multifunkční stoleček. Celkově jsem se nejvíce zajímala o ergonomii pracovního stolku. Důležitý je manipulační prostor, je třeba být v souladu s antropometrickými daty a s možným pohybovým omezením, ovládače a pomůcky musí být umístěny v dosahu. Zvláštní pozornost z ergonomického hlediska věnuji pracovnímu prostoru tělesně postižených, jelikož i zde nacházejí svá uplatnění. U mé cílové skupiny, osob zdravotně postižených, bývá vzdálenost dosahu zpravidla nižší. Pro uživatele invalidních vozíků jsou přesné rozměry a požadavky invalidních vozíků. Také dle nové platné normy ČSN EN ISO 11064-3, Ergonomické navrhování řídicích center – Část 3: Uspořádání velínu, kde se můžeme dočíst o manipulačním prostoru včetně vzdálenosti dosahu. Jedná se o základní rozměry, výška sedáku od podlahy se pohybuje přibližně od 460 mm do 520 mm. Jestliže přičteme výšku stehů v sedě, pohybujeme se okolo 600 mm až 680 mm. Celková výška vozíčku bývá 920 mm. Šířka vozíku se udává ve 800 mm a délka v 1200 mm. Prostor pro pohyb vozíčku je v rozsahu kružnice o průměru 1200 mm.²⁰²¹

Pokud jde o pracovní polohu, v sedě či v leže, musí být stabilizována, měla by být zajištěna přiměřená pracovní doba, dostatečný prostor pro dolní končetiny, zajištění optimální vzdálenosti dosahu a i možnost střídání pracovních poloh. Pokud se jedná o pracovní činnost, měly by být zahrnuty přestávky, uvážit fyzickou zátěž, sílu a vytrvalost. Pracovní stůl by měl proto splňovat možnost regulace výšky pracovní desky. Vzhledem k možnostem využívat stůl v leže u postele i v sedě v invalidním vozíčku či v klasickém křesle nebo na pohovce. Je nutno pamatovat i na volný prostor pro zajištění vozíčku pod pracovní deskou, vůle musí být minimálně 100 mm pod pracovním stolem.²²

²⁰ („Technor Technické normy ČSN“, n. d.)

²¹ („Design cabinet CZ“, n. d.)

²² Viz poznámka. 18



Obr. 06 Skica rozměrů invalidního vozíku, autor

5.1 Deska stolu

Můj návrh jsem započala u pracovní desky. Hledala jsem vhodný tvar, aby splňoval ergonomické požadavky. Po důkladné analytické části jsem nejprve uvažovala nad obdélníkovým tvarem se zaoblenými rohy. Zkoumala jsem psychologii vnímání tvarů. Čtverec nebo jiné zkosené rovnoběžníky vyjadřují pevnost, nehybnost, jsou oblíbené u mužů, u žen je minimální, působí na ně těžce, drsně a netečně. Za zmínku stojí i viditelnost těchto tvarů. Protože je to velmi běžný tvar, mnoho věcí kolem nás jsou hranaté a v pravoúhlém tvaru. Stůl, knihy, televize, notebook, sešity, domy, všude kam se podíváme. Tudíž nepřitahuje natolik naši pozornost. Dále jsem rozvažovala nad tvarem kruhu. Symbolizuje společenství, rovnocennost, rodinu, přátelství, klid, lásku a něhu. Je to oblíbený tvar u žen. Je to přesný opak mnohoúhelníků, a proto kruh nepatří mezi oblíbené tvary mužů. Působí na ně žensky, něžně a slabě. Kruh by musel být dostatečně velký, kvůli ploše využití k pracovní činnosti, alespoň na velikost notebooku obdélníkového tvaru. Prostor by nebyl tedy plně využit. Přesunula jsem se ke křivkám, konkrétně k uzavřené křivce v rovině – elipse. Tento tvar je oblíbený u žen i u mužů, ve skutečnosti je to určitá syntéza předešlých tvarů. Funkčně vyhovující, elegantní, oválný tvar bez hran snižuje možnost úrazu.²³

V prvním návrzích také uvažuji o technologii obrábění. Obrábění je proces kdy nástroj jede po určité dráze a odebírá materiál. Obrábění CNC strojem, je číslicově řízený stroj, kde pohyb částí stroje je obstaráván automaticky na základě pokynů řídicího systému. Řídicí systém vykonává příkazy zadané pomocí NC programu. Pohyb vykonávají motory pomocí interpolace a obsluha pouze kontroluje a ovládá činnosti řídicího systému. Nástroj se pohybuje po souřadnicích x, y, z.²⁴

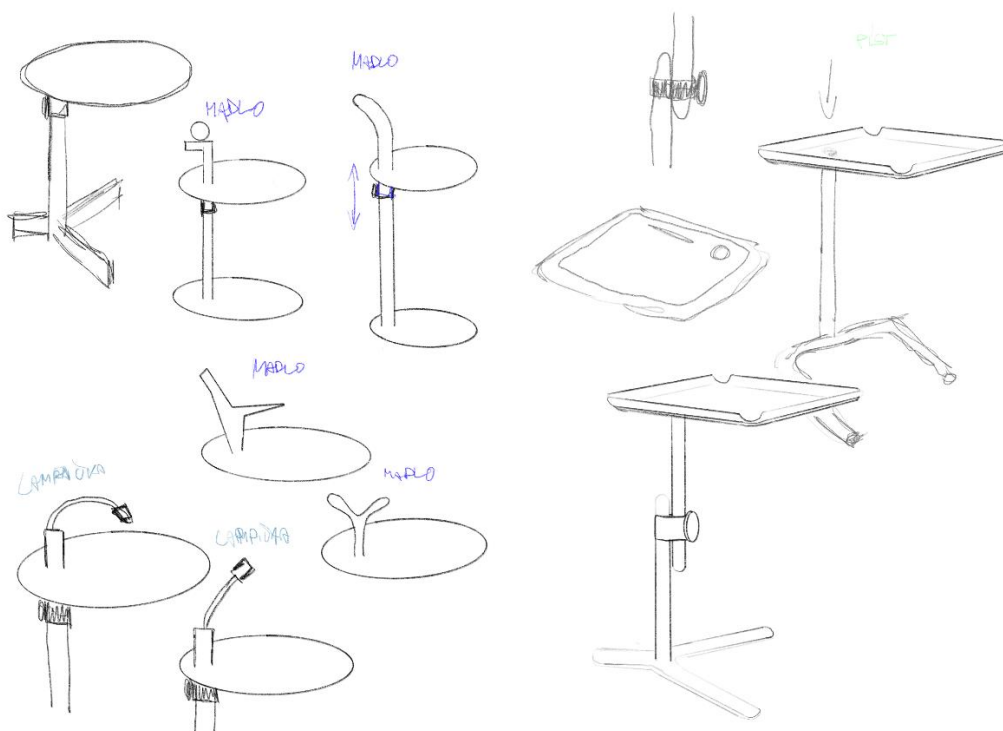
²³ („Interval.cz“, n. d.)

²⁴ Viz poznámka. 8

Ráda bych pomocí CNC stroje vyfrézovala do pracovní desky nízký zářez na sklenici vody, aby se nádoba nepohybovala po stole a byla ukotvena na jednom místě. Stejnou technologií lze vyfrézovat i drážku na mobilní telefon, tablet či elektronickou knihu, aby uživatel mohl tyto náležitosti jednoduše zaklínit do zářezu v materiálu pod určitým úhlem a snadno mohl číst text v knize či sledovat články, filmy, seriály. Za předpokladu rozlité nápoje, polévky a například omáčky, jsou navrženy zvýšené okraje desky, které tomu zabrání.



Obr. 07 Skica, autor



Obr. 08 Skica, autor

5.2 Noha stolu

Konstrukce nohy stolu je komplikovanější. Vzhledem k podmínkám, které chci, aby návrh splňoval, například polohovatelnost pracovní desky, jsem řešila různé varianty konstrukce nastavování výšky.

Nejprve se návrh ubíral směrem principu kancelářské židle. Píst kancelářské židle funguje tak, že uzavřený válec obsahuje plyn-olejovou náplň. Jako plyn se používá dusík, který je stlačený ve válci a slouží jako „energie“ pístu. Energie z plynu slouží jako tlumení sedáku i pro nastavení výšky. Píst s tlakovým válcem uvnitř je spojený tyčí. Píst často začne po určité době klesat a je potřeba ho vyměnit. Tuto variantu mechanického principu jsem zamítla a to z důvodu špatné ovladatelnosti uživatele. Byla by potřeba se nad stůl naklonit a v určitém bodě nebo blízko tyče zatlačit velkou silou. Nemělo by to takový význam, jako u kancelářských židlí, kde stačí pouhá gravitace.²⁵

Druhým nápadem byl nám nejznámější princip dvou prvků do sebe zapadajících. Konstrukce by se skládala z ocelových profilů, také je nazýváme jekly, o dvou rozměrech v sobě zasunuté. Menší jekl by se zasouval do většího a pomocí dírek a kolíku se zajistila výška dle potřeby. Deska by byla ukotvena na horní plochu profilu o menších rozměrech a nohy stolu na dolní plochu profilu o větších rozměrech. Další podmínkou návrhu tohoto produktu je otáčení pracovní desky. Proto je lepší použít kulatou tyč oproti hranatému profilu.

²⁵ („Bevedo.cz“, n. d.)

Svůj návrh jsem tedy z funkčního hlediska chtěla zachovat v duchu křivek a tak jsem se přesunula k trubkám. Z toho se vyvinul návrh dvou tyčí, které spojuje součástka se závitem, pomocí kterého je možné nastavit výšku stolu. Jedna tyč o průměru cca 20-25 mm by byla upevněna k nohám stolu, druhá o stejném průměru by byla upevněna k desce stolu, společně by se setkaly u součástky regulující výšku. Tento návrh jsem zamítla, protože dostupnost ovládání výšky by se vyskytovala příliš nízko a uživatel na lůžku by na závit nedosáhl. Vycházela jsem však z tohoto principu a zůstala jsem u seřizování výšky pomocí prstence okolo tyče a polohovacího závitu. Trubka by však byla robustnější a to okolo 40-50 mm. Tyč bude tak jen jedna a prsteneček kolem ní umožní posouvat desku stolu nahoru a dolů a také otáčet o 360 stupňů. Výšku postele udává norma ČSN 91 1010. Výška postele se pohybuje přibližně od 500 mm až 600 mm. Stůl bude možný posouvat v rozmezí 700 mm až 900 mm, i v případě sezení v křesle. Zbylá část tyče bude zamýšlena jako madlo při posunu stolu. Toto umístění prstence přímo pod deskou stolu umožní mnohem jednodušší užívání.

Uvažovala jsem nad materiálem, nejprve jsem chtěla zachovat dřevo, ale po konzultaci s výrobcem jsme se shodli použít ocel, díky jejím mechanickým vlastnostem. Dřevo by nevydrželo namáhavost cyklů posuvů desky a došlo by k únavě materiálu. Ocel je vhodnější i pro lepší stabilitu a pevnost.

Spodní nohy, navazující na stojnou trubku, jsem nejprve navrhla ve tvaru obtahující plochu desky stolu – elipsu. Po pozorování a zkoumání funkčnosti do interiéru jsem se rozhodla udělat nohy praktičtější, a to do trojnožky. Tři nohy jsou tři body a tím pádem i největší stabilita. Rozevřené dvě přední nohy umožní stolečku přiblížit se, co nejlépe k posteli, pokud by měla i úložný prostor. Materiál byl zamýšlený zprvu ze dřeva, kvůli změně materiálu stojné nohy a kvůli mechanickým vlastnostem zvítězila ocel. Snadnější bude i spojování materiálu. Úložný prostor pro nezbytné potřeby uživatele jsem navrhovala až při prototypování a ověřování variant a doporučených velikostí.

6. PROTOTYPOVÁNÍ A TESTOVÁNÍ – OVĚŘOVÁNÍ VARIANT

V této fázi mé bakalářské práce jsem navrhovaný produkt dotáhla k dokonalosti, co se týče proporcí a dispozicí doplňujících prvků. Nejlépe jsou tyto rozdíly viděny po realizaci prototypu. Postupovala jsem následovně, zhotovila jsem model 1:5, na kterém jsem si vyzkoušela vzájemný vztah rozměrů tyče a desky stolu. Pro úplné otestování proporcí a v první řadě otestování produktu po funkční stránce užívání, je nejlepší zhotovit model 1:1.

Na prvním prototypu jsem zjistila, že rozměr pracovní desky je příliš velký a působí masivně, elipsa měla původně rozměry: hlavní poloosa $a = 700$ mm, vedlejší poloosa $b = 450$ mm, elipsa působila příliš kulatě a mnoho prostoru zbylo nevyužitého. Proto jsem se rozhodla zmenšit stranu a na příjemnějších 600 mm a stranu b na 350 mm, abych elipsu nezmenšila jen v poměru stran a a b , ale také zploštila elipsu, respektive stranu b zmenšila o něco více. Tento rozměr plně vyhovuje aktivitám, které má pracovní deska splňovat. Při testování stability pracovní desky upevněné na stojnou nohu jsem zjistila, že je potřeba navrhnout vhodnou podpěru. Navrhla jsem tedy nejvíce pevnou variantu a to pravoúhlý profil, který opisuje pravý úhel mezi prstencem a deskou. Profil přesahuje polovinu délky elipsy s délkou 450 mm a svírá pravý úhel přivařený na prsteneček o délce 60 mm. Přepona měří 452 mm. Konstrukci jsem odlehčila čtyřmi laser vyříznutými kružnicemi. Na pravoúhlý profil budou přivařeny dvě o tloušťce 3 mm.

Prototyp stojné nohy byl nejdříve vyroben s poloměrem 450 mm, později byl změněn na poloměr 480 mm a to kvůli dostupnému zboží ocelových trubek. Dále jsem při prototypu otestovala pojízdnou dráhu prstence po trubce. Je důležité, aby jednotlivé části byly vyrobeny s přesností na mm a seděly na sebe. Jinak by docházelo k zasekávání prstence o tyč a dráha by nebyla jednolitá.

Navrhování šuplíků jsem započala rovnou při výrobě prototypu v měřítku 1:1. Měla jsem však jasnou představu o jejich umístění a funkci. Představa byla taková, že šuplíky určitého tvaru budou pod sebou a bude možné s nimi otáčet v horizontálním směru. V zavřeném stavu budou zasunuty pod sebou v jedné ose. Díky stejnému tvaru se navzájem překryjí. Pouze vrchní šuplík bude bez zakrytí, to však má také svůj důvod, zde budou umístěné takové věci, které uživatel potřebuje rychle bez otáčení šuplíku. V otevřeném stavu budou šuplíky tvořit pomyslný vějíř.

Tvary jsem vyzkoušela různé. Zpočátku jsem navrhla zmenšenou elipsu pracovní desky o rozměrech $a = 400$ mm a $b = 235$ mm. Takový šuplík byl příliš velký a zabíral hodně místa. Elipsu jsem tedy zmenšila na rozměry hlavní poloosy $a = 260$ mm a $b = 150$ mm. Výšku šuplíků jsem vymodelovala nejprve 60 mm, šuplíky působily příliš mohutně. Výšku jsem zmenšila o polovinu, tedy na 30 mm. Šuplíky slouží pouze jako místo k ukládání nejdůležitějších potřebností.

Při prototypování mě napadla myšlenka tří rozdílných tvarů. Zhotovila jsem tedy navíc kružnici a zploštělou elipsu, hlavní poloosu a jsem potáhla na 300 mm a vedlejší poloosu b zkrátila na 120 mm. Myšlenka to byla zajímavá, dokonce i její řešení působilo dynamicky. Bohužel dokud byly tyto rozdílné tvary v otevřeném rozvinutém stádiu, působilo to hratelně, ale jakmile se šuplíky zasunuly pod sebe, rozdílné tvary rozbily dokonalost složení. Finální podobu šuplíků vyhovujícím všem požadavkům vyhrála varianta tří stejných tvarů zmenšené elipsy.

Posledním nedořešeným artiklem bylo zakončení stojné nohy, která zůstane po regulování výšky pracovní desky. Noha obvykle zůstane koukat nad deskou. V tu chvíli mě napadla lampička, také nedílná potřebná součást, pro různou činnost. Jestliže si uživatel bude chtít číst či bude potřebovat v noci na toaletu pouze si rozsvítit lampičku. Vyřešila jsem ji pomocí husího krku, kabel bude protažený skrz trubku stojné nohy. Vypínání funguje poklepáním na spodní desku lampičky.



Obr. 09 Prototyp, autor

7. VÝSLEDNÝ NÁVRH

Koncept, který jsem vypracovala do výsledného návrhu splňuje dohromady několik v počátku definovaných požadavků z ergonomie, volby materiálu, výrobní technologie a ekologie.

7.1 Popis produktu

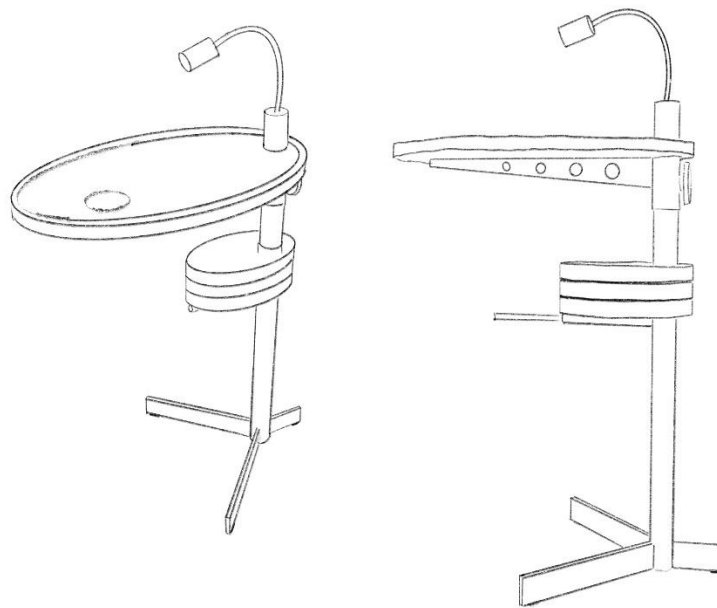
Projekt zahrnuje potřebnou funkci pro cílovou skupinu. Funkce, které stolek umožňuje: možnost se najíst a napít, možnost pracovat z postele, možnost provádět zábavné/hobby činnosti, možnost uložit potřebné léky či jiné potřebné náležitosti, možnost odložit si i nepotřebné věci (při odpočinku, spánku). Hlavními prvky jsou: jídelní a pracovní plocha, prostor pro knížky a časopisy, prostor pro nádobu s pitím, šuplíky s úložným prostorem (léky, kapesníčky, brýle, mobilní telefon, ovladač na televizi, individuální potřeby), lampička s využitím večerní čtby či noční potřebné světlo.

Cílové skupině se tento prvek do běžného interiéru skvěle hodí. Po pravidelných konzultacích s rodinným přítelem, který trpí onemocněním roztroušené sklerózy, jsme došli k závěru, že je velmi výhodné mít více prostoru pro odkládání a potřebné věci mít blízko na dosah. Z toho důvodu je řešení mých šuplíků velmi žádané, užitečné a výhodné pro tuto skupinu lidí. Hlavní myšlenkou bylo toto zdravotnické zařízení dostat do všedního interiéru normální rodiny a aby výsledný návrh byl plně využíván a funkční.

Vedlejší účinek, který byl ale záměrem a který plyne z funkčnosti stolečku a uživatelské přívětivosti, je dopad na psychiku uživatele. Konzultace s rodinným přítelem byly velmi obohacující v právě v tomto ohledu. Velký vliv má psychický stav uživatele v jeho životě, ve společnosti, milostném životě, uplatnění a případném uzdravení. Díky stolečku se cílová skupina bude cítit soběstačněji, nebudou potřebovat pomoc druhých. Přidá jim to na sebejistotě a celkově to bude působit pozitivně v pohledu na budoucí svět, ve kterém uživatel žije.

Barva produktu byla velmi náročná, zvolila jsem dvě neutrální barvy, a to bílou a černou, doplní je dvě další barvy. Přírodní zelená a meruňková, zvolila jsem ji díky jejímu psychologickému vnímání a působení na člověka.

Stávající stolečky klůžku ve zdravotnických zařízeních nebo v půjčovně nedisponují úložným prostorem. Velkým přínosem u mého produktu je i teleskopická tyč umístěna pod šuplíky. Slouží k vytáhnutí a kniha nebo časopis se může na tyč umístit na rozečteném místě. Slouží tedy i místo záložky. Nezabírá žádné místo navíc, a přesto je funkční.

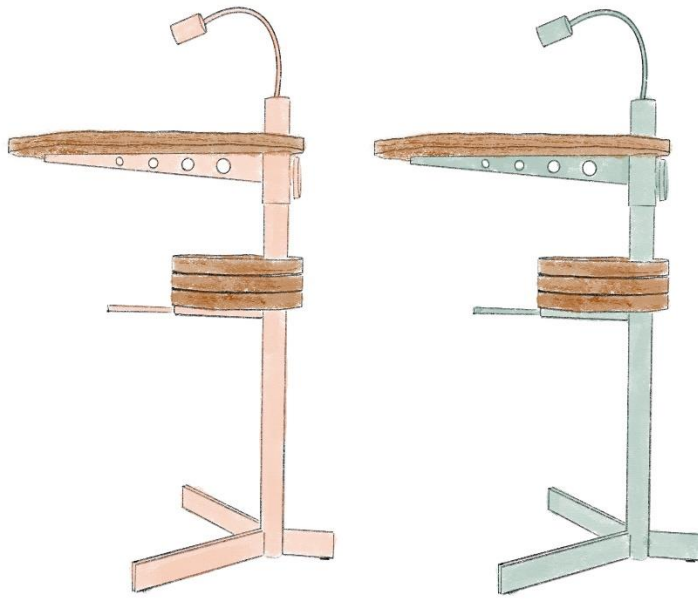


Obr. 10 Skica, autor

Od analytické části po realizaci produktu, zkrátka po celou dobu, jsem pravidelně konzultovala s vedoucím ateliéru, rodinným přítelem a ke konci i s výrobcem produktu. Během prototypování a zkoušení variant jsem navštívila Centrum služeb pro zdravotně postižené Louny o.p.s., kde jsem konzultovala se sociální pracovníci v poradě pro zdravotně postižené, seniory a osoby pečující a také s vedoucí půjčovny kompenzačních pomůcek. Probrali jsme stávající materiály existujících zdravotních stolků. Používají dva typy stolků, a to noční stolek k lůžku nebo jídelní stolek k lůžku. Oba typy se skládají z dřevotřísky nebo MDF desky, konstrukce je z oceli, či nerezové oceli. Potvrdila jsem si tak správnou volbu materiálu. Zajímala jsem se hlavně o to, jak nemocní přicházejí k těmto pomůckám. Lidé si zde mohou zapůjčit po dobu než si zajistí pomůcku vlastní, po dobu opravy pomůcky, po dobu přechodně zhoršeného zdravotního stavu.

7.2 Ergonomie

Z ergonomického hlediska je produkt přizpůsobený cílově skupině. Jak jsem již zmiňovala musí být velmi snadno přístupný a ovladatelný. Díky možnosti otočení pracovní desky na druhou stranu od postele vzniká prostor pro přemístění do postele a zároveň možnost mít stále vše okolo sebe. Také se zde z ergonomického hlediska zaměřuji na ergonomii práce, která je dosažena například osvětlením či nastavením výšky pracovní desky.



Obr. 11 Skica, autor



Obr. 12 Skica, autor

7.3 Ekologie

Z ekologického hlediska je ocel jednoznačně nejvíce recyklovatelným materiálem na světě. Oproti sklu, plastům a papíru má ocel jednu obrovskou výhodu, dá se opakovaně recyklovat a přitom neztratí své skvělé vlastnosti. Neztratí svou kvalitu, ze starého šrotu může vzniknout vysoce kvalitní ocel. Ocel má nekonečně mnoho možných cyklů, je věčná. Sklo i papír má omezený počet cyklů, kterými mohou projít. Přes 90 procent nepotřebné oceli z aut, staveb, spotřebičů a obalů se vrací do ocelárny, kde dostanou druhý život. Nové výrobky pak obsahují zhruba polovinu recyklovaného šrotu.

7.4 Ekonomie

Většina stolečků na trhu se pohybuje přibližně okolo 2 000 Kč až 5 000 Kč, jestliže se jedná o zdravotní stoleček k lůžku, pokud mluvíme o prvku do interiéru ceny se pohybují okolo 7 000 Kč. Můj stoleček s materiálem, výrobou a návrhem vychází na 1 500 Kč. Je tedy dostupný pro každou rodinu.



Obr. 13 Vizualizace, autor



Obr. 14 Vizualizace, autor



Obr. 15 Vizualizace, autor

7.5 Technologie výroby

7.5.1 Kovové součástky

Výroba produktu není technologicky náročná. Postup byl následující, prvním krokem byla koupě ocelové slabostěnné tyče o vnějším průměru 48 mm, délce 1000 mm a tloušťce stěny 3 mm, koupě druhé ocelové silnostěnné tyče s tloušťkou stěny 6 mm, s vnitřním průměrem 47 mm, s vnějším průměrem 53 mm a délce 200 mm. Takové rozměry jsem zvolila proto, že výroba polohovacího závitu spočívá ve vykroužení (vysoustružení) přesného vnitřního průměru. Použita je tedy silnostěnná tyč o tloušťce 6 mm z důvodu odebrání materiálu. Vnitřní průměr silnostěnné tyče musí přesně sedět na vnější průměr slabostěnné tyče. Zabráni se tím tak možnému zaseknutí při polohování. Délka silnostěnné tyče, která bude použita pro díl umožňující nastavení výšky, je 100 mm, zbytek materiálu bude mít další využití. Do tyče se vyvrtá díra se středem 50 mm od kraje, o průměru 10 mm. Poté se do otvoru navaří metodou MIG matice. Na šroub, kterým se bude upevňovat výška pracovní desky, jsem vymodelovala a vytiskla na 3D tiskárně pomocný prvek, který sedí přímo na hlavu šroubu a usnadní manipulaci při povolování a utahování šroubu. Tento pomocný prvek má průměr 80 mm, výšku 5 mm a hrany jsou opatřeny drážkami. Úchop je ergonomicky příjemnější.

Na polohovací závit bude přivařeno vyztužující rameno z důvodu zpevnění pracovní desky v její délce. Vyztužující rameno jsem výkresem s koncovkou dxf. poslala do firmy Ram, kde mi ho laserem vypálili do 3 mm silné oceli. Kolmo na vyztužující rameno budou přivařené 2 dílky pásoviny, aby podpořily stabilitu pracovní desky i po její šířce. Jedná se o pásovinu s tloušťkou také 3 mm a rozměrech 100 mm x 30 mm.

Dolní dvě nožky v podobě ocelových hranolů širokých 10 mm, vysokých 50 mm a dlouhých 300 mm budou přivařeny na stojnou nohu. Třetí opěrná dolní nožka o stejných rozměrech, jen její délka je 120 mm, se také přivaří na stojnou nohu. Všechny tři budou opatřeny patkami 10 mm od konce a dlouhých 30 mm, význam to má z funkčního hlediska. Zabráni se pak poškrábání podlahy.



Obr. 16 Fotografie trubek, autor



Obr. 17 Fotografie výpalků elips, autor



Obr. 18 Fotografie výpalku lichoběžníku, autor

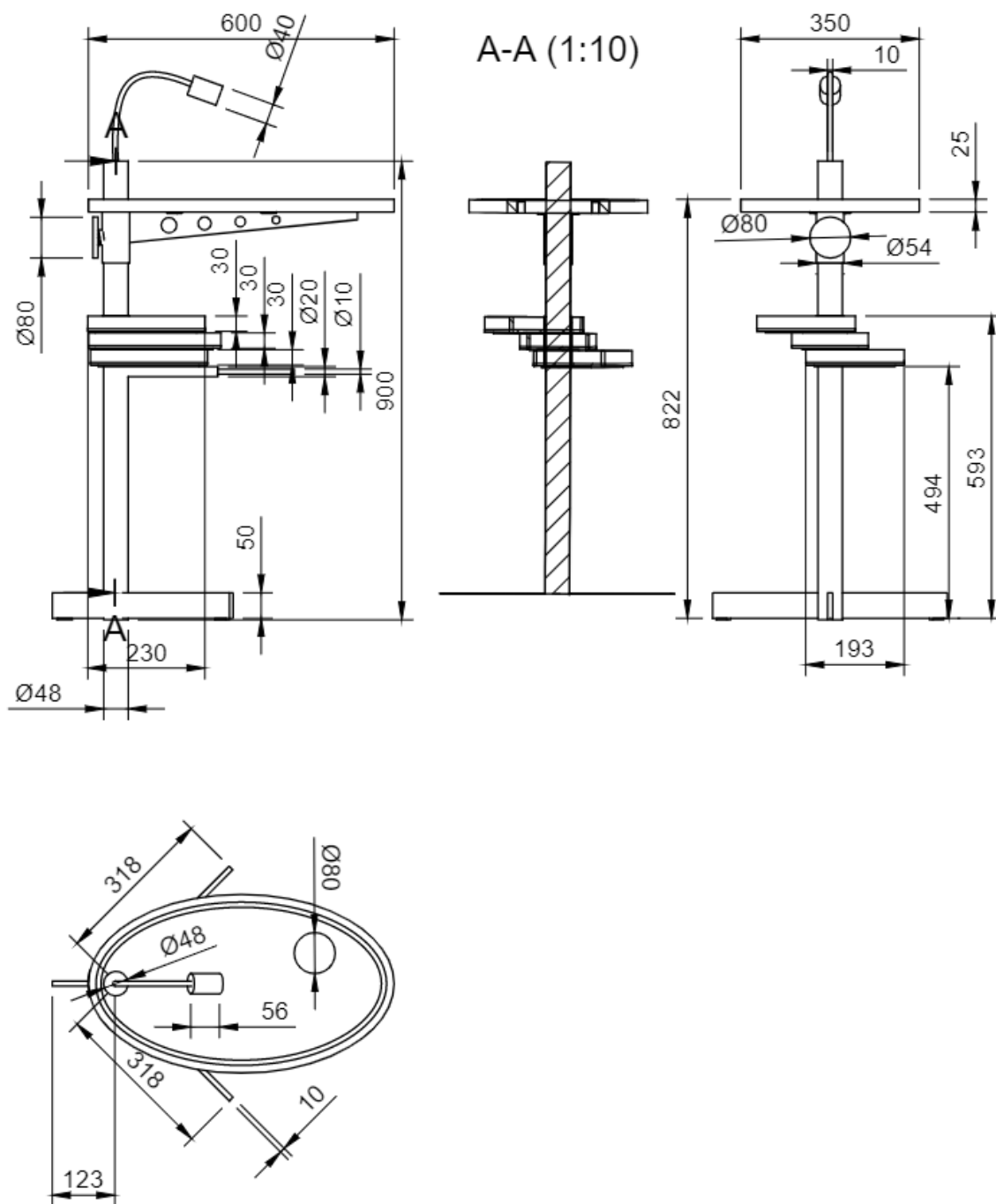
Všechny kovové prvky budou následovně odvezeny do Ústí nad Labem, kde podstoupí důkladnou přípravu před povrchovými úpravami. Chemická předúprava je základem úspěchu. Prvním krokem je vždy očištění materiálu od hrubých nečistot. Jako obvykle je povrch třeba také odmastit, fosfátovat, následuje 4x oplachování. Dále sušení, nanášení práškového povlaku, želírování a posledním krokem je vypalování. Práškové lakování jsem zvolila díky odolnosti této povrchové úpravy. Vytváří tvrdý povrch, který je tvrdší než běžné barvy, bez stékání nebo prohýbání. Práškový povlak nevytváří rozdíly mezi směry nanášení (horizontální a vertikální směr). Důležité je počítat s přibylou tloušťkou materiálu po nastříkání práškovým lakem. Nechat tím pádem vůli pro vykroužení silnostěnné tyče. Jedna vrstva laku má 8 μm , nátěry budou 4, tím pádem teoreticky počítám s tloušťkou nátěru 36 μm .


7.5.2 Dřevěné součástky

Technologie výroby pracovní desky se týkala výroby šablony elipsy, vyříznutí z masivu dubu, vymodelování drážky pro zachycení tekutin v programu Autodesk Fusion 360, který umožňuje i nastavení pro výrobu CNC strojem. Do stroje se připevní vhodný nástroj – frézka, v tomto případě se nehodí frézka kónického tvaru s hrotem, ale frézka s kruhovým průřezem s poloměrem 5 mm. Nastaví se počátek, rychlost otáček, hloubka frézování, velikost třísky, vygenerování G kódu. G kód byl následně nahrán do počítače, konkrétně do programu MACH3. MACH3 je software pro řízení CNC frézek od společnosti ArtSoft. Vyfrézování drážky po obvodu elipsy 15 mm od kraje a kružnice na nádobu s pitím.

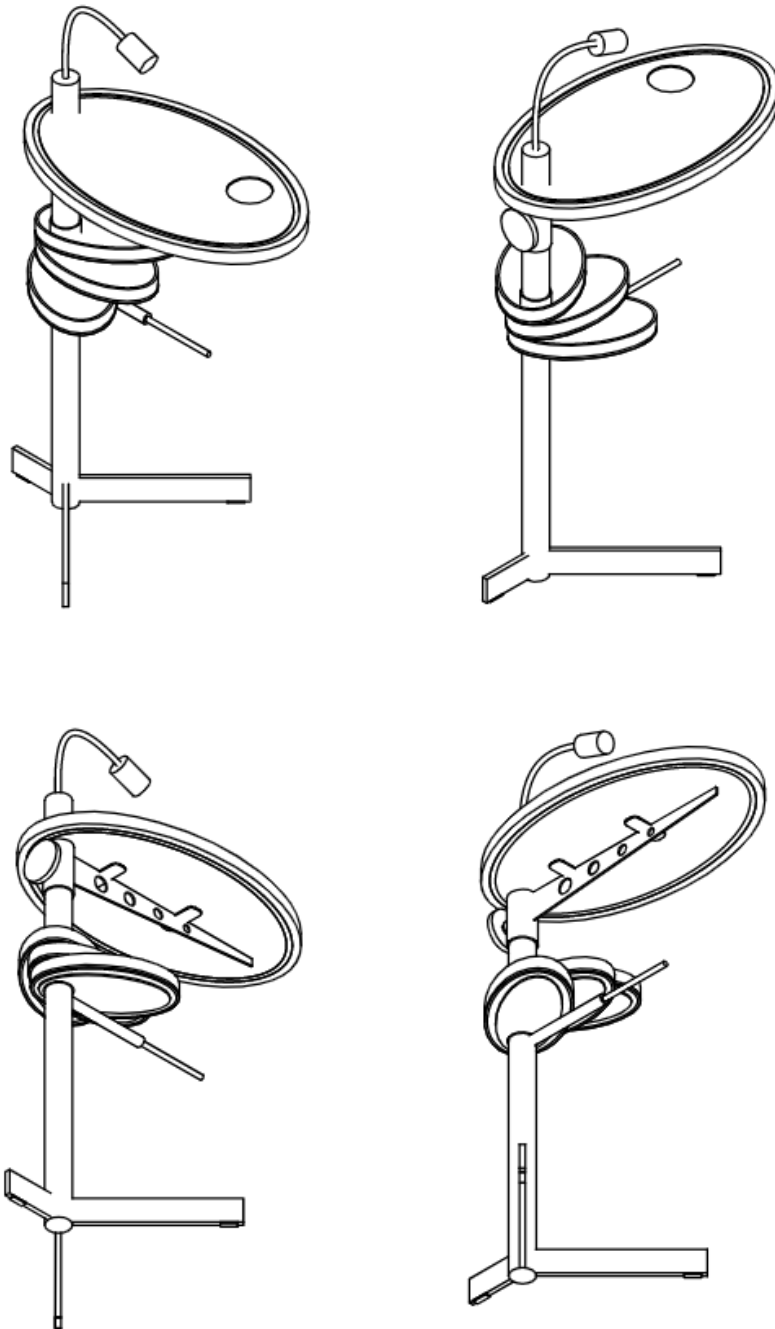
Výroba šuplíků spočívá opět ve vyříznutí elipsy podle šablony, vyfrézování okrajů ve výšce 3 mm. Připevnění k podložkám elipsoidního tvaru. Zajistí tak pevnost a stabilitu. K podložkám se přivaří silnostěnná tyč, opět vykroužená podle vnějšího průměru slabostěnné tyče. Zajistí se tak otáčení šuplíků.

8. TECHNICKÁ DOKUMENTACE



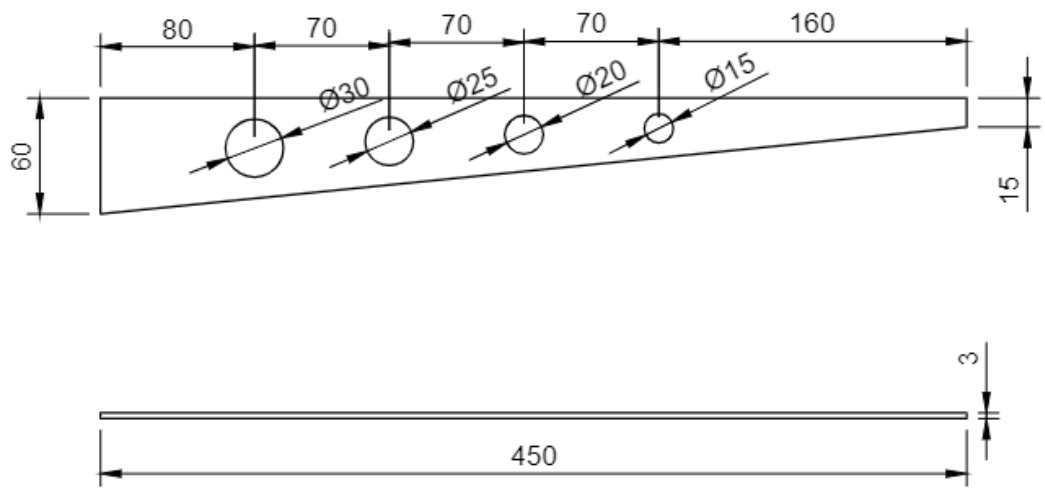
ÚSTAV PRŮMYSLového DESIGNU FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	JMÉNO: Marie Smetanová	ROČNÍK/SEMESTR: 3./L	VEDOUCÍ ATELIERU: Fišer	DATUM: 1.5. 2021	
	NÁZEV: HELP DESIGN	ČÍSLO LISTU/FORMÁT: 1/A4	MĚŘÍTKO: 1:10		

Obr. 19 Technický výkres v mm, autor



ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	Jméno: Marie Smetanová	Ročník/Semestr: 3./L	Vedoucí ateliéru: Fišer	Datum: 1.5. 2021	
Název: HELP DESIGN			Číslo listu/Formát: 2/A4	Měřítko: 1:10	

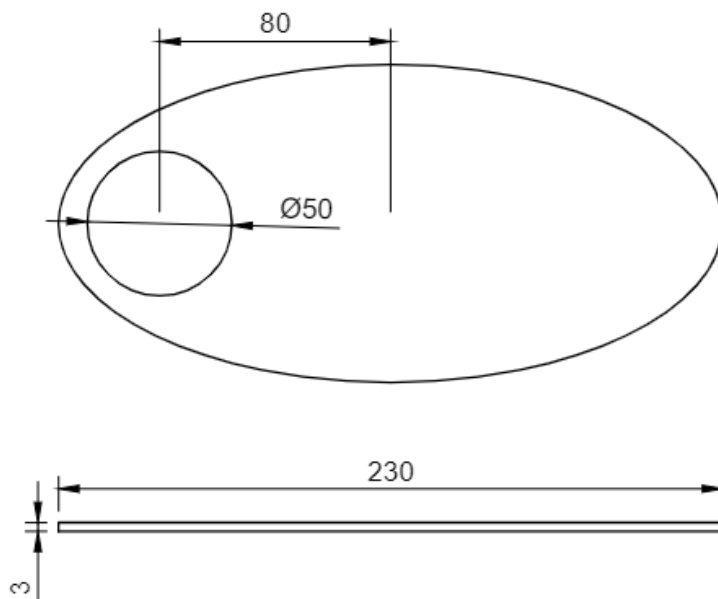
Obr. 20 Technický výkres v mm, autor



ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT NÁZEV: HELP DESIGN	JMÉNO: Marie Smetanová	ROČNÍK/SEMESTR: 3./L	VEDOUCÍ OBLIKU: Fišer	DĚLUJE: 1.5. 2021	
	ČÍSLO ÚSTAVNÍHO LISTU: 3/A4			MĚŘÍTKO: 1:3	

Obr. 21 Technický výkres v mm pro vyříznutí laserem, autor

Elipsa
 $a=230$ mm
 $b=110$ mm
 měřítko 1:2



ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT NÁZEV: HELP DESIGN	JMÉNO: Marie Smetanová	ROČNÍK/SEMESTR: 3./L	VEDOUCÍ OBLIKU: Fišer	DĚLUJE: 1.5. 2021	
	ČÍSLO ÚSTAVNÍHO LISTU: 4/A4			MĚŘÍTKO: 1:2	

Obr. 21 Technický výkres v mm pro vyříznutí laserem, autor

9. ZÁVĚR A REFLEXE

Záměrem mé bakalářské práce bylo vytvořit produkt, který je pomocným prvkem pro handicapované. Povedlo se mi realizovat všechny požadavky a cíle vytyčené na začátku projektu. Designér by se měl držet pár hlavních bodů, kterými jsou v první řadě funkčnost produktu, uživatelská přívětivost, výrobitelnost, cenová dostupnost, ergonomie a ekologie. Výsledkem designerské práce by měl být produkt, který splňuje všechny tyto body.

Celkový proces navrhování by měl být přínosem pro uživatele i designéra, nejlépe by měl rozvíjet designérovu představitivost a učinit ho bohatší v oblasti zkušeností ve spolupráci s odborníky a cílovou skupinou. Pro designéra by měl být také poučnou cestou při zkoumání, bádání a studování dané problematiky. Proces se týká řešení problémů a nástrah při navrhování, omezení, které je určeno cílovou skupinou. Brát v potaz výrobní technologie a požadavky pro výrobu, zkoumat materiály a vzhledem k použití vybrat nejvhodnější. Designér by měl po celou dobu spolupracovat s odborníky na danou problematiku a nevzdávat se při neshodách, měl by se poučit z kritiky a odnést si z této spolupráce mnoho zkušeností do budoucích let navrhování. Výrobek by měl z hlediska ergonomie odpovídat cílové skupině.

Reaguji zde na nedostupnost řešení, které by splňovalo všechny možné potřeby dohromady. Na trhu je plno stolečků s nastavitelnou výškou, otočných dokonce i s polohovatelným náklonem, nicméně se jedná vždy jen o jídelní/pracovní desku. Není zde prostor pro uložení potřeb, které mají dopad na soběstačnost uživatele. Prostor pro odložení nápoje, knihy také častokrát chybí. Stoleček spojený s lampičkou jsem po důkladném výzkumu nedohledala ani jeden. Můj návrh bych zhodnotila kladně, co se týče jeho pozitivních vlivů na nemocného z pohledu psychologie. Z estetického hlediska stůl zapadá do interiéru ložnice či obývacího pokoje a nepřipomíná zdravotní zařízení.

9.1 Reflexe

Závěrem mé bakalářské práce není úplně finální podoba stolku. Produkt bude teprve vystaven pořádné prověrce, a to vyzkoušením řady handicapovaných lidí. Od nich se teprve dozvím konstruktivní kritiku, kterou přijmu s pokorou a **dle jejich postřehů** budu na produktu dále pracovat. Jedině testováním reálného produktu zjistím možné nedostatky. Samozřejmě je tu stále mnoho prostoru pro zlepšení a zdokonalení tohoto projektu.

Co se týče mé cílové skupiny, je opravdu různorodá, každé onemocnění je něčím odlišné a specifické. Vzhledem k restrikcím, které mi cílová skupina stanovila, jsem byla poprvé v navrhování takto omezena. Přece jen normované výšky lůžka či vozíku pro handicapované jsou dané. V tom se pravděpodobně většina uživatelů mé cílové skupiny nerozejde v hodnocení. Avšak mnoho lidí má různé názory, různé rituály, zvyky a principy používání pomůcek. Každý je zvyklý na něco jiného. Neříká se nadarmo sto lidí, sto chutí. Přesto bych ráda vyhověla co největšímu procentu uživatelů.

Na mém projektu budu pokračovat už jen z důvodu vyzkoušení stolku v dlouhodobé praxi naším rodinným přítelem. Konzultace sice probíhaly průběžně a ke konci proběhlo testování prototypu, to ale není to samé, jako finální produkt. Dále bych ráda spolupracovala do budoucna i s Centrem služeb pro zdravotně postižené Louny o.p.s., kde jsem úzce v kontaktu se sociální pracovníci, vedoucí půjčovny kompenzačních pomůcek. Pokud bych měla více času, zapůjčila bych do Centra služeb pro zdravotně postižené v Lounech finální produkt a sbírala informace, co by se dalo vylepšit. Už teď vím, že například kolečka by mohla být přínosem, pro některé uživatele. Na druhou stranu například cenová dostupnost je kladným aspektem a po dohodě by se mohly stolky v tomto zařízení nabízet. I přesto všechno jsem pyšná na výsledek mé bakalářské práce a věřím, že je to začátek úspěšného interiérového doplňku pro handicapované či dočasně nemocné či pro pracující na home-office.

10. ZDROJE - LITERATURA

Bevedo.cz: *Píst židlový*. (online). Dostupné z: www.bevedo.cz/napoveda/clanky/pist-zidlový/

Design cabinet CZ: Ergonomie pracovního místa pro osoby zdravotně postižené – II. (online). Dostupné z: www.designcabinet.cz/ergonomie-pracovniho-mista-pro-osoby-zdravotne-postizene

Encyklopedia: Práškové lakování - Powder coating. (online). Dostupné z: wikijii.com/wiki/powder_coating#Production

Hospodářská a kulturní studia (HKS): Tělesně handicapovaní lidé a jejich sociální integrace v ČR. (online). Dostupné z: www.hks.re/wiki/telesne_handicapovani_lide_a_jejich_socialni_integrace_v_cr

Hromádková, L. (online). *Psychologie barev: vliv barev na člověka. Komparito*. Dostupné z: komparito.cz/blog/psychologie-barev/

Interval.cz: Psychologie vnímání tvarů. (online). Dostupné z: www.interval.cz/clanky/psychologie-vnimani-tvaru/

MDF | Co je MDF?. (online). *Nábytek-dnes.cz*. Dostupné z: www.nabytek-dnes.cz/co-je-mdf-p18

Prostor Design: Práškové lakování. (online). Dostupné z: www.prostor-design.cz/sluzby/praskova-lakovna-komaxit/

Technor Technické normy ČSN: ČSN EN ISO 11064-3 (833586) Ergonomické navrhování řídicích center - Část 3: Uspořádání velínu. (online). Dostupné z: www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-iso-11064-3-833586-231123.html

Vágnerová, M. (1999). *Psychologie Handicapu*. (Karolinum). Praha.

Wikipedie: Roztroušená skleróza [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Roztrou%C5%A1en%C3%A1__skler%C3%B3za

Žiju s handicapem.cz: Rozdělení zdravotně postižených osob do skupin [online]. Dostupné z: <https://www.zijushandicapem.cz/clanky/zamestnani/rozdeleni-zdravotne-postizenych-osob-do-skupin.html>

10.1 Reference obrázků

Obr. 01 Graf, autor

Obr. 02 *ISO 6224 Flexibilní stolek pod Notebook*, (online). dostupné z: www.mall.cz/notebooky-stojany/bemi-invest-iso-6224-flexibilni-stolek-pod-notebook-100058117739?gclid=Cj0KCOjw1ZeUBhDyARIsAOzAqOlMzKnrPROB3c9vhPcx5i-fkqtuLbsGp-rL4UmkREmPVTOzYudJTfYaAjtNEALw__wcb

Obr. 03 *Stolek do postele Kamys*, (online). dostupné z: www.toto-nabytek.cz/zbozi/stolek-na-notebook-kamys/?gclid=Cj0KCOjw1ZeUBhDyARIsAOzAqOJdK8ehgFbkdpSzxZtOOe4iX_741pmOd5SG1ZU8l8PvRmWqSv4oJKMaAuS3EALw__wcb

Obr. 04 *Egon side table*, (Iratzoki Lizaso). dostupné z: www.iratzoki-lizaso.com/work/egon-side-table/

Obr. 05 *The Longue-Wood Laptop Stand*, (Meghan Young). dostupné z: www.trendhunter.com/trends/lounge-wood-laptop-stand

Obr. 05 Tvorba autora

Obr. 06 Tvorba autora

Obr. 07 Tvorba autora

Obr. 08 Tvorba autora

Obr. 09 Tvorba autora

Obr. 10 Tvorba autora

Obr. 11 Tvorba autora

Obr. 12 Tvorba autora

Obr. 13 Tvorba autora

Obr. 14 Tvorba autora

Obr. 15 Tvorba autora

Obr. 16 Tvorba autora

Obr. 17 Tvorba autora

Obr. 18 Tvorba autora

Obr. 19 Tvorba autora

Obr. 20 Tvorba autora

Obr. 21 Tvorba autora

Obr. 22 Tvorba autora