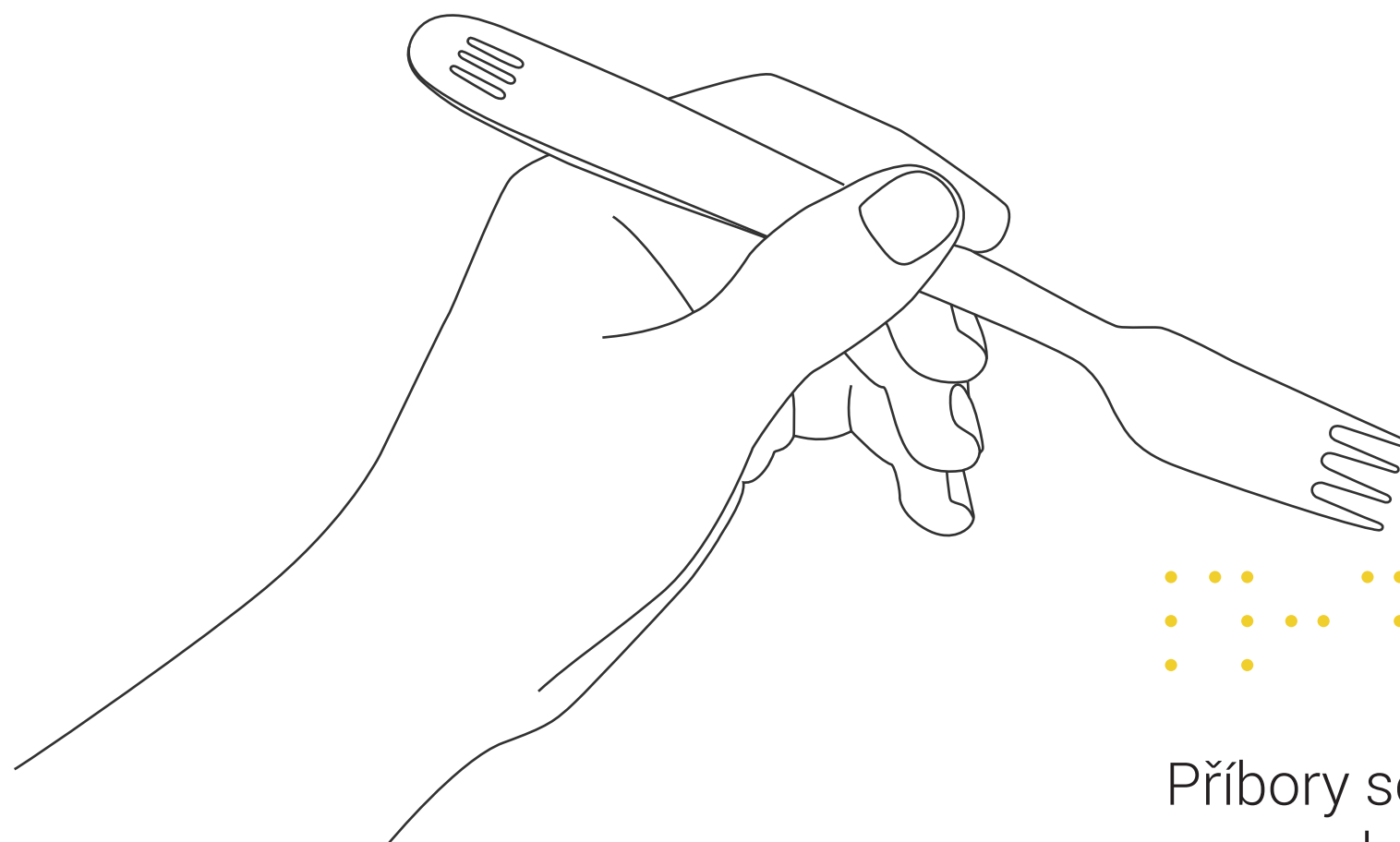




Příbory se specializací
pro osoby se **zrakovým postižením**

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: *BcA. Hana Křížková*datum narození: *24. 2. 1994*akademický rok / semestr: *2017/2018 - letní semestr*obor: *Průmyslový design*ústav: *Ústav průmyslového designu 15150*vedoucí diplomové práce: *Prof. Akad. arch. Jan Fišer*téma diplomové práce: *Návrh a realizace specializované zdravotní pomůcky*
viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

*návrh a realizace specifického příborového setu pro potřeby
užítí osob se zrakovým postižením*

2/

Pro AU/ součástí zadání bude jasně a konkrétně specifikovaný stavební program

Pro D/ součástí zadání budou jasně a konkrétně specifikované jednotlivé fáze projektu, které jsou nezbytnou součástí řešení

reseň, analýza a variantní řešení zadání

3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

- výkresová dokumentace 1:1*
- 2x portfolio A3 + CD*
- prototyp v měřítku 1:1*

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

*fotodokumentace výrobního procesu a dokumentace koncového výstupu*Datum a podpis studenta *26. 2. 2018 Křížková*

Datum a podpis vedoucího DP

26. 2. 2018

Datum a podpis děkana FA ČVUT

26. 2. 2018

registrováno studijním oddělením dne

*26. 2. 2018***ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE****FAKULTA ARCHITEKTURY****AUTOR, DIPLOMANT:** BcA. Hana Křížková

AR 2017/2018, LS

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

(ČJ) Návrh a realizace specializované zdravotní pomůcky

(AJ) Design and realization of specialized medical aids

JAZYK PRÁCE: český jazyk**Vedoucí práce:**

Prof. Akad. arch. Jan Fišer

Ústav: 151 50 - Ústav průmyslového designu**Oponent práce:**

PhDr. Lenka Žižková

Klíčová slova
(česká):

příbory, nůž, vidlička, lžice, nevidomý, zrakové postižení

Anotace
(česká):

Předmětem mé diplomové práce je sada příborů se specializací pro osoby se zrakovým postižením. Ergonomicky tvarovaná sada se skládá z nože, vidličky a lžice a jejím cílem je zajistit cílové skupině co největší komfort a orientaci.

Anotace (anglická):

The subject of my diploma thesis is a set of cutlery with specialization for people with visual impairment. The ergonomically shaped set consists of a knife, a fork and a spoon and aims to provide the target group with the most comfort and orientation.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou 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

podpis autora-diplomanta

Tento dokument je nedílnou a povinnou součástí diplomové práce / portfolio a CD.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala panu prof. akad. arch. Janu Fišerovi a paní M.A. Henrietě Nezpěvákové za vedení a konzultace práce.

Dále bych ráda poděkovala všem se zrakovým postižením, kteří mi ochotně přiblížili svůj pohled na věc, své triky a preference. Konkrétně řediteli Tyfloservisu, panu PhDr. Josefu Cerhovi, za úvodní vhled, panu Lukáši Tremlovi za všeobíjající konzultace a Cilce Novotné za názory, postřehy i focení.

Stejný dík patří i 7 ženám, které pracují v Tyfloservisech po celé republice a odpověděly mi na úvodní dotazy a panu Ing. Miroslavu Macíkovi, Ph.D. z FEL ČVUT za umožnění konzultací s panem Lukášem.

Na závěr moc děkuji panu MgA. Josefu Majrychovi za veškerou pomoc, všechny rady a ochotu, panu Karlovi za záchranu kovových částí modelu, tatškovi za pomoc s broušením, a Tomovi za všechno.

OBSAH

úvod

řešerše

výstup analýzy

formulace vize

prověřování variant

syntéza - výsledný návrh

materiál a technologie

technická dokumentace

výroba modelu

závěr

ÚVOD

Pro svou diplomovou práci jsem si vybrala zpracování zdravotní pomůcky. Během studia jsem měla možnost pracovat na rozličných tématech a zjistit tak, že se nejraději věnuji tvorbě předmětů pro osoby se specifickým zdravotním postižením, ve které vidím největší přínos. Studium ve mne zanechalo přesvědčení, že bychom měli navrhovat zejména předměty, které jsou potřebné. A já za takové předměty považuji ty, které pomáhají osobám s postižením žít každodenní život bez zbytečných překážek či k tomu alespoň směřují. Zatím jsem při studiu měla možnost tvořit pro osoby se zrakovým postižením a pacienty s nervovým postižením. Nejraději bych se věnovala jedné z těchto skupin a skrze navržený předmět se snažila přispět k integraci do běžného života.

Pro tyto účely jsem si vybrala téma příborů se zaměřením na osoby se zrakovým postižením, neboť jsme na to narazili již při bakalářské práci. Většina příborů je tvořena v minimalistickém duchu v co největší tvarové jednoduchosti a univerzálnosti, tudíž člověk těžko rozpozná, zda drží ostří nože směrem k talíři či nahoru nebo zda uchopil vidličku či lžici. Podobná univerzálnost madel se uplatňuje i u dalších kuchyňských nástrojů. A právě tyto problémy bych se ráda ve své práci pokusila vyřešit.

ZÁKLADNÍ PROBLEMATIKA

ERGONOMIE

Správné ergonomie, tedy vhodného tvarování přizpůsobeného člověku, u přístrojů je nutné si všimnout především u osob s nervovým postižením. Ti často trpí paralýzou, nedostatkem citu v prstech (či celých končetinách) a nekontrolovatelným třesem. Bývá pro ně složité uchopit přístroj a dopravit jídlo do úst. Jí zpravidla pouze lžící.

CENA

Cena u navrhovaných pomůcek hraje velkou roli. Osoby se zdravotním postižením si často nemohou dovolit ty pomůcky, které by pro ně byly nejvhodnější, ale volí levnější a mnohdy ne tak efektivní alternativu. Často si mnohé pomůcky vytvoří sami doma.

U navrhované pomůcky je třeba se na cenovou dostupnost zaměřit a snažit se skloubit funkčnost a vzhled s cenově dosažitelnými materiály a technologií.

DEFINICE /OSOBA SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM/

Osoby se zrakovým postižením jsou lidé s různými druhy a stupni snížených zrakových schopností. Úžejí se tímto termínem rozumí ti, u nichž poškození zraku nějak ovlivňuje činnosti v běžném životě a u nichž běžná optická korekce nepostačuje.

ROZLIŠENÍ OSOB SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

Při navrhování předmětů pro osoby se zrakovým postižením je vhodné brát v úvahu, že existují dvě skupiny. Ty se dělí podle toho, zda se člověk s postižením narodí a nebo přijde o zrak během života (ať už částečně nebo zcela). První skupina osob se od útlého věku učí, jak žít bez zraku, avšak právě pro chybějící zrakovou zkušenost jsou znevýhodněni oproti skupině druhé. Na druhou stranu ti, kteří o zrak přijdou během života, se musí s jeho ztrátou vyrovnat a mnoho věcí se učí defakto od začátku, osvojit si nové principy a najít si své vlastní postupy, jak činit každodenní úkony.

Nejdůležitější je ale uvědomit si, že každému se zrakovým postižením může činit obtíže jiný úkon a vidí problém v rozdílných věcech.

HISTORIE PŘÍBORŮ

Přístroje v podobě, jakou známe a používáme dnes, jsou vcelku novodobou záležitostí. Historie setu, který obsahuje nůž, vidličku a lžici, sahá pouze do poloviny 17. století. Vkládání jídla do úst prsty vystřídala lžice, které patří nejstarší pozice, což dokazují archeologické nálezy staré 10 000 let. Zprvu šlo pouze o lžice z mušlí, kostí či kamenů, které neměly žádnou rukojeť. Ta se objevuje v Egyptě asi 1000 př. n. l., kde se lžice používaly k rituálům. Čínské lžice byly o krok dál se špičatým koncem rukojeti, který sloužil k napichování potravy. Do Evropy lžici rozšířili Staří Římané.

Nůž sloužil jako univerzální nástroj a plnil funkci krájení i napichování a vkládání do úst. Postupem času se špičaté nože zakulatily, aby nedocházelo u stolu ke krvavým soubojům.

Poslední z příborové trojice je vidlička, jejíž stopy sice najdeme již 2 400 let př. n. l., ale do Evropy se dostala až v 11. století z Byzance. V té době ji ale lidé pokládali za předmět satanův a své místo u stolu si vydobyla až v 16. století v bohatých kruzích a o století později nařídil její všeobecné používání Ludvík XIV. Její vzhled prošel vývojem od plochého dvouzubce po zahnuté vidličky se čtyřmi hroty.

Středověké lžice se vyráběly z rohoviny nebo ze dřeva, bohaté vrstvy jedly z drahých kovů. Postupně se začaly vyrábět i cínové a mosazné lžice a stříbrné příbory vystřídala na počátku 20. století nerezová ocel.

V 19. a 20. století vystřídala tradiční řemeslný způsob výroby v rodinných dílnách výroba strojní, která zajistila optimalizaci produkce. Po druhé světové válce se začaly těžko dostupné stříbrné příbory nahrazovat korozivzdornou ocelí a alpakou. Do 20. století také patří experimenty s plasty a hliníkem.

V Československu se na výrobu příborů zaměřovala firma Sandrik, jejíž produkce zahrnovala realizace návrhů od předních českých designérů. Mezi nimi Rudolf Stockar, Ján Peterka, Ladislav Sutnar a mnoho dalších. V roce 1955 vznikl nový podnik Mikulášovický průmysl (Mikov), který se specializoval mimo klasických nerezových příborů například na příbory z hliníku, které byly snad ve všech školních jídelnách. V dnešní době již příbory neprodukuje.

Aktuálním českým výrobcem příborových sad je například firma Toner, vzdálená odnož firmy Sandrik.



1

Ján Čalovka | 1958 | Sandrik (Dolné Hámre)

Ján Čalovka, podnikový designér značky Sandrik, vytvořil pro Expo v Bruselu nový příborový set. Tyto ocelové příbory nadchly jak návštěvníky výstavy, tak tuzemský trh, vysloužily se název Brusel a staly se symbolem otevření se komunistického Československa světu. Příbor Brusel a jeho modifikace se vyrábí nepřetržitě již 50 let.



2

Boris Duda | 1963 | Sandrik (Moravská Třebová)

Návrh malíře a designéra Borise Dudy je dalším kvalitním příkladem produkce firmy Sandrik. Lehce vyrobitelné příbory z chromované oceli byly díky své nadčasovosti zařazeny do výběru na Expo 67 v Montrealu.



3



4



5



6

Přístroje Behagfull a Ostron | IKEA

Ukázku přístrojů od skandinávské značky IKEA jsem do rešerše zařadila s ohledem na množství osob, které si své kuchyňské vybavení vesměs nakupují v tomto řetězci. Úzký a nepřilíš tvarovaný přístroj na pravém obrázku kombinuje nerezovou ocel s polypropylenovými držadly. K připevnění využívají princip nýtků, které jsou v tomto případě černé a plní ozdobný charakter.

Nákupní dům IKEA představuje nejlevnější řešení při nákupu přístrojů. Ceny se zde pohybují průměrně mezi 300 a 1 000 Kč.

Steakové nože | IKEA a jiné

Steakové přístroje kombinují nerezovou ocel s dřevem či plastem pro držadla. Ta jsou ke kovu připevněna nýty, které je třeba perfektně slícovat s vrchním materiálem. Hmotnost držadla se může v některých případech jevit až nadbytečná. Steakové přístroje zajišťují komfort ostrým nožem s pilkou a vidličkou s dlouhými zuby pro snadné napichování masa.

Tias Eckhof | 1962 | Stelton

Přístroj Maya 2000 od norského designéra Tiasa Eckhafa v ČR distribuují e-shop Kulina.cz. Vyznačuje se hlavně zajímavým napojením držadla a naběrky, které koresponduje se zbytkem držadla.

Držadlo však není z boku tvarované, aby bylo možné poznat horní a spodní stranu, a to ani u nože.



7

Ján Čalovka | 1962

Další z návrhů designéra Jána Čalovky kombinuje nerezovou ocel se dřevem. Držadla jsou naprosto identická jak mezi sebou navzájem, tak nelze hmatem určit strany. Za zajímavé však považuji napojení materiálů až v jakémsi „odskoku“.



8

Sebastian Conran | 1962 | Stelton

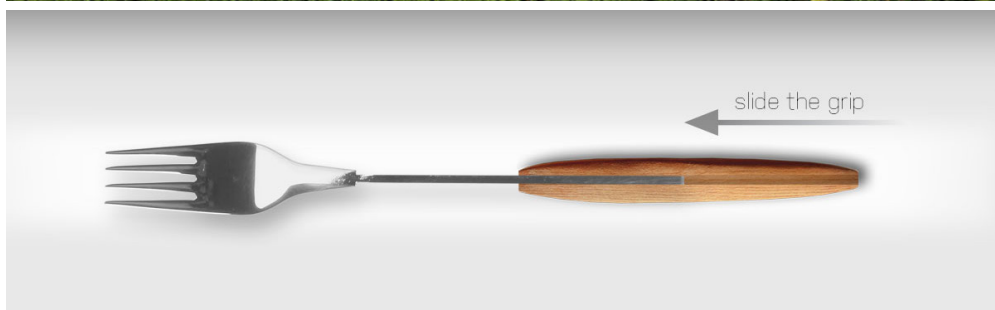
Sada je součástí celé kolekce Universal Expert, která získala ocenění Red Dot 2014. Náčiní působí svěže a čistě, ale je zde pro ukázkou nevhodnosti celokulatých držadel. Ta jsou pro rozpoznání směřování nástroje značně nekomfortní.



9

Janos Megyik | 1970 | Amboss

Tvarově originální set příborů vzniká pouze ohnutím plechu. Otázkou ale zůstává, nakolik je takový set příjemný a praktický k užívání.



10, 11



12



13

ERGONOMIE

BcA. Kateřina Brůhová | 2012 | Ergo grip (*vlevo*)

Pro určitý úchop příboru, je vždy vymezena jedna dřevěná násada s danou ergonomií a správným natočením, která vychází ze dvou základních způsobů držení příboru. Násada je vždy označena nepatrnou značkou. Tyto násady jsou vytvořeny na základně studie přirozeného držení příboru. V případě, že však daná násada do ruky nesedí, je tu možnost vybrat si až ze 48 možností nasunutí násady na příbor. (Každá násada - 8 způsobů nasazení.) Násada se na nerezové části příboru zachytí díky malé kuličce, která padne do otvoru v dřevěné rukojeti.

Maria Benktzon a Sven-Eric Juhlin (*vpravo*)

Designéři Maria Benktzon a Sven-Eric Juhlin, zakladatelé společnosti Ergonomi Design Gruppen, navrhovali pomůcky tak, aby je mohli (a chtěli) využívat jak ti, kterým jsou určeny, tak lidé bez postižení.



14



16



17



18

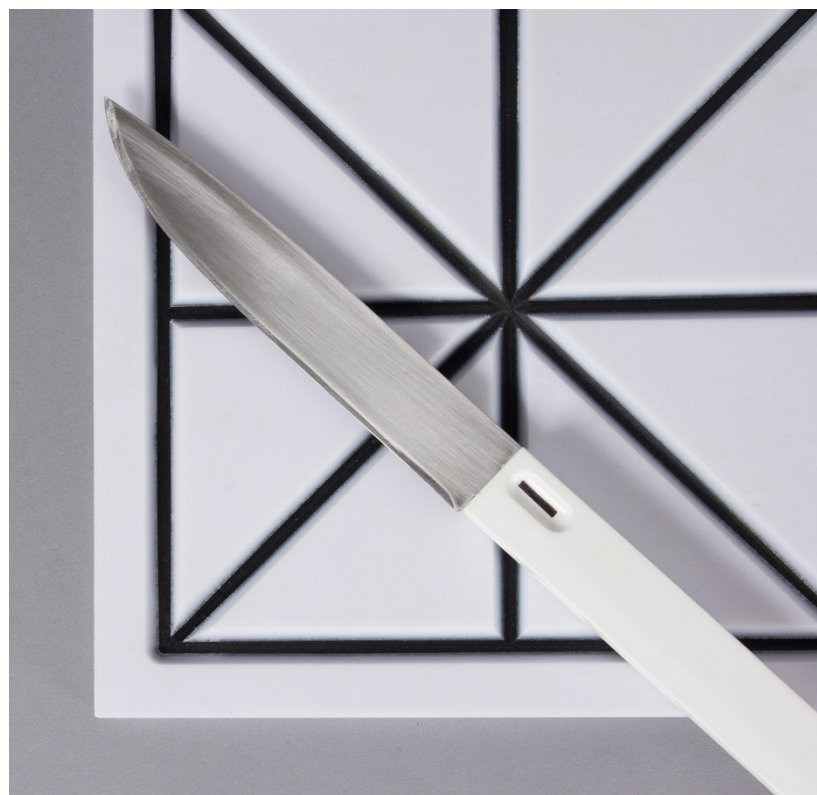


15

ERGONOMIE PRO OSOBY S POSTIŽENÍM

Přístroje na levém obrázku mají držadla z měkkého gumového materiálu, který se dobře drží i vlhký. Pružná žebra, která zesilují držadlo až na 35 mm, se řizpůsobí každé ruce. Lžíce a vidličky lze ohýbat do libovolného požadovaného úhlu. Vhodné pro levé a pravostranné použití. Přístroje váží 170 gramů, čímž poskytují větší kontrolu. Jsou ideální pro lidi s revmatismem, Parkinsonovou chorobou, spasticitou a omezenou kontrolou rukou. Každý si tak ale může nastavit individuálně svou lžící do požadovaného tvaru.

Přístroj s dřevěnou rukojetí je navržen pro osoby s revmatoidní artritidou. Ergonomicky tvarované držadlo dodává lidem pocit jistoty a navrácí je do soběstačného života.



19, 20, 21



22



23

PRO OSOBY SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

Simon Kinneir | 2016 | Kolekce pro osoby se zrakovým postižením

Tento návrh považuji za zdařilý a inspirativní. Přesto si nejsem jistá, nakolik je správné umístění značek tak blízko čepelím a držadlo je až na značku hmatem nerozlišitelné u celé sady. Zajímavé je rozlišení příborového a řezacího nože. Značka u vařečky mi takto uprostřed přijde skoro zbytečná, přišlo by mi vhodné ji umístit spíše ke spodnímu konci rukojeti. Efektní prkénko je (asi) vhodným pomocníkem pro osoby slabozraké.

Jexter Lim | 2017 | EATSY

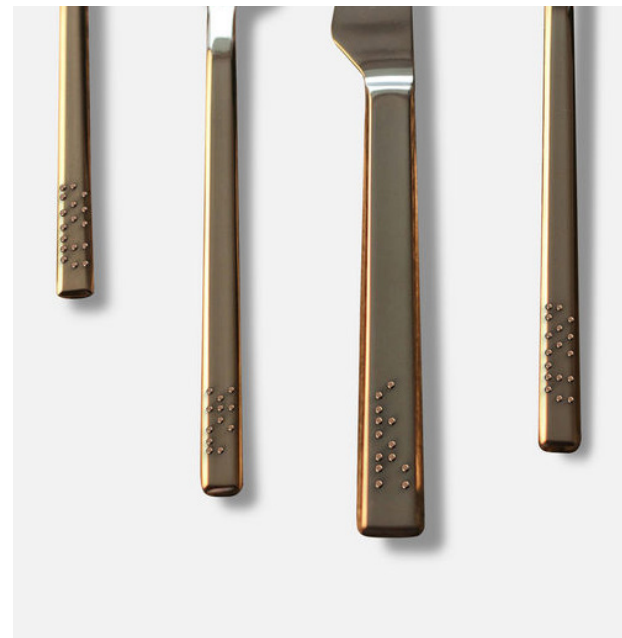
Adaptivní nádobí pro osoby se zrakovým postižením

Návrh se zaměřuje na problémy spojené s nabíráním pokrmu z talíře, trefováním se lití tekutiny správným směrem a umístěním příborů. Ty mají vždy z jedné strany vybrání, aby se daly dobře zaháknout za hranu talíře. Nicméně rukojeti jsou unifikované, symetrické a nerozlišené.

Celý projekt je ale velmi zajímavý a tvarování nádob (zelené části jsou gumové a mohou se převrátit dovnitř nádoby) je rozhodně přínosné.



24



25



26



27

I PRO OSOBY SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

Ukázka příborů, které rozlišení jednotlivých kusů v některých ohledech splňují. Ať už prohnutím rukojeti vždy lehce jinak, nasazením různě tvarované ergonomičtější plastové části nebo zkrátka Braillovým písmem.

Popsání příborů Braillovým písmem mi přijde zbytečně složité, pro orientaci by stačil pouze symbol a pro osoby, které o zrak přijdou během života, je rozlišování Braillova písma doajista zezáčátku velmi namáhavé. Skýtá to ale tu výhodu, že se osoba se zrakovým postižením nemusí nejprve seznámit se symboly.

Obrázek vpravo nahoře zachycuje příbory, které mohou využívat jednoručí.

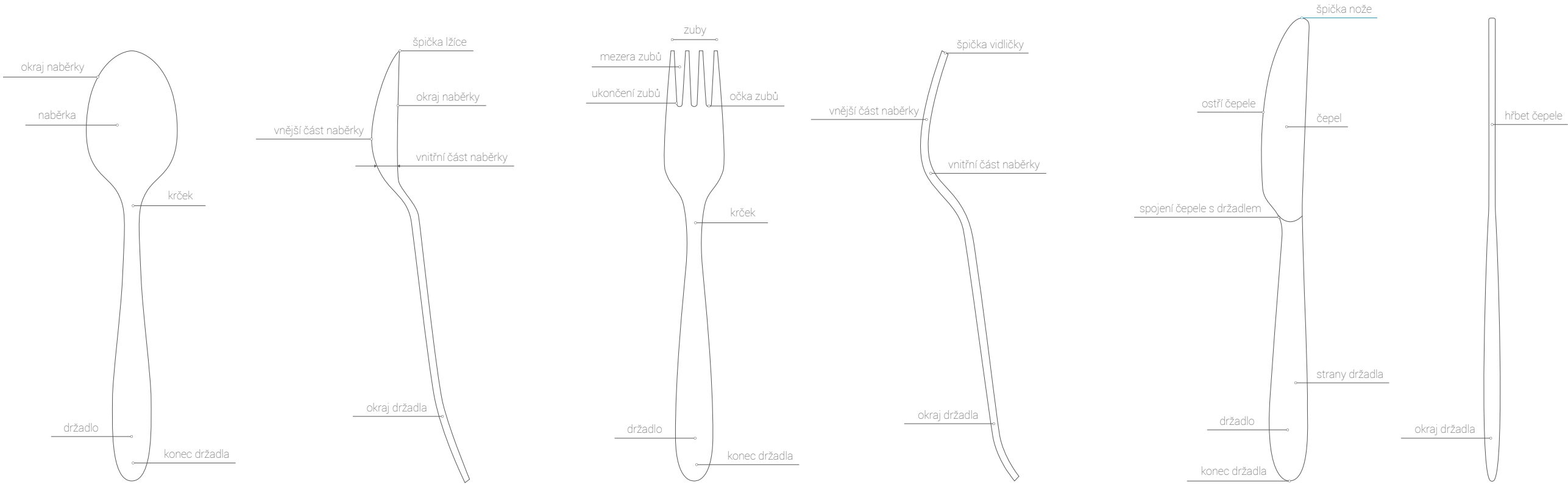
VYBRANÉ NORMY

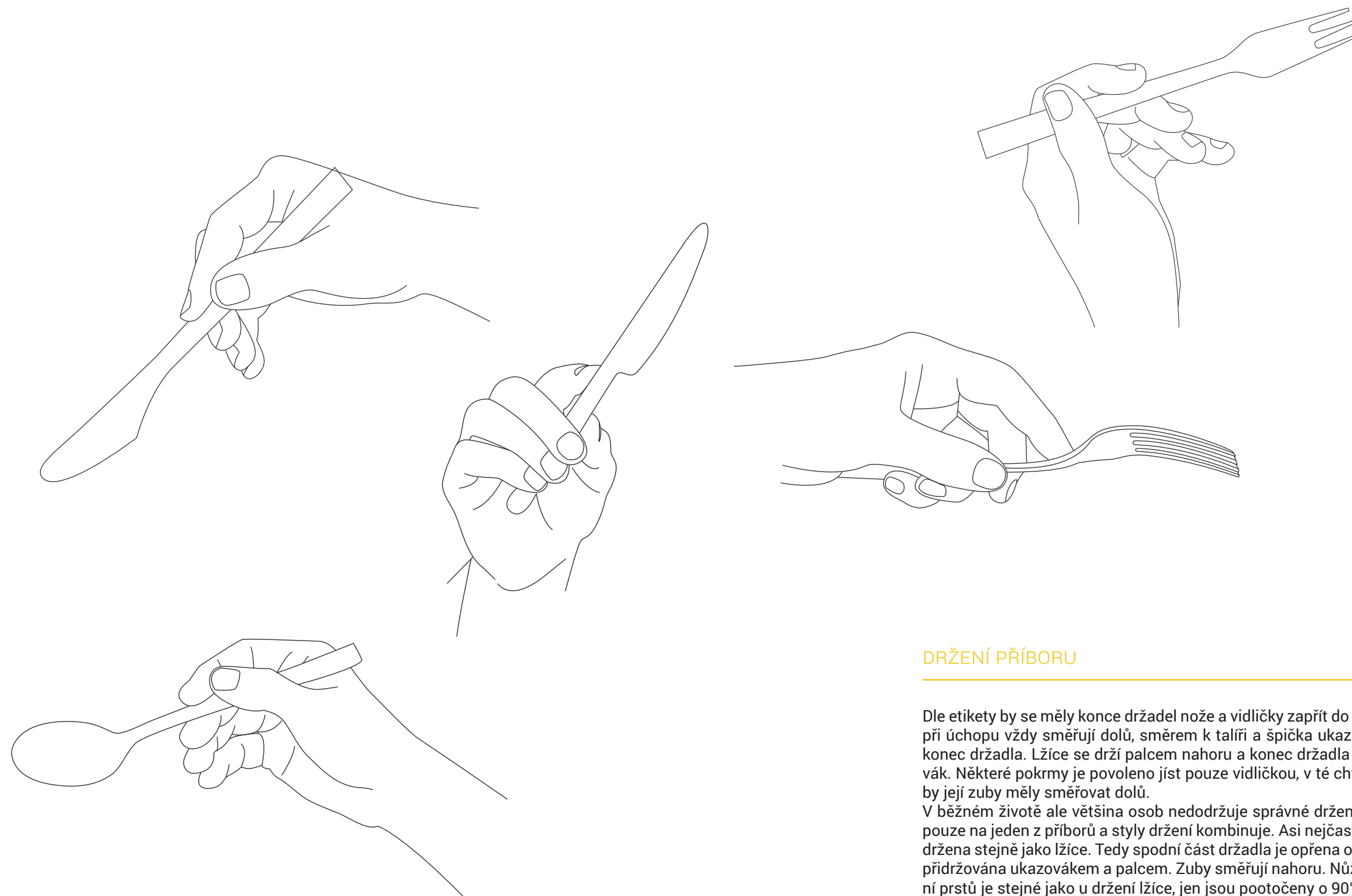
ČSN EN ISO 8442-1

3.1 příbor (cutlery)
náčiní pro přípravu a servírování pokrmů, např. nože s nebo bez ostří, lopatky, stěrky a vidličky na porcování masa

5.2.4 Mezi komponentami příborů nesmí existovat mezera přesahující 0,3 mm.

ČSN EN ISO 4481 | Názvosloví





DRŽENÍ PŘÍBORU

Dle etikety by se měly konce držadel nože a vidličky zapřít do dlaně tak, aby nebyly vidět. Prsty při úchopu vždy směřují dolů, směrem k talíři a špička ukazováku vyvíjí jemný tlak na druhý konec držadla. Lžice se drží palcem nahoru a konec držadla je zapřen o prostředník a ukazovák. Některé pokrmy je povoleno jíst pouze vidličkou, v té chvíli se drží stejně jako lžice, jinak by její zuby měly směřovat dolů.

V běžném životě ale většina osob nedodržuje správné držení dané etiketou nebo ho aplikuje pouze na jeden z příborů a styly držení kombinuje. Asi nejčastěji dochází k tomu, že je vidlička držena stejně jako lžice. Tedy spodní část držadla je opřena o prostředník a ukazovák a vrchu přidržována ukazovákem a palcem. Zuby směřují nahoru. Nůž bývá držen jako tužka, postavení prstů je stejné jako u držení lžice, jen jsou pootočené o 90°, aby čepel směřovala dolů.

U osob se zrakovým postižením jsem se setkala také s držením lžice jakýmsi „kleštičkovým“ hmatem, při kterém je držadlo svíráno prsty z boku a zapřené v jamce mezi palcem a ukazovákem. Tím lze lépe vnímat, zda se příbor nachází ve vodorovné pozici nebo se převrací ke straně.

VÝSTUP ANALÝZY

Rešerše mi pomohla se alespoň lehce zorientovat v tom, jaké příbory se nachází na trhu nebo zda se někdo tématu příborů zaměřených na osoby se zrakovým postižením věnoval. Také jsem rozeslala email s dotazy na pobočky Tyfloservisu, který učí osoby se zrakovým postižením samoobsluze. Díky emailům a osobní konzultaci s ředitelem Tyfloservisu panem Josefem Cerhou, jsem zjistila, jaké triky pracovníci k rozpoznání jednotlivých kusů příboru učí a které tvary jsou nejvhodnější.

Rešerše ukázala, že většina příborových sad je velmi uniformních a jednotlivé kusy mají buď naprosto identická držadla nebo je odlišen pouze nůž. V dnešní době se také často setkáváme s minimalistickými příbory, u kterých nelze hmatem rozeznat vrchní a spodní stranu, případně mají průřez držadla kulatý, tudíž je nahmatání správné polohy prakticky nemožné. Často také čepel nože plynule přechází z držadla a hmatem se tak dá jen těžko určit nasměrování ostří.

Na trhu je mnoho příborů, které jsou svým tvarováním či prvky názorné, avšak nezřídka tomu tak není u všech kusů sady. Navíc na úkor čistého minimalistu u některých sad není příliš dbáno na ergonomii. Dle mého názoru by ergonomie měla být součástí každého příboru neohledně na uživatele.

- příbory s drobnými úpravami, přizpůsobené osobám se zdravotním (zrakovým) postižením – rozlišení řezné strany nože a jednotlivých příborů
- případné řešení dalšího kuchyňského náčiní
- použitý materiál kov, případně plast či guma na doplnění
- cenově dostupné
- konzultace tématu a procesu návrhu
- snaha otestovat prototyp

FORMULACE VIZE

Jak už bylo řečeno, téma jsem si vybrala na základě předchozí zkušenosti s navrhováním pro osoby se zrakovým postižením, které bylo zaměřené na nádobí. Z toho období jsem si odnesla dva nejdůležitější poznatky, na které se dá lehce zapomenout, ale zároveň jsem se stále napomínala, aby tomu tak nebylo.

Za nejzásadnější zjištění a zároveň jakési vysvětlení všeho беру to, že každý člověk s postižením zraku je jiný, problém mu činí odlišné úkony, dává přednost užívání jiných předmětů a jinou formou. Zkrátka, že nelze osoby se zrakovým postižením hodit do jednoho pytle a že mnohdy jediné pojítka mezi nimi je právě jejich postižení.

Druhá navrhovací zásada podporuje potřebu konzultace, neboť se velmi často může stát, že něco vidíme jako problém, zatímco osoby se zrakovým postižením ne a někdy si naopak neuvědomíme, čím je třeba se zabývat. Právě z toho důvodu mne vážné pocity provázely celým vývojem práce, neboť názory o potřebě rozlišení příborů se různily.

Držela jsem se však názoru a rad pana Cerhy a cílem mé práce není vytvořit revoluční příbory, které osobám se zrakovým postižením změní život, ale takovou sadu, která zajišťuje bezpečnost, maximální samostatnost a pohodlí strávníka. Záměrem práce je, aby bylo možné podle hmatu definovat o jaký příbor jde a předešlo se tím zkoušení a sahání na části příboru, které jsou v přímém kontaktu s jídlem. Zkrátka zachovávat kulturu stolování a hygienu.

Proces navrhování se skládal ze skicování, tvorby modelů a konzultací tematiky a návrhů. Vzhledem k cílové skupině i plánovanému důrazu na ergonomii, byly hlavním navrhovacím prostředkem právě 3D modely.

POSTUP NAVRHOVÁNÍ

První fáze návrhu byla zasvěcena konzultaci s cílovou skupinou, získání jejich pohledu na zadání, zjišťování potřeb, přání a mapování možností, jakou cestu zvolit. Tato fáze je zásadní pro celý vývoj práce a hlavním cílem je pokusit se porozumět dané skupině a problematice. Zde bylo možné vycházet z některých dříve nabytých informací, hlavně co se obecného principu týče.

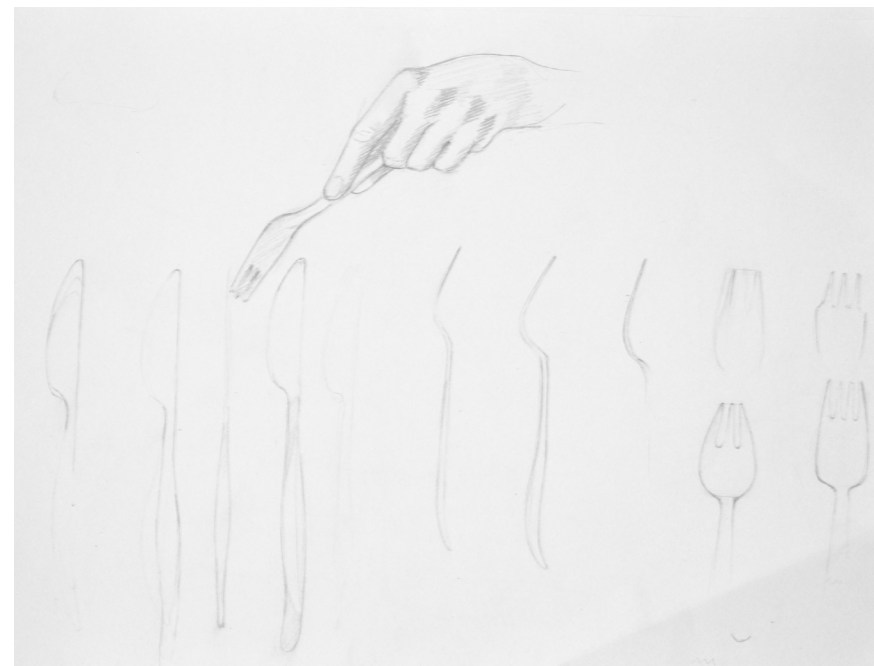
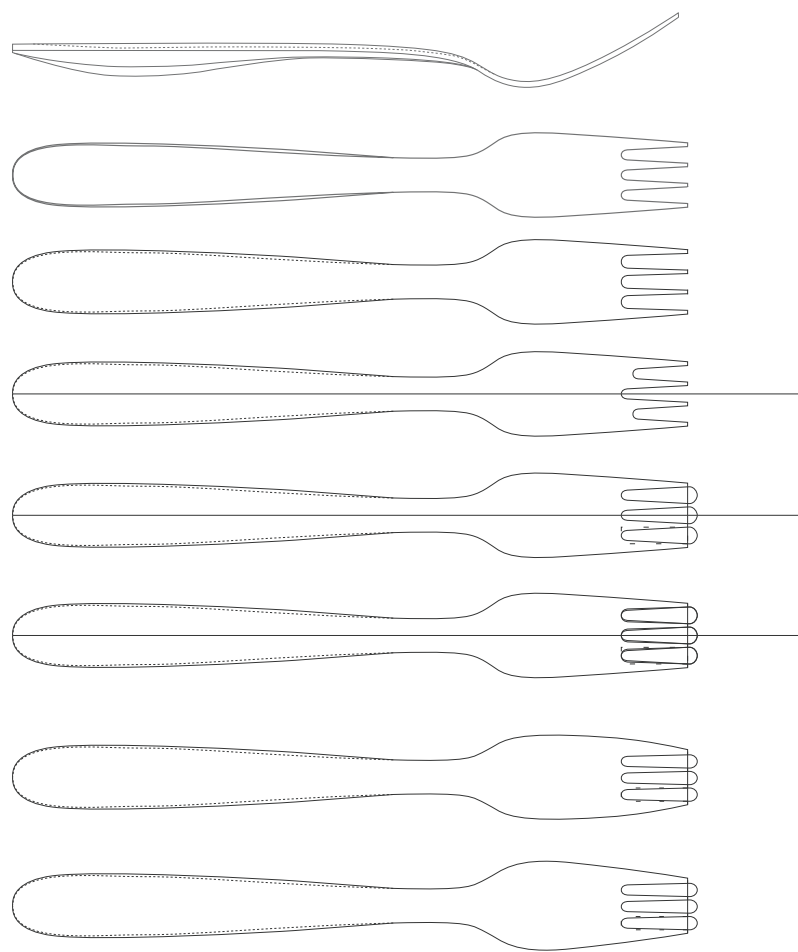
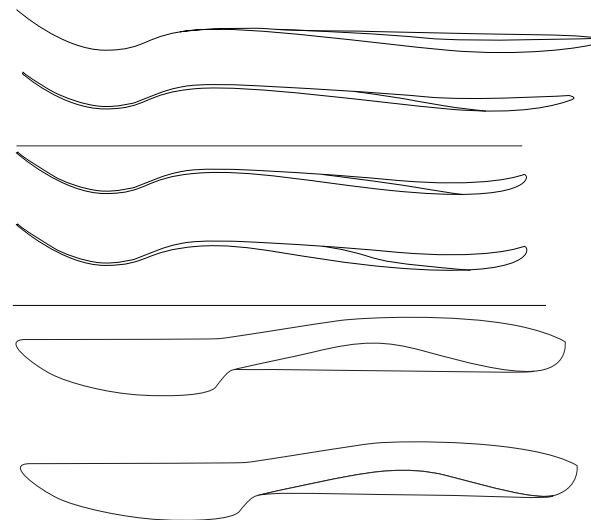
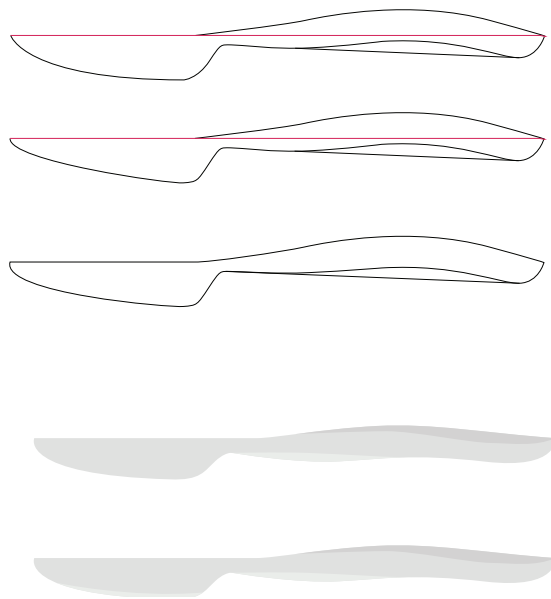
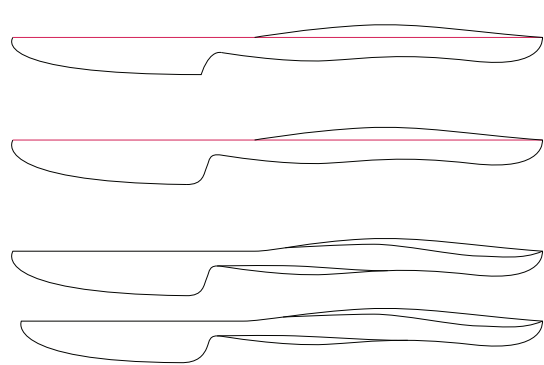
Po základním průzkumu následovala krátká fáze skicování pro první pokusné tvary, které bylo třeba pro otestování převést do trojrozměrné podoby. První pokusy, zaměřené na držadla příborů, jsem brousila do sádry, což je asi nejrychlejší a zároveň nejpřesnější varianta bez deformací. Na sádrových modelech se tvar snadno upravuje a jsou proto vhodné pro zkoušení a hledání pohodlných a účelných tvarů. Nevýhodou sádry je její křehkost a s tím spojené snadné lámání v hubenějších úsecích. Z toho důvodu jsem u nože, který byl navrhován jako první, zvolila i variantu dřevěného modelu.

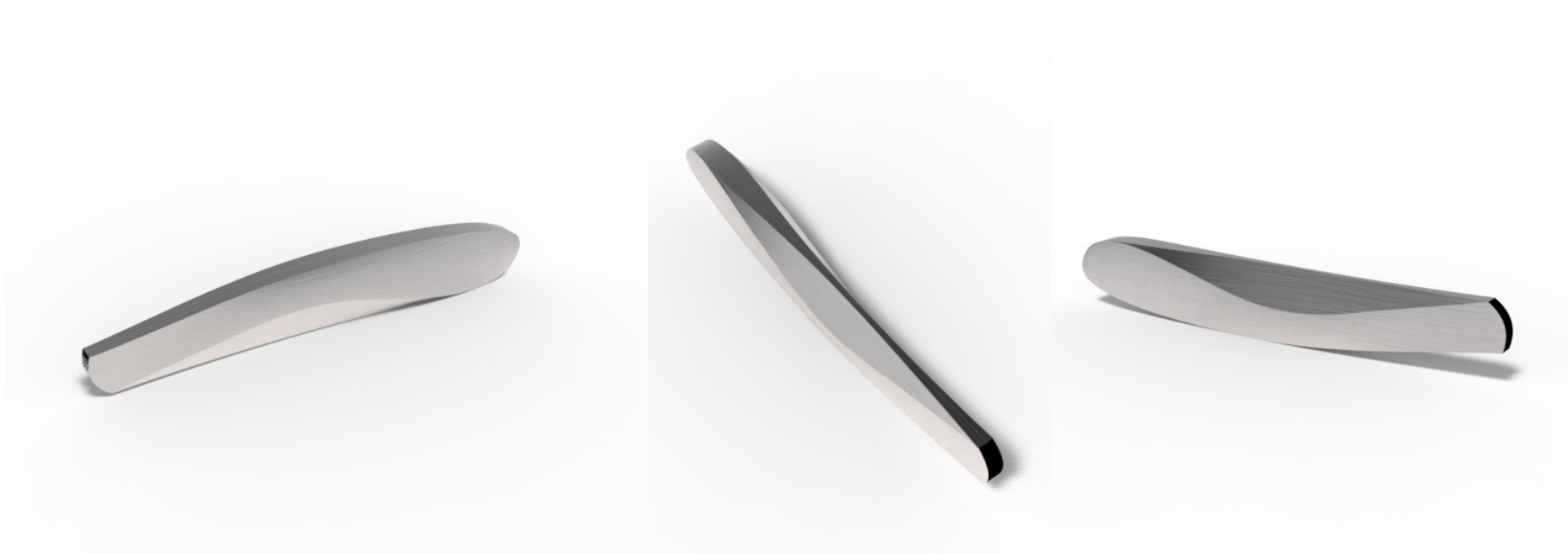
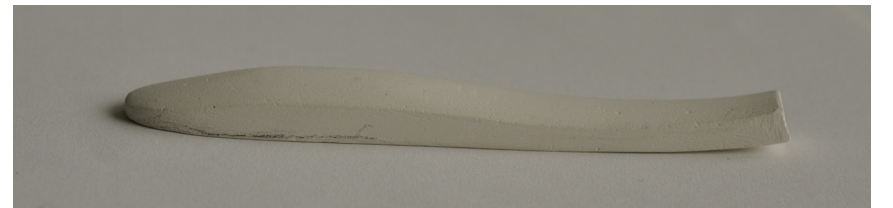
Podle sádrových modelů je vytvořen 3D model v počítačovém modelovacím programu Rhinoceros, ve kterém je možné tvarovat i čepel nože a náběrky lžíce a vidličky. Poté se přešlo k vytištění takového modelu na 3D tiskárně a na základě fyzického modelu bylo možné dělat úpravy v počítači.

Prvním navrhovaným kusem byl nůž, jehož funkce a styl držení dovozovaly nejzajímavější tvarové pokusy. Od něj jsem přešla k tvarování lžíce, u které jsem se snažila tvarově navázat na nůž. Posledním tvarovaným kusem byla vidlička, jež jsem se v prvních pokusech pokoušela více tvarově odlišit od lžíce, avšak zjistila jsem, že vzhledem k podobnému držení, je manévrovací prostor značně omezen. Proto jsem se uchýlila k sjednocení se lžící a snažila jsem se zohlednit změnu držení vidličky při jídle.

Během návrhu jsem také ustoupila od plánu radikálnějšího rozdělení lžíce a vidličky, což mne mrzí, ale vedl mne k tomu dlouhý proces přemýšlení o rozdělení a ověřování variant. Mé původní nápady se ukázaly jako nepříliš praktické, pohodlné, či souznící s tvarem.

Změnou prošla také volba materiálu, kdy bylo kvůli váze kusů i výrobě nutné ustoupit od celokovové varianty a částečně ji nahradit plastem.





PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT



VÝSLEDNÝ NÁVRH

Návrh je primárně zaměřen na správnou ergonomii, z které by měl intuitivně vycházet také vhodný úchop. Celý set je mohutnější než běžné příbory kvůli tomu, aby padnul do ruky co nej-lépe, podporoval různé druhy držení a hlavně v člověku vyvolával pocit jistoty. Pro nevidoucího člověka jsou příbory prodlouženým hmatem podobně jako slepecká hůl, měly by být maximálně komfortní a navozovat potřebný klid.

Rozlišení vidličky a lžice je řešeno odlišnou šířkou držadla a reliéfními značkami na jeho konci. Rozlišení jednotlivých kusů mohou dobře využít i vidoucí lidé například v restauraci, kde se příbory vytahují ze společné dózy.

Všechny příbory jsou symetrické, rozdělování na praváky a leváky by v tomto případě mohlo vést spíše ke komplikacím a zmatení uživatele.

Výsledný návrh kombinuje nerezovou ocel s plastem. U nože pokrývá plast oba boky a u lžice a vidličky je přidán materiál pouze zespodu. Vychází to z faktu, že nože jsou běžně mohutnější než vidlička a lžice. Výhodou této kombinace je nižší váha příborů a snazší a levnější výroba. Navíc je možné příbory snadno barevně odlišit a použít kontrastní barvu (sytě žlutou), která může sloužit jako vodítko pro slabozraké.

NŮŽ

Nůž při stolování slouží jak k řezání / krájení, tak k nahrnování stravy, ale ke střídání těchto úkonů není třeba měnit držení. Proto nevadí, když je držadlo tvarově výraznější a tím i lépe padne do ruky. Pro pohodlné umístění prstů, zejména palce, je ve spodní části vybrání, které zajišťuje jistější úchop a pomáhá držení nože ve správné poloze. Díky tvarování lze také bezpečně určit, jakým směrem se má nůž držet a kam směřuje ostří.

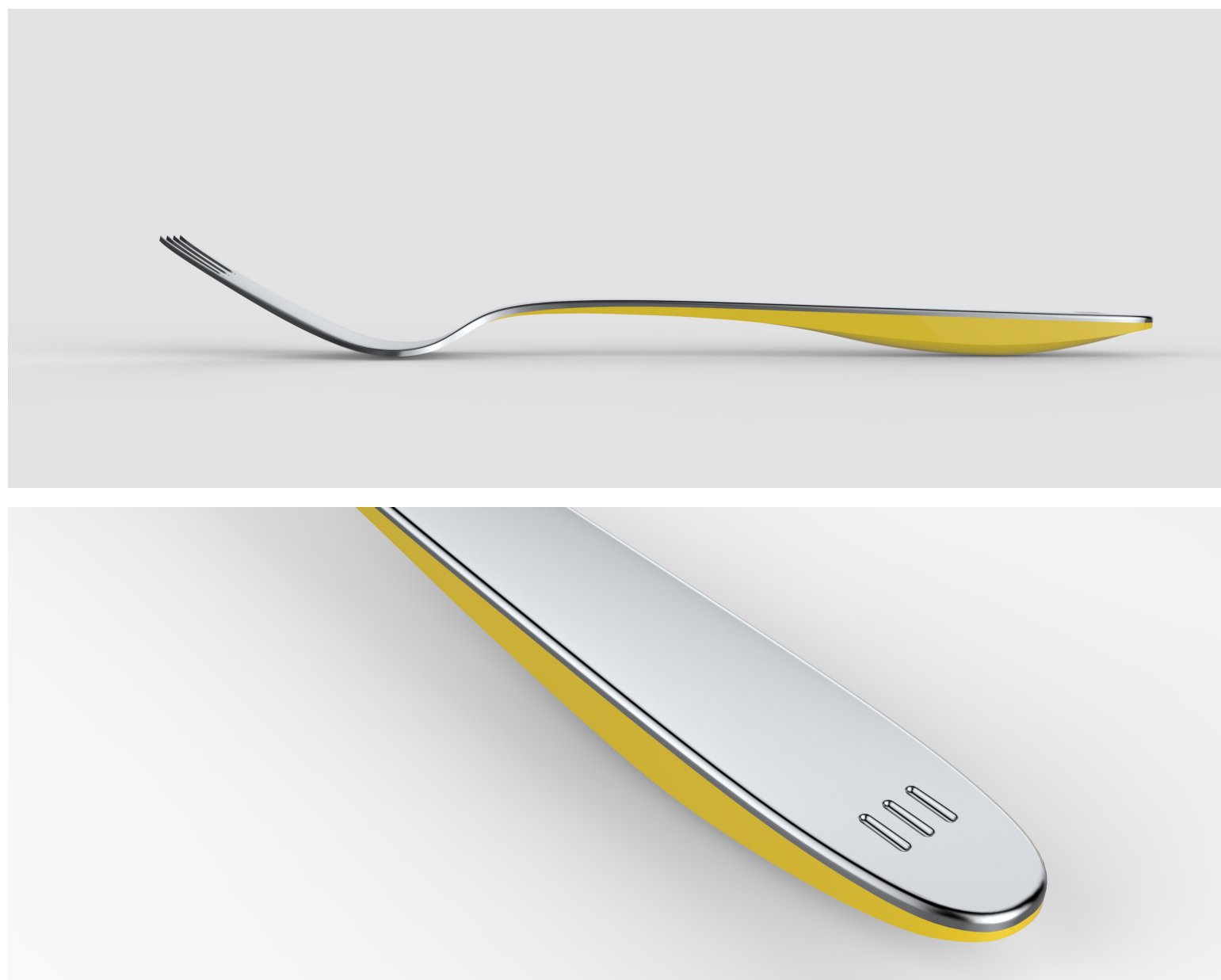
Vrchní část nože je klenutá pro zapření ruky a vrchní hrana je širší pro pohodlné opření ukazováku.

Přechod mezi držadlem a čepelí lze poznat podle změny materiálů. Čepel na straně ostří nepřechází od držadla plynule, ale rychle se stáčí do kolmého směru, aby bylo po hmatu hned jasné, o jakou část nože se jedná.

Nůž je opatřen pilkou z pravé strany, neboť vycházím z předpokladu, že stále většina lidí drží nůž v pravé ruce a při případném zkoušení ostří pomocí přejíždění po vidličce, tak pilka zajistí správný zvuk i vibrace.

Vzhledem k odlišnému a zároveň charakteristickému tvarování nože, jsem se rozhodla ho neidentifikovat rozlišovacím prvkem.





VIDLIČKA

Vidlička je z příboru nejkomplicovanější tím, že strážník během stolování mění její držení. Při nabírání směřují zuby vzhůru, zatímco při napichování by měly směřovat dolů. Pro podobnost úchopu je tvar držadla vidličky inspirován tvarem lžice. Ale pro snazší změny polohy je trochu užší, aby například při dosti specifické činnosti, jakou je namotávání špaget, byl pohyb mezi prsty plynulejší a aby hrany nikde netlačily.

Držadlo má, stejně jako u lžice, ve střední části vrchní plochy prohlubeň pro pohodlnější přidržování a zaoblení vrchní hrany proti otlačení.

Zuby vidličky jsou podle požadavků dlouhé pouze 15 mm, aby v naběrce bylo dost místa pro nahrnuté jídlo. Plocha naběrky je navíc lehce prohnutá, aby z ní jídlo nevypadávalo.

Držadlo je na konci označeno třemi čárkami o délce 5 mm, které značí zuby vidličky.

LŽÍCE

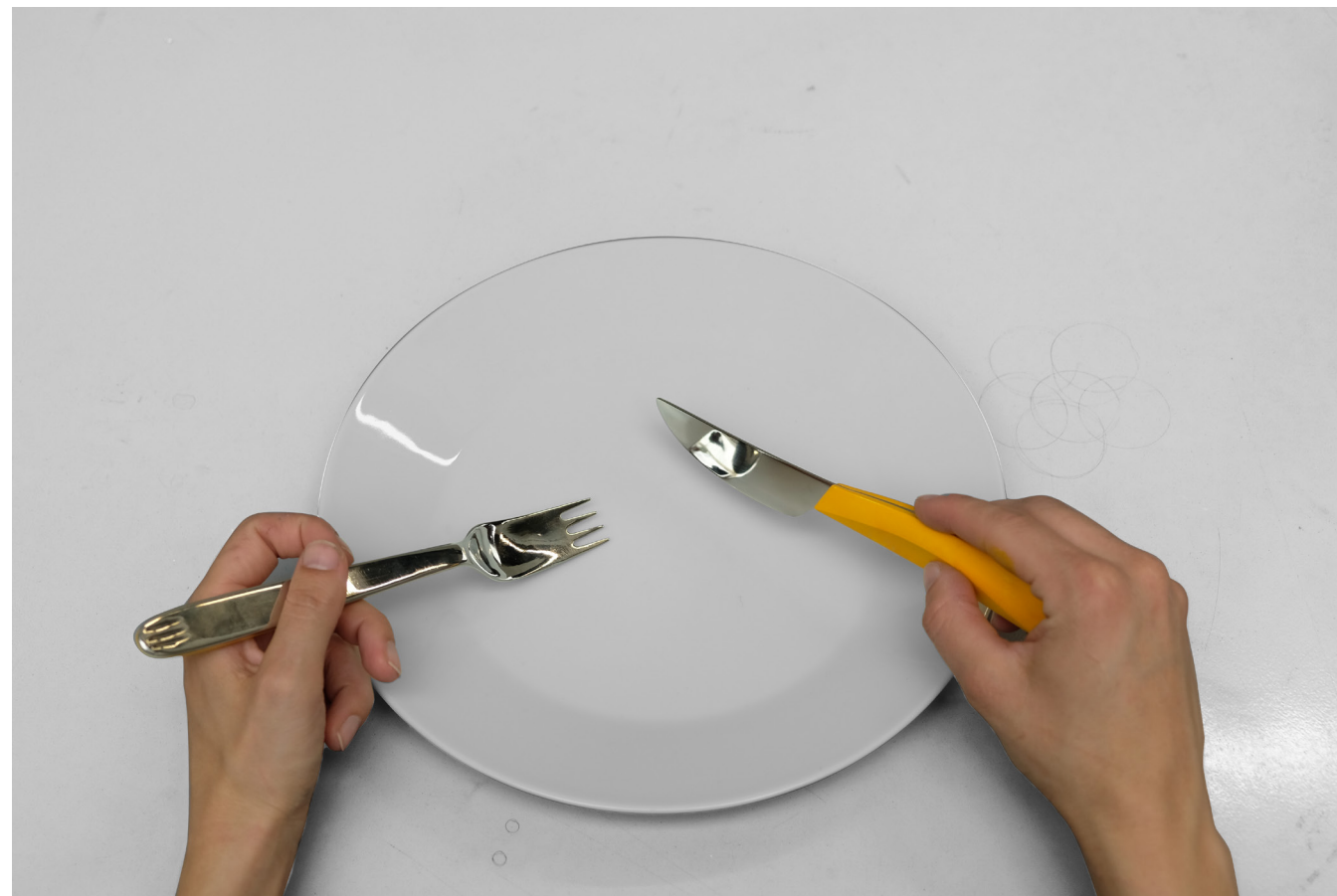
Lžice narozdíl od nože a vidličky nebývá nikdy uchopována dlaní zvrchu, takže se její držení nejsnáze specifikuje.

Tvar držadla se snaží podporovat co největší kontrolu nad polohou naběrky. K pohodlnému zapření palce slouží lehká prohlubeň v horní části držadla. Boky držadla jsou vyšší než tomu bývá u běžných lžic, aby bylo možné držadlo sevřít tzv. kleštičkovým hmatem, při kterém se prsty opírají právě o boky a kontrolují tak natočení lžice.

Na tvar naběrky měl každý z dotazovaných odlišný názor, proto jsem zvolila prověřený tvar, který nijak neodírá ústa a dobře se z něj jí. Jedná se o tvarový kompromis mezi vajíčkem a kulatou lžicí. Výsledná naběrka je trochu hlubší, aby se do ní vešel stejný objem jako u předlohové lžice, ale nemusela být vrchovatá.

Držadlo lžice je pro rozlišení opatřeno prohlubní o průměru 5 mm.





MATERIÁLY

NEREZOVÁ OCEL

V dnešní době se většina příborů vyrábí z nerezové oceli 18/10, případně 18/0. Číslo značí procentuální zastoupení chromu (18% - korozivzdornost) a niklu (10/0% - pevnost). Oceli s niklem jsou houževnatější a měkčí, což způsobuje i vyšší lesk. Nicméně právě proto jsou také náchylnější k poškrábání než oceli s poměrem 18/0. Nehledě na zastoupení niklu, nerezové příbory neovlivňují chuť jídla a jsou vysoce odolné proti korozi, roztokům solí, masu i krvi. Jsou tvrdé, pevné, mají dlouhou životnost, nevyžadují zvláštní péči a dají se mýt v myčce. Příznivá je i cena materiálu.

POLYPROPYLEN (PP)

Polypropylen je jedním z nejvyužívanějších plastů na trhu. Vyznačuje se chemickou odolností, odolá vyšším teplotám, tudíž je možné ho mýt v myčce a vy styku s člověkem s potravinami je nezávadný. Jeho výrobní náklady jsou nízké a je možné ho probarvit pigmenty.

Pro příjemnější dotek je navíc možné polypropylen potáhnout vrstvou termoplastického elastomeru, který má také lepší otěrovzdornost. Protože výroba s dvěma materiály by byla nákladnější, není to bráno jako základní návrh.

TECHNOLOGIE

PRŮMYSLOVÁ VÝROBA KOVOVÝCH ČÁSTÍ PŘÍBORŮ

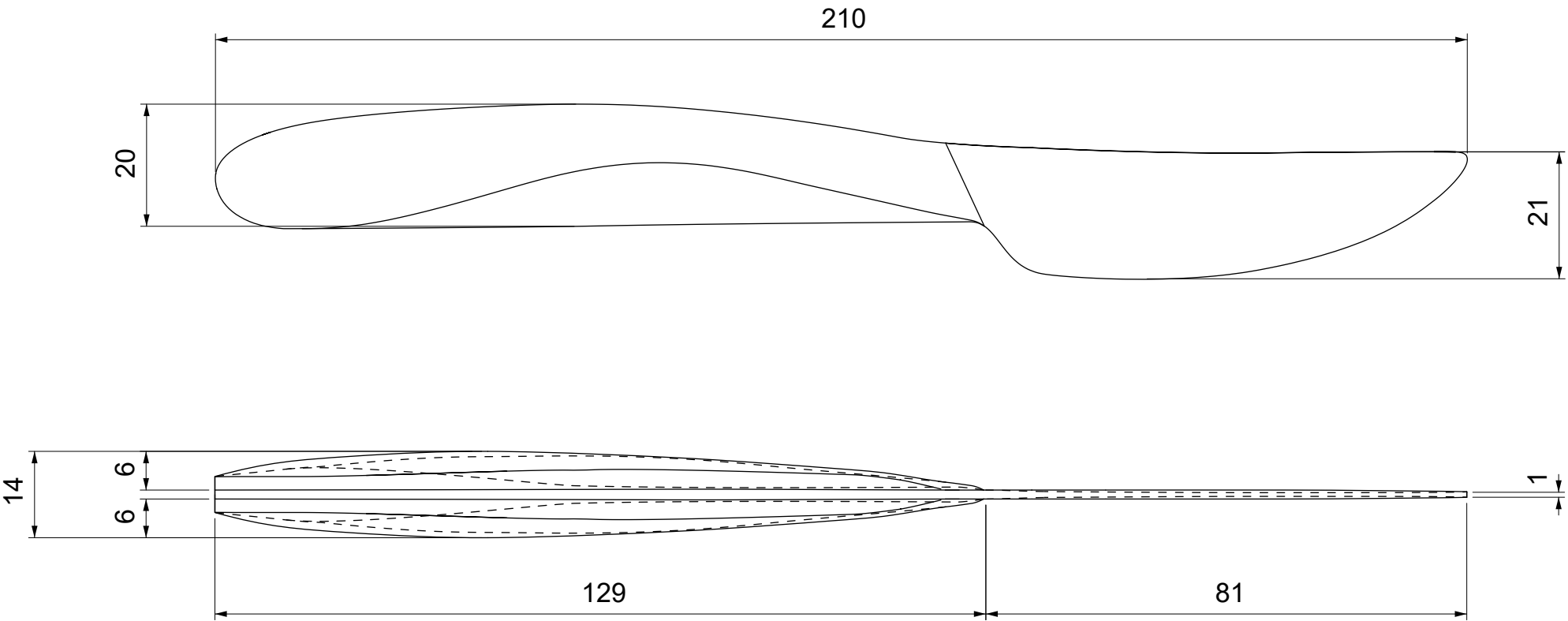
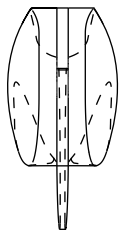
Klasické příbory se vyrábí velkosériově za pomoci lisů a raznic.

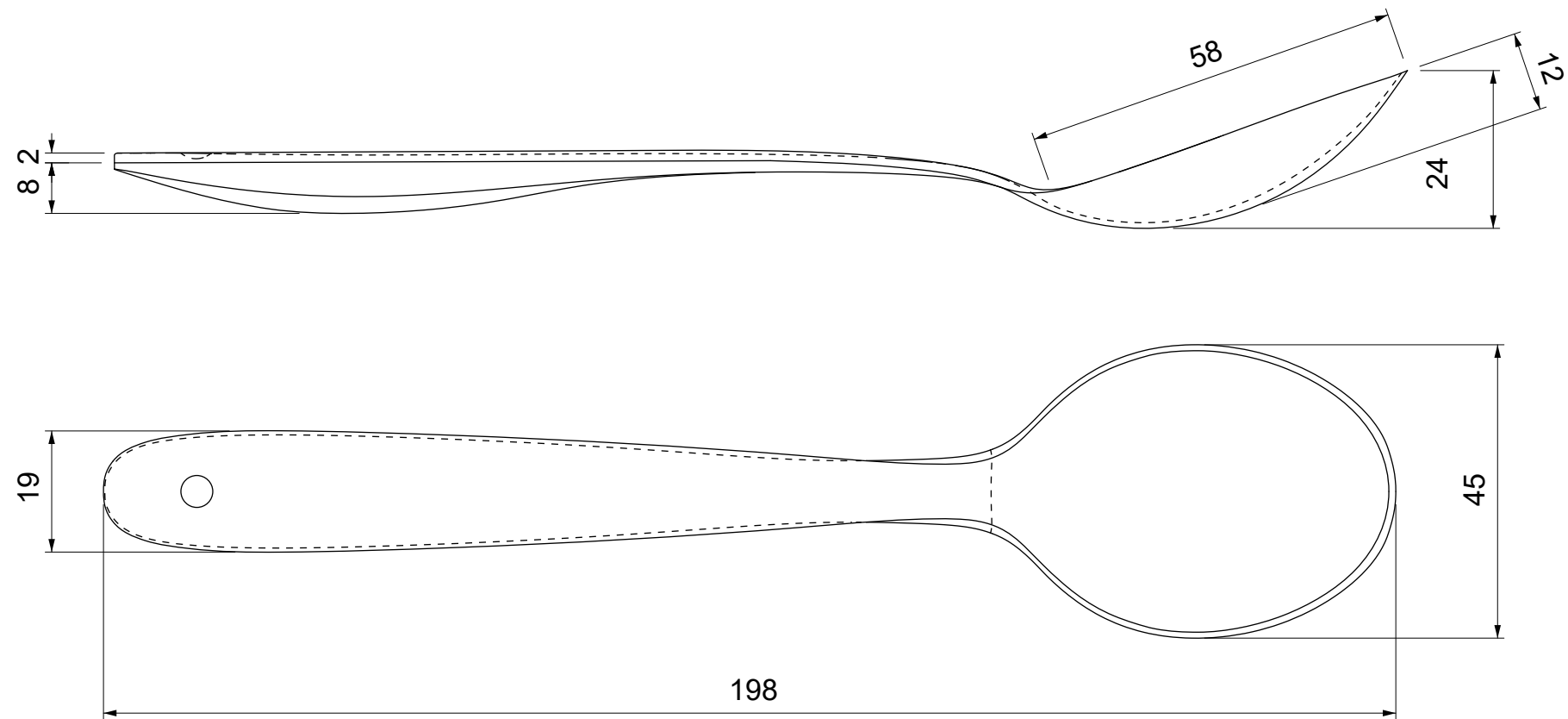
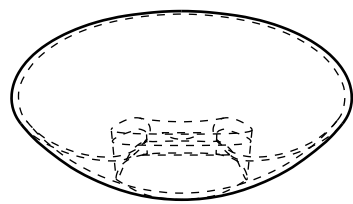
Na příbory se používá plech o tloušťce 1,5 mm, do kterého se lisem vykrojí hrubý 2D tvar. Ten přibližně odpovídá finálnímu tvaru příboru, ale je nastaven s ohledem na budoucí tvarování. Následně je tvar válcován na požadovanou tloušťku. U vidličky dojde k odkrojení proužků na zuby. Ty zůstávají ale na konci spojené slabou lištičkou, který se odstraňuje až po ohnutí vidličky. Lžícím se lisem roztáhne plocha pro naběrku do šířky, čímž se i ztenčí kov a je oříznuta do požadovaného tvaru. Poté dojde k zabroušení ostrých hran, u vrchních okrajů více než u spodních. Poté jsou polotovary vidličky a lžíce v lisu za pomoci razidel ohnuty do požadovaného konečného tvaru. Každým nárazem se kov stává tvrdším, takže jsou raznice neustále nahřívány. Na čepel nože je po vybroušení z pravé strany válečkem vytlačena pilka. Nakonec se příbory přebrousí a vyleští.

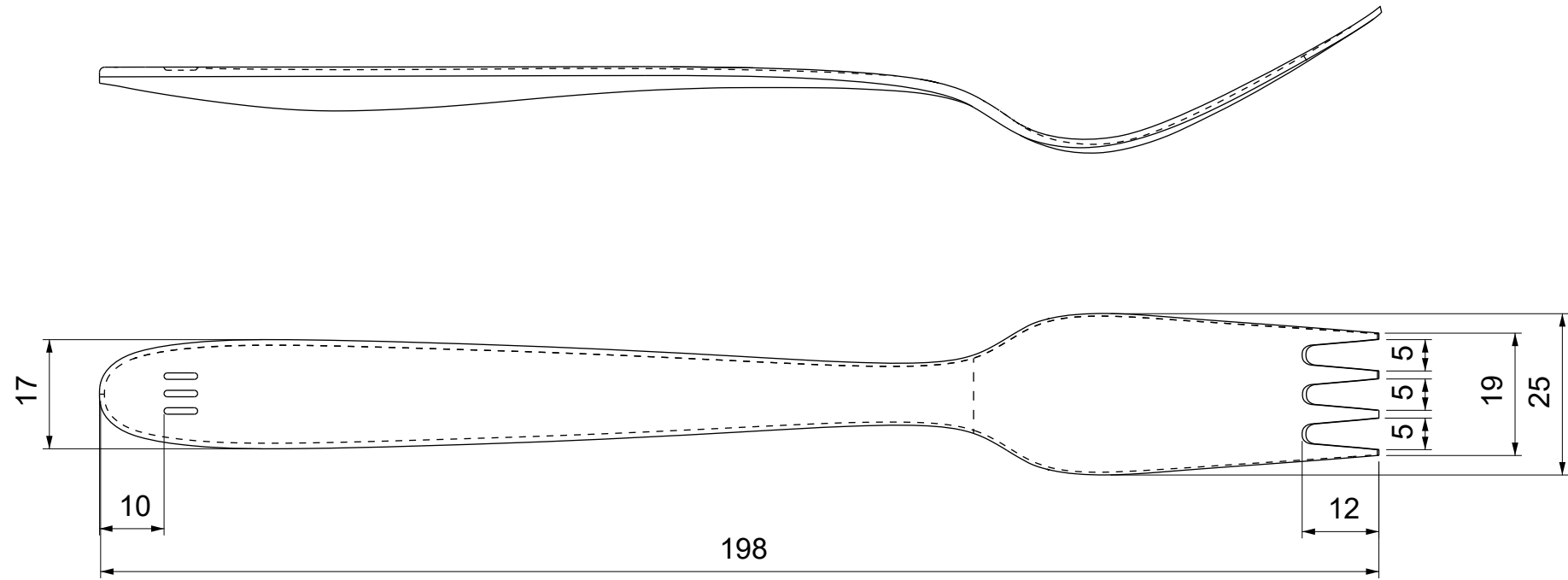
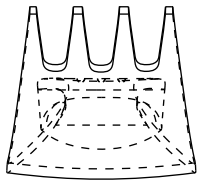
LISOVÁNÍ PLASTŮ

Pro malosériovou výrobu jsou formy na vstřikování plastu příliš finančně náročné, proto je vhodné plastové díly lisovat. Lisování je způsob tváření plastů ve vytápěné, nejčastěji ocelové formě. Na materiál působí tlak pro dosažení požadovaného tvaru. Polypropylen je jedním z nejčastěji lisovaných plastů.

Plastové části jsou ke kovu lepeny.







VÝROBA MODELU

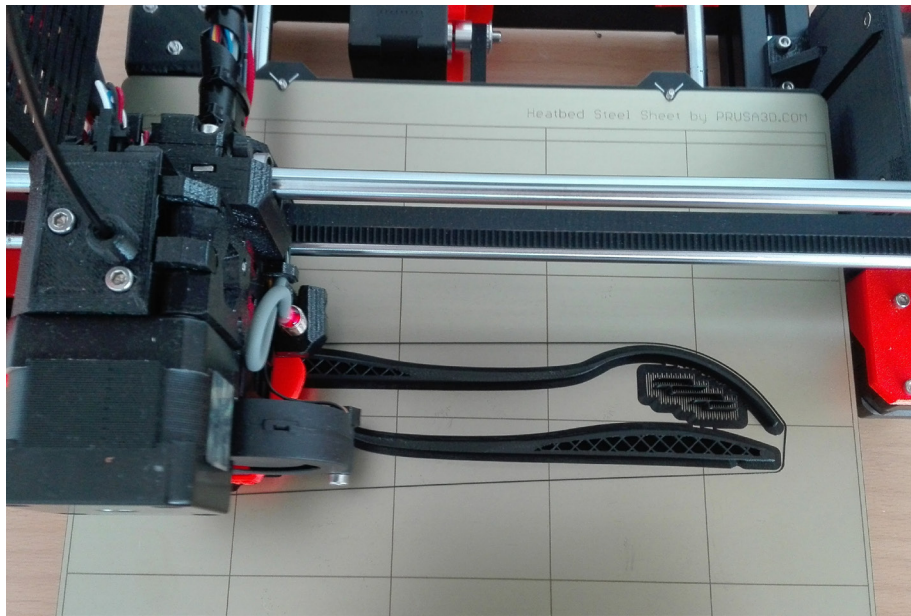
Vzhledem k tomu, že klasické příbory se vyrábí velkosériově za pomoci množství lisů a raznic, byly pro model použity jiné technologie.

Obrys příboru je vyřezán laserem do potravinářské nerez o tloušťce 1,5 mm. Ve výřezu se počítá s budoucími deformacemi, jak u ohýbání vidličky, tak zejména u naběrky lžíce. Její naddimenzování je vypočítáno přes obvod úseče v několika místech. Tvar nože není třeba měnit.

Vyřezané polotovary následně putují ke kováři. Ten vytepe naběrku lžíce do požadovaného tvaru a hloubky, tvar naběrky vidličky je také lehce vypouklý. Tyto části je potřeba důkladným broušením zbavit stop po tepání. U lžíce se vybrousí zúžení krčku. Následně se lehce zabrousí vrchní hrany, aby nebyly příliš ostré. Zúžení čepele nože směrem k řezací části vznikne broušením. Následně se celé kusy přebrousí a přešetí.

Plastová část vzniká litím polyuretanu Axon do formy. Polyuretan je snadno brouditelný a vzhledem k technologii lití je výroba plastových částí snadná. Model pro zaformování je vytištěn na 3D tiskárně z materiálu PLA. Po zabroušení je zaformován do lukoprenu, ze kterého se pro jeho pružnost jednoduše vyjímají odlitky. Do licího polyuretanu je přidán barvicí plnivo, které dodá požadovaný vzhled jinak nepřilíš lákavému „bezbarvému“ plastu. Po odlití se plast dobrousí do hladka, aby po přilepí na kov nezůstal ve spojení materiálů hmatatelný přechod.

Koncovým výstupem jsou dvě sady příborů. Jedna sada je z nerezové oceli a plastu pro materiálovou a hmotnostní představu. Druhá sada je vyrobena technologií 3D tisku a slouží jako tvarová studie, která přesně odpovídá navržené práci.



ZÁVĚR

Původním záměrem práce bylo vytvořit specializovanou zdravotní pomůcku, ač jsem konkrétně nevěděla pro jakou cílovou skupinu. Po rešerši a seznamování se s běžnými problémy lidí jsem se přiklonila k tématu, na které jsem narazila během bakalářské práce věnované stravování osob se zrakovým postižením. Ač si uvědomuji, že přístroje nejsou nejzásadnějším problémem, se kterým se osoby se zrakovým postižením potýkají, chtěla jsem podpořit kulturu stolování a hlavně soběstačnost osob například i v neznámém prostředí.

Vytyčené podněty v rešerši během navrhování neprošly přílišnými změnami. Při navrhování jsem se nejvíce zaměřila na ergonomii, která má pro cílovou skupinu, která mnoho podnětů z okolí získává právě hmatem, ještě daleko větší význam než pro vidoucí uživatele. Na začátku práce jsem si určila body, kterých jsem chtěla docílit, mezi nimi jasné poznání natočení přístroje či rozpoznání, co je jaký kus. Jistou změnou prošla původní idea jediného materiálu - nerez. Přidáním plastu možná utrpěla estetická složka návrhu, avšak přináší výhody jako například levná cena, barvitelnost či lehčí váha.

Práci jsem vděčná za další sondu do světa osob se zrakovým postižením, nové poznatky z této oblasti a utuženou pokoru k lidem beze zraku. Jsem také ráda, že jsem se mohla zabývat ergonomií a zkusit si novou technologii (odlévání plastů) a i se blíže seznámit s nerezovou ocelí. Zvláště ve chvíli, kdy se výroba nevyvíjela podle původních plánů a kovové části nedopadly příliš reprezentativně, jsem kromě ponaučení měla možnost si sama vyzkoušet, jak těžké je opracovat nerez.

Věřím, že v úvodu vytyčené cíle práce splňuje, ale ráda bych v budoucnu práci otestovala na více uživateli než byli moji konzultanti.

ZDROJE

POUŽITÁ LITERATURA

Stříbrný, Michal. Produkce příborů IN Kramerová Daniela (ed) Retromuzeum: Životní styl a design v ČSSR. GAVU CHEB, Klatovy: Dragon press, 2016, s. 189-193. ISBN 978-80-87395-22-6

Špaček, Ladislav. Nová velká kniha etikety. Mladá fronta, 2008, s. 127-129. ISBN 978-80-204-1954-5

Bruder, Ulf. User's Guide to Plastic, Mnichov: Hanser Publishers, s. 16-29. ISBN 978-1-56990-572-2

ELEKTRONICKÉ DOKUMENTY - TEXT

Jak se to dělá (How it's made). In: Youtube [online]. 10. 03. 2016. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=bqHz5W_eId0. Kanál uživatele How it's Made CZ/SK

Definice osob se zrakovým postižením, <http://www.nicm.cz/klasifikace-zrakoveho-postizeni>

ELEKTRONICKÉ DOKUMENTY - OBRÁZKY

1 Uměleckoprůmyslové muzeum v Praze

2 Uměleckoprůmyslové muzeum v Praze

3, 4, 5 www.ikea.cz

6 <https://www.kulina.cz/serie-vypis-stelton-maya/>

7 https://www.webumenia.sk/dielo/SVK:SNG.UP-T_8-1-6

8 <http://sebastianconran.com/>

9 <http://shapiro.com.au/lots/jnos-megyik-7356/>

10, 11 <http://cieti.net/katerina-bruhova/work/interactive/cutlery>

12 <https://www.moma.org/collection/works/2374>

13 <http://www.phillyvoice.com/scandinavian-design-gets-gallery-treatment-pma/>

14, 15 <https://www.hulpmiddelenshop.nl/eten-en-drinken/aangepast-bestek/good-grips-bestek>

16 <http://charlotte-simmons.co.uk/ergonomic-cutlery/13>

17 <https://www.completecareshop.co.uk/eating-aids/junior-caring-cutlery/junior-caring-cutlery-full-set>

18 <https://www.homeandmedical.co.uk/healthcareaid/ergonomic-cutlery>

19, 20, 21 <https://www.dezeen.com/2016/03/22/leaven-collection-simon-kinneir-kitchenware-homeware-visually-impaired-sight-loss-design/>

22, 23 <https://www.behance.net/Jxtrlm>