

SNADNO DO VANY

BcA. Martin Joch, DiS.

Diplomová práce



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Kabinet teoretických studií

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Martin Joch, DiS.**
Osobní číslo: **K11323**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Snadno do vany "PILLOW-UP" – pomůcka pro snadnější přístup do vany tělesně postižených a seniorů**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza produktů podobného zaměření z oblasti speciálních pomůcek pro zdravotně postižené.
2. Historie tělesně postižených a jejich pomůcky.
3. Koncepční kresebné návrhy a varianty řešení.
4. Modelové řešení vybraných variant ve zmenšeném měřítku.
5. Vypracování 3D modelů a barevné variace.
6. Vypracování písemné doprovodné zprávy zdůvodňující navržené řešení.
7. Datové CD s prezentací.

Vlastní požadavek FMK UTB:

Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdat v minimálním počtu 10 ks obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší str. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném text. souboru uvést jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložit svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

MICHALÍK, Jan a kol. Zdravotní postižení a pomáhající profese, Portál, 2011, ISBN 978-80-7367-859-3.

SLOWÍK, Josef. Komunikace s lidmi s postižením, Portál, 2010, ISBN 978-80-7367-691-9.

UZLOVÁ, Iva. Asistence lidem s postižením a znevýhodněním, Portál, 2010, ISBN 978-80-7367-764-0.

FITZNEROVÁ, Ivana. Máme dítě s handicapem, Portál, 2010, ISBN 978-80-7367-663-6

JŮN, Hynek. Moc, pomoc a bezmoc v sociálních službách a ve zdravotnictví, Portál, 2010, ISBN 978-80-7367-590-5.

NOVOSAD, Libor. Tělesné postižení jako fenomén i životní realita – Diskurzivní pohledy na tělo, tělesnost, pohyb, člověka a tělesné postižení, Portál, 2011, ISBN 978-80-7367-873-9.

GLENN, Doman. Jak pečovat o vaše postižené dítě, Votobia, 1997, ISBN 80-7198-390-X.

OPATŘILOVÁ, Dagmar. Metody práce u jedinců s těžkým postižením a více vadami, Pedagogická fakulta, 2005, ISBN 80-210-3819-5.

Vedoucí diplomové práce:

prof. ak. soch. Pavel Škarka

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání diplomové práce:

1. října 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

17. května 2013

Ve Zlíně dne 14. prosince 2012

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka



Mgr. Lukáš Gregor
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Ve Zlíně 16.2.2013

MARTIN JOCH
.....
Jméno, příjmení, podpis

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Pro svou diplomovou práci jsem si vybral pomůcku, která by měla usnadnit přístup do vany jak, lidem s tělesným postižením, tak seniorům či jinak špatně pohyblivým osobám. Cílem by mělo být vertikální ergonomické sedátko (lehátko) s držátkem uprostřed na nafukovacím vaku, který je ovládán pomocí vzduchového kompresoru. Smyslem celé práce je usnadnit strasti každodenního koupání a zároveň docílit toho, aby tento produkt byl co nejméně finančně náročný a tudíž i dostupný pro co nejširší počet zdravotně postižených či seniorů.

Klíčová slova: sedátko, lehátko, madlo, vana, vak, koupelna, koupání, nafukovací, kompresor, tělesné postižení, senior, ergonomie, držadlo, vzduch

ABSTRACT

As a subject for my thesis I have chosen a tool that should assist either disabled, senior citizen or other movement disordered people with bath access. The goal is a vertical ergonomic seat (lounger) with a handle in the middle on an inflatable pouch. This pouch is controlled by an air compressor. The meaning of this thesis is to allow the people to struggle less during every day bath and also to make this product as cheap as possible so most of disabled and senior citizen people can afford it.

Keywords: seat, handle, bath, pouch, air, compresor, handicapped people, senior, ergonomic

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl vřele poděkovat svému vedoucímu diplomové práce profesorovi a akademickému sochaři Pavlu Škarkovi za jeho informace, rady a konzultační hodiny, které při tvorbě této práce průběžně probíhaly.

Zároveň bych chtěl velmi poděkovat všem zúčastněným osobám a to zejména lidem s tělesným postižením, kteří mají na mém projektu velký význam. Poděkování také patří organizacím a spolkům zdravotně postižených spoluobčanů a mé rodině, která mě po celou dobu podporovala.

motto

"Žítí, to je největší umění na světě, neboť většina lidí pouze existuje."

(Oscar Wilde)

OBSAH

ÚVOD	10
I 1 CO JE ZDRAVOTNÍ POSTIŽENÍ	12
1.1 ČLOVĚK PŘEDEVŠÍM.....	13
1.2 HANDICAP - NESPRÁVNÝ POJEM.....	13
1.3 HISTORIE LIDÍ S POSTIŽENÍM.....	14
1.4 HISTORICKÉ ZAJÍMAVOSTI.....	15
1.5 TĚLESNÉ POSTIŽENÍ JEN DOČASNĚ.....	15
1.6 SENIOŘI.....	16
1.7 ŽIVOT S TĚLESNÝM POSTIŽENÍM.....	16
II 2 KOUPEL	18
2.1 KOUPEL JAKO RITUÁL A ELIXÍR MLÁDÍ.....	18
2.2 OSOBNÍ HYGIENA V PRŮBĚHU DĚJIN.....	18
2.3 KOUPEL NENÍ PRO KAŽDÉHO.....	19
III 3 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	21
3.1 HISTORIE KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK.....	21
3.2 SOUČASNÉ KOUPELNY UZPŮSOBENÉ LIDEM SE ZDRAVOTNÍM POSTIŽENÍM	24
3.3 PŘEHLED KOMPENZAČNÍCH POMŮCEK DO KOUPELEN.....	25
3.3.1 ELEKTRICKÉ ZVEDÁKY.....	25
3.3.2 SEDAČKY DO VANY A DO SPRCHY.....	25
3.3.3 DĚTSKÉ POLOHOVACÍ LEHÁTKO.....	28
3.3.4 DOPLŇKY K VANĚ, SPRCHOVÉMU KOUTU A WC.....	28
3.3.5 VANY.....	30
3.4 KONKURENČNÍ KOMPENZAČNÍ POMŮCKY	30
3.5 ZÁVĚR.....	33
IV 4 ÚVOD	35
4.1 CO NAPOVĚDĚLY DOTAZNÍKY.....	35
4.2 ERGONOMIE.....	36
4.3 JEDEN DRUH VANY PRO VĚTŠINU LIDÍ.....	37
V 5 SKICI	39
5.1 PRVOTNÍ SKICI PRODUKTU.....	39
5.2 ROZVINUTÍ MYŠLENKY.....	41
VI 6 TECHNICKÉ STUDIE	49
6.1 VARIANTA ČÍSLO JEDNA.....	49

6.2 VARIANTA ČÍSLO DVĚ.....	51
6.3 VARIANTA ČÍSLO TŘI.....	52
6.4 VARIANTA ČÍSLO ČTYŘI.....	53
6.5 VARIANTA ČÍSLO PĚT.....	54
6.6 ZÁVĚR.....	55
VII 7 3D STUDIE.....	56
7.1 VAK.....	56
7.2 ÚSTÍ HADICE.....	65
7.3 DÁLKOVÝ OVLADAČ.....	69
7.4 SEDÁTKO.....	70
VIII 8 MATERIÁL.....	72
IX 9 ZÁVĚR.....	73
X 10 ÚVOD.....	75
XI 11 ZKUŠEBNÍ MODELY V MĚŘÍTKU 1:20.....	76
XII 12 TECHNICKÉ NÁKRESY.....	78
12.1 SEDÁTKO.....	78
12.2 VAK.....	79
XIII 13 MODEL 1:1.....	80
13.1 FÁZE PRVNÍ.....	80
13.2 FÁZE DRUHÁ.....	83
XIV 14 FINÁLNÍ 3D MODEL.....	87
XV 15 BAREVNÉ VARIACE.....	90
XVI 16 POSTUP UŽÍVÁNÍ.....	91
16.1 KROK 1.....	91
16.2 KROK 2.....	92
ZÁVĚR.....	94

ÚVOD

Tento projekt jsem si vybral proto, že je mi velice blízký. Je založen na mých osobních zkušenostech s tělesně postiženým bratrem, pomocí něhož jsem pronikl do prostředí lidí s různými druhy postižení. Měl jsem možnost s nimi strávit značnou část svého života, pochopit jejich každodenní starosti, přání a potřeby. A proto bych rád jednu takovou potřebu uspokojil. Nevím, zda se mi podaří vytvořit něco převratného, každé postižení je jiné a potřeby jsou individuální. Jsem přesvědčen, že to nebude nic jednoduchého. Možná mé úvahy a plány nebudou nikdy zrealizovány, možná je rozvine a dokončí někdo jiný, podaří-li se to však někdy a pomůže to být jedné osobě, budu za to velmi rád. Už jen za svého bratra a mé rodiče, kteří by takovou pomůcku velmi uvítali. Někdy je potřeba ujít velký kus cesty, aby mohlo vzniknout něco nového. Možná to jednoho dne bude součástí každé koupelny lidí s postižením a bude to tak automatické, že se nikdo nepozastaví nad tím, proč už něco takového neexistovalo již dříve. Ale všechno má svůj čas a já cítím, že tento směr je správný a potřebný a i kdybych měl jen sebemenší podíl na něčem zcela novém, budu skutečně rád za všechny ty, co to ocení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CO JE ZDRAVOTNÍ POSTIŽENÍ

V naší době se za tělesné postižení považuje dlouhodobý nebo trvalý stav, jenž je charakteristický anatomickou, orgánovou nebo funkční poruchou, kterou již nelze veškerou léčebnou péčí zcela odstranit nebo alespoň významně zmírnit. Takový stav znamená postižení některé či více oblastí obvyklého fungování člověka, přináší výraznou redukci jeho reálných možností i životních šancí, omezuje jeho práceschopnost a negativně zasahuje do mnoha stránek kvality jeho života.

Nejzřetelnějším rysem osob s tělesným postižením bývá omezení pohybových schopností a/nebo narušení obvyklých pohybových vzorců či koordinace pohybů.

Projevem existence lidské bytosti je pohybovat se, být činný, být aktivní typicky „lidským“ způsobem (Novosad, 2011). [1]

Zdravotní postižení může být tělesné, mentální, duševní, smyslové nebo kombinované postižení, jehož dopady činí nebo mohou činit osobu závislou na pomoci jiné osoby.

Nejčastějšími příčinami zdravotních postižení jsou:

- ◆ Dědičnost
- ◆ Nehoda
- ◆ Úraz
- ◆ Nemoc
- ◆ Příčiny vzniklé v prenatálním¹ období (způsobené léky, drogami, alkoholem)
- ◆ Příčiny způsobené komplikovaným porodem (Příspěvatelé Wikipedie, 2012) [2]

Druhy a typy tělesných postižení:

- ◆ Dětská mozková obrna
- ◆ Úrazová onemocnění mozku a míchy
- ◆ Zánětlivá onemocnění mozku
- ◆ Dětská obrna² (Heine-Medinova nemoc)
- ◆ Ochrnutí periferních (obvodových) nervů
- ◆ Degenerativní onemocnění mozku a míchy
- ◆ Tuberkulóza kostí a kloubů
- ◆ Amputace
- ◆ Myopatie³ (progresivní svalová dystrofie)
- ◆ Poruchy v zakřivení páteře
- ◆ Vrozené poruchy vývoje (Kraus, Šandera, 1975) [4]

¹**Prenatální období** - období od početí do narození dítěte (9 kalendářních nebo 10 lunárních měsíců)

²**Dětská obrna** – je infekční choroba vyvolávaná poliovirem, který u neočkovaných jedinců napadá přední rohy míchy, kontrolující pohyb svalů. To může vést k trvalému ochrnutí až k smrti. [24]

³**Myopatie** – obecný název pro svalové nezánětlivé onemocnění nebo svalovou poruchu. [25]

1.1 Člověk především

Jak jsme si výše popsali, jde o narušené zdraví, kdy je porušena, omezena či znemožněna schopnost či výkon nějaké činnosti. To nepříznivě ovlivňuje kvalitu života, především schopnost navazovat a udržovat vztahy s lidmi a schopnost pracovat. I když je naše společnost přijme sebelépe, jejich zdravotní stav je bude od ostatních stále oddělovat. Mají odlišnou historii a zvláštní životní program. Zůstávají „jiní“. Ať k nim máme jakékoliv postoje, vždy by však mělo platit *Člověk především*. Měli bychom si uvědomovat, že postižení neubírá na lidské hodnotě a zbavit se našich obav, předsudků a především i odtažitosti a nadřazenosti, které ovlivňují naši koexistenci (Novosad, 2011). [1]

Libor Novosad ve své knize Tělesné postižení jako fenomén i životní realita také krásně popisuje vztah mezi tím, jak o něčem mluvíme a jaký k tomu máme postoj. Ve slovním spojení „tělesně postižený“ je kladen důraz na postižení. Naproti tomu ve spojení „člověk s tělesným postižením“ je nejprve vnímán člověk a teprve poté tělesná dysfunkce. Je tedy jasné, že je mnohem lidštější hovořit o lidech s tělesným postižením. Proto budu dále ve své práci užívat převážně tohoto termínu.

Bohužel se stává, že mnoho z nás vnímá lidi s tělesným postižením odlišně a stále dokola se spekuluje o tom, zda vůbec patří do naší společnosti. Já osobně jsem přesvědčen, že nezáleží na postižení, že jde především o to, jaký je člověk uvnitř. Mezi mé přátele patří i lidé s postižením, se kterými si výborně rozumím a jsem v jejich společnosti rád. Proto mě velmi zaujala věta Libora Novosada: „Není lepší, když budeme všichni lidmi bez přívlastku, a o tom, jací jsme lidé, bude vypovídat náš život, naše postoje a skutky, naše odvaha a úsilí?“ [1]

1.2 Handicap - nesprávný pojem

Velmi často se setkáváme s pojmem hendikep, což je počestěná obdoba anglického slova handicap. Dá se říci, že mnoho lidí vlastně ani neví co to přesně znamená i přes to, že ho hojně užívá. Nejen laická, ale bohužel i odborná veřejnost ho velmi často zaměňuje za slovo postižení. Slovo handicap znamená „znevýhodnění“ a nemá s postižením nic společného. Jelikož však vzniklo spojením tří slov – hand-in-cap, kdy se mnoho lidí pravděpodobně domnívalo, že to vyjadřuje nataženou žebrající čepici, začalo se ho užívat u postižených s kterými bylo žebrání odjakživa spojováno. Původ tohoto slova však pochází z koňských dostihů, kdy se silnějším koňům dávala zátěž, aby ti slabší měli větší šanci na vítězství.

Chceme-li se však i nadále držet cizích slov, pak by odpovídajícím výrazem k našemu českému pojmu „zdravotní postižení“ mělo být spíše slovo *disabilita*. Ta se ovšem do slovníku běžného Čecha asi jen tak nedostane. A proč také? Jsme přece Češi a máme svůj krásný jazyk. [7]

1.3 Historie lidí s postižením

Slabé, neduživé a pohybově postižené děti se rodily již od počátku lidstva. Z počátku byly společností zcela odvrhovány a dokonce i likvidovány. Byly brány jako omyl přírody a pro společnost byly přítěží. Postižené a zohavené děti byly dokonce i opouštěny svými rodiči, díky čemuž neměly šanci na přežití. Ten, kdo přece jenom přežil, byl odkázán žebrotě.

Teprve v době feudalismu se přístup k lidem se zdravotním postižením změnil. Začali o ně pečovat nejen jednotlivci, ale i dobročinné instituce. Jejich vzdělání se však feudálové snažili zabránit. Proto začal J. A. Komenský prosazovat vzdělání u všech lidí bez jakýchkoliv rozdílů. Tím docílil, že se o výuku lidí zdravotně postižených začalo zajímat více lidí a položil tak základy vzniku ústavů a speciálních zařízení. Vznikly dokonce i soukromé ústavy, kde se učily postižené děti feudálů.

Postupem času se začalo přicházet na to, že i tito lidé můžou být společnosti ku prospěchu a že mohou pracovat. Na budoucí zaměstnání je však bylo potřeba připravit. Proto doktor Jedlička přišel se zajímavým konceptem, kdy do výuky zařadil veškerou potřebnou péči pro budoucí povolání. Tedy nejen léčebnou a vzdělávací, ale i sociální, právní, ekonomickou a psychologickou. Pomocí všech těchto vzájemně propojených skupin se lidé s tělesným postižením mohli mnohem lépe začlenit do společnosti a vykonávat tak určité zaměstnání. [3]

Než došlo k objevení antibiotik, umíralo se na různé druhy nemocí. Umírali nejen silní jedinci, ale převážně lidé s tělesným postižením, kteří byli svým postižením oslabeni. Umírali např. na zápal plic, kdy nemohli díky slabým hrudním svalům vykašlávat hlen. Díky lékům a lepší zdravotní péči, kdy se nejen prodloužil život, ale dařilo se i přežít nedonošeným dětem, se vozíčkářská populace rozrůstala. To zároveň i vedlo k jejich většímu zviditelnění a rozkrytí práv a potřeb. Zásadní roli proto pak sehrálo několik písemných dokumentů: *Deklarace práv zdravotně postižených* (OSN, 1975), *Charta pro osmdesátá léta* (1981), *Amsterodamská smlouva* (1999) a *Madridská deklarace* (2002). V současné době lze považovat za aktuální a nejvýznamnější *Úmluvu o právech osob se zdravotním postižením* (OSN, 2006; ČR, 2009) [1], což je první mezinárodní dohoda o lidských právech přijatá v 21. století, jež chrání práva asi 650 milionů zdravotně postižených lidí. Úmluva stanovuje, co je diskriminace na základě zdravotního postižení. Vymezuje "přiměřené úpravy" budov, zejména sídel veřejných institucí, veřejných prostranství či dopravních

prostředků. Osoby se znevýhodněním jsou v této úmluvě chápány širěji, bez bližšího, třeba medicínského určení svého postižení (Příspěvatelé Wikipedie, 2012). [2]

1.4 Historické zajímavosti

Tělesným postižením trpěly i některé slavné osobnosti. Například římský císař Claudius (42-54 n.l.) od narození kulhal, koktal a měl mimovolní pohyby. Jeho vzhled byl tak abnormální, že byl ve svém okolí považován za slabomyslného. Ani po dosažení plnoletosti mu nebyla přiznána svéprávnost. Podle toho se lze domnívat, že měl dyskinetickou formu DMO⁴. I přes to však napsal dvě historická díla a podle jeho panování na trůnu lze usoudit, že byl nadprůměrně inteligentní. Shakespeare ve svém díle popisuje anglického krále Richarda III jako panovníka tak zohaveného, že po něm psi štěkají. První známé výtvarné zobrazení DMO pochází od Jusepe de Ribera. Jedná se



obrázek 1: Chlapec s koňskou nohou (Jusepe de Ribera)

o obraz ze sedmnáctého století, umístěný v pařížském Louvru s názvem Chlapec s koňskou nohou. Dalším umělcem byl George Gordon, nebo-li lord Byron, největší anglický básník 19. století. Tento slavný bojovník za svobodu utlačených národů trpěl diparetickou formou DMO. Podle soudobé korespondence a různých pamětí se tento umělec narodil při těžkém porodu. Pozdě a špatně se stavěl na nohy a vždy měl vadnou chůzi. Sám se však rehabilitoval plaváním (Novotná, 2003). [3]

1.5 Tělesné postižení jen dočasně

Vlivem úrazu, neúspěšné operace, nemoci či jiné náhlé změny zdravotního stavu, který se dá následně s úspěchem léčit, se někteří lidé stávají dočasně tělesně postiženými. Ačkoliv je tento stav pouze dočasný, jde o velmi náročný tlak na psychiku a to zejména u lidí, kteří dosud neměli větší zdravotní problémy. Postižení pro ně znamená zásah do kvality života a omezení aktivit a příležitostí. To se může i negativně promítnout do jejich osobního a profesního života. Na druhou stranu to může vést k přehodnocení životních postojů a cílů a celkové změně pohledu na svět a osoby s tělesným postižením a zároveň i k získání nových přátel.

⁴**DMO** (Dětská mozková obrna) – porucha hybnosti i vývoje hybnosti na základě poškození mozku v době před porodem, při porodu nebo do určité doby po něm. Tato doba je vymezena od narození až do 1 roku dítěte. [4]

1.6 Senioři

Stáří není nemoc a je běžnou součástí lidského života. S přibývajícím věkem ubývá síly a objevují se nemoci či tělesná postižení způsobená např. špatným hojením zlomenin či poškozených kloubů, infarkty, mozkovou příhodou apod. To může mít za následek omezení samostatnosti a soběstačnosti. Na konkrétní úkony, které si dříve vykonali sami je nyní potřeba druhé osoby, což se pochopitelně promítá i do psychiky. V tom mají výhodu ti jedinci, kteří byli zdravotně postiženi již dříve a mají zafixovaný jistý způsob života. V každém případě se s omezenou hybností a trvalými následky musí každý jedinec vyrovnat sám, přijmout nový způsob života a zvyknout si na něho. [1]

1.7 Život s tělesným postižením

Některá tělesná postižení jsou bohužel již na první pohled viditelná jako např. amputované či ochrnuté končetiny, což vede k pozornosti ostatních lidí. A i přes to, že je v dnešní době vztah k lidem s tělesným postižením humánnější než tomu bylo kdysi, není dle Krause a Šandery (1975) veřejnost ještě stále dostatečně informována. [4]

Mnozí lidé mají dost často předsudky o tom, že tělesně postižení jedinci jsou díky invalidnímu vozíku nesoběstační a tudíž potřebují pomoc někoho druhého. To je omyl. I tito lidé mají svou rodinu, zaměstnání, studují na univerzitě, aktivně sportují a mnohdy i dosahují vynikajících výsledků. I když čas od času nějakou tu pomoc potřebují a rádi uvítají, jsou to ve většině případech naprosto soběstační lidé, kteří si dokáží svůj život užít naplno.

Bohužel se většinou setkáváme s lidmi, kteří lidi se zdravotním postižením litují. To je pro handicapovaného člověka to nejhorší, co ho může potkat. Tito lidé nepotřebují lítost, chtějí se začlenit do „normálního“ života a dělat vše, co my. Pro mnoho z nich není problém si zajít třeba do divadla, hrát na hudební nástroj, vylézt na nějakou horu či si zaplavat v moři. Pro takového člověka je největším problémem získat kamarády, s kterými se bude o své zážitky dělit a společně se z nich radovat.

A i když mají těžší postižení, které jim neumožňuje dělat to, co by si přáli, stále jsou to lidé, kteří vidí, slyší, cítí a myslí a proto bychom se od nich neměli odtahovat a stavět je na okraj naší společnosti. Tělesně postižení lidé už nejsou zavřeni v ústavech, jsou tu mezi námi a chtějí mít svůj vlastní život, který si budou moci užít z takové části, která jim to dovolí.

Největší komplikací, s kterou se člověk se zdravotním postižením může potýkat, je pocit méněcennosti, která je dána tísní, zahanbeností a pocitem, že ostatní jsou lepší, úspěšnější a tudíž se jim nemůžeme vyrovnat. Pokud je jedinec těmito prožitkům vystaven příliš často, může to znamenat jisté komplikace. Těm se však dá do jisté míry předcházet. Bude-li takovýto člověk povzbuzován,

chválen a svou vůlí a pílí nejen druhým, ale především sobě dokazovat, že i přes určité tělesné postižení zvládne spoustu věcí, může nakonec pocit méněcennosti postupně překonat. [4]

Ačkoliv se tito lidé snaží do našeho života co nejvíce začleňovat, mají mnohdy tuto cestu velmi trnitou. Bezbariérovost v dopravě, na úřadech či bydlení, se za posledních 20 let podstatně rozvinula a stále rozvíjí, avšak ne dostatečně rychle. Prosazují se zákony, které mohou život osobám se zdravotním postižením znesnadnit a v důsledku toho se část z nich může dostat i do finančních nesnází nebo obtížně řešitelných situací (Malý, 2012). Jde např. o snížení (zrušení) příspěvku pro rodiny pečující o děti se zdravotním postižením od 4 do 7 let, zrušení podpory zaměstnávání zdravotně postižených, příliš dlouhé termíny posuzování lékařskou posudkovou službou a mnoho dalších. [9] Navíc veřejnost nabývá dojmu, že lidé s postižením dostanou peníze od státu na vše, co ke svému životu potřebují (pomůcky, úpravu bytu, dopravu apod.) a že mají nárok na řadu zdravotních i sociálních služeb. Co však veřejnost netuší je, že prostředky od státu jsou pouze na úrovni příspěvku a zdaleka nepokrývají skutečnou výši nákladů a nedosáhne na ně každý. [1]

Přes mnohá negativa se ale podstatně změnil způsob zdravotní péče. Vznikla řada organizací, které sdružují osoby se zdravotním postižením a snaží se jim pomáhat a obhajovat jejich zájmy. Velmi důležitou složkou se staly nestátní neziskové organizace, které jim poskytují potřebnou péči. [9] Věřím, že budoucnost je pro tyto osoby velmi slibná a že jejich život bude mnohem jednodušší. A i ten obyčejný práh mezi dveřmi nebo schody budou pro ně pouhou banalitou.

2 KOUPEL

Lidové přísloví praví: „Čistota, půl zdraví.“. Do horké lázně se noříme kvůli očištění těla, potěšení z ní a relaxaci zároveň. Lázeň je pro člověka výjimečným zážitkem. Čas odpočinku, během něhož se naše tělo osvobozuje a zakouší slastné pocity. Znali a vychutnávali si ji již naši dávní předkové, kteří si ji dokázali nejen smyslně užít, ale zároveň pomocí ní léčit různé nemoci a využívat k náboženským rituálům.

2.1 Koupel jako rituál a elixír mládí

Koupel se postupem času stávala klíčovým prvkem veřejného života. Římské veřejné lázně byly nejen setkávacím místem, ale byly především vyhledávány jako oáza klidu a relaxace.

V náboženství je používána k očištění lidského těla i duše. Například židovská nevěsta musí před vstupem do manželství podstoupit rituální očištnou lázeň. Také koupel muslimů (hammam) je očištná a nezbytná před páteční modlitbou a miliony věřících lidí v Indii se noří do vod řeky Gangy.

Je známo, že koupání v mnohých termálních vodách či bylinkách má léčivé účinky. Koupele v různých tekutinách zase účinky zkrášlující. Již egyptská královna Kleopatra si dopřávala speciální koupele z oslího mléka. Stejně tak i Neronova⁵ překrásná manželka a japonské princezny, které takovouto koupel považovaly za elixír mládí. Jiní dávali přednost koupelím z různých druhů rozmačkaného ovoce.

Ať už jde o koupel v soukromí nebo v lázních, má ve všech historických obdobích, nejrůznějších náboženstvích a kulturách důležité místo. Vyvolává v člověku blahodárný pocit plný relaxace, uvolnění a odpočinku. [5]

2.2 Osobní hygiena v průběhu dějin

Omývání a dodržování hygieny se pravděpodobně zrodilo již v době, kdy se omývaly krvavé rány utržené při lovu zvěře a soubojích. Díky broděním řek a rybařením přišli na to, že jde o velice příjemný požitek. Tak začali využívat koupelí, které vedly dokonce i k očištným rituálům.

⁵Nero Claudius Caesar Augustus Germanicus - římský císař pocházející z julsko-klaudijské dynastie, vládnoucí od 13. října 54 až do okamžiku své smrti. [26]

První koupelna na světě je z období minójské kultury na ostrově Kréta a patřila královně. Byla v ní terakotová vana, pokrytá barevnou glazurou. Egypťští faraoni měli ve svých palácích naopak malé bazénky a bohatí Římané jakousi lázeňskou místnost zvanou balneum. Zpočátku v ní byla prostá vana, později mramorová.

V 1. století před naším letopočtem se v Římě začaly stavět veřejné lázně nebo-li thermy, jejichž výstavba souvisela i s budováním vodovodů (akvaduktů). Nejslavnějšími se staly Agrippovy lázně. Šlo o rozsáhlý komplex prostor, kde byla vyhřívána kamenná podlaha. V té době šlo o unikátní technické dílo, neboť pomocí horkovzdušného ústředního topení byl horký vzduch z centrálních ohnišť vháněn do všech místností.

Městské lázně se časem staly velmi oblíbeným místem, kde bylo možné nejen relaxovat, ale také domlouvat sňatky, vést důležitá obchodní či politická jednání a různě diskutovat. To vše při bohatých hostinách, u kterých se převážně leželo. Zároveň se zde vykonávaly i zkrášlovací kúry formou masáží a do pokožky vtíráním vonných olejů a mastí.

V následujících obdobích návštěva lázní značně upadla. Bylo to z toho důvodu, že do nich začali chodit muži, kterým se věnovaly skromně oděné lazebnice. Ve 14. - 16. stol. se lázně dokonce staly centrem tělesných rozkoší. Proto se hojně v příbytecích počestných občanů rozšířily dřevěné kádě, které byly umístěny převážně v prádelních prostorech. Lila se do nich tak horká voda, že v nich čas od času někdo zkolaboval. Do koupele se přidávaly bylinky, většinou tymián, rozmarýn a máta a kvůli větší intimitě a teplejšímu vzduchu se časem začal nad kád' zavěšovat i baldachýnový závěs. Vodu do kádí přinášelo a odnášelo služebnictvo, protože v té době ještě neexistoval vodovod a ani kanalizace a ohřátá voda se nosila ve vědrech z ohnišť nebo kamen. Teprve ohřívací válce u kamen na uhlí práci s přípravou lázně usnadnily. Určité množství vody se v nich ohřálo a do vany vypustilo. V současné době je v koupelnách zcela běžný bojler či elektrický ohříváč vody, což umožnil objev nových zdrojů tepla. [6]

V dnešní moderní době je vana součástí každé domácnosti a horkou koupel si tak může užít opravdu každý jednoduchým otočením kohoutků. Dnes se už asi nikdo z nás nepozastaví nad tím, co všechno tomu předcházelo a čím vším si naši předkové museli projít.

2.3 Koupel není pro každého

Ačkoliv dnešní koupelny splňují vše, co kultura osobní hygieny vyžaduje, není ani po tolika letech koupání ve vaně pro každého z nás zcela jednoduchou a běžnou záležitostí. Pro zdravotně

postiženého, seniora či jinak zdravotně handicapovaného jedince se tento téměř každodenní rituál stává problémem ve chvíli, kdy se s velkou námahou a úsilím pokouší do nám tak blažené vodní lázně dostat. A pokud se po jistém úsilí do vany dostane, není zcela zaručené, že si ji naplno užije. Ne každý si ji totiž může až po okraj naplnit vodou s bublinkami a v nich pohodlně vleže setrvat. Existují taková postižení, která leh neumožňují a která dokonce i vyžadují pomoc druhé osoby. A ačkoliv je koupel jakkoliv příjemným odpočinkem, je zároveň i intimní záležitostí každé osoby. Intimita se však při pomoci druhé osoby zcela vytrácí. Ti, co pomoc skutečně potřebují, musí soukromí ve své koupelně bohužel oželeť. To je další důvod, proč si některé zdravotně postižené osoby nemohou koupel zcela vychutnat. Pomoc druhé osoby je ale mnohdy tak nutná, že soukromé chvíle v koupelně člověk oželeť. Konec konců, většinou ti, co jim pomáhají, jsou jejich nejbližší. Chce-li si však vodní radovánky někdo skutečně užít, je tu druhá varianta. Sprchový kout. I v něm se dá poměrně dobře relaxovat a zakončit tak náročný den.

3 KOMPENZAČNÍ POMŮCKY

Kompenzační pomůcky jsou pro člověka s pohybovým postižením naprosto nepostradatelnou součástí v jejich životě. Jde o různé nástroje, přístroje nebo zařízení, které jsou uzpůsobeny tak, aby svou funkcí dokázaly vykompenzovat a překonat nedostatečný pohyb způsobený postižením a aby tito lidé pomocí nich dokázali žít plnohodnotný život.

Při volbě vhodné pomůcky je třeba dbát na to, aby daná pomůcka splňovala konkrétní specifika zdravotního stavu jednotlivce a dříve, než pomůcku zakoupíme, je třeba zvážit určitá kritéria, tzn. zda je vhodný elektrický či mechanický invalidní vozík, zda nám v koupelně postačí jednoduchá madla nebo bude potřeba větší a složitější konstrukce, na schodišti bude zapotřebí nainstalovat plošinu či sedačku apod.

Invalidní pomůcky nejsou však levnou záležitostí. Část z nich plně hradí pojišťovna, na jiné je možné získat příspěvek od státu. Existují také půjčovny těchto pomůcek. Ty lze využít, pokud potřebujete určitou pomůcku pouze krátkodobě, nebo si ji chcete vyzkoušet pro případné pořízení. [8]

3.1 Historie kompenzačních pomůcek

Historie zdravotně postižených je poměrně rozsáhlá, což dosvědčuje mnoho publikací ať už v knižní podobě, novinách či internetu. V zahraničí byla dokonce i vybudována muzea, která se snaží historii a současnost přiblížit co největšímu počtu lidí. Velmi zajímavý je vývoj invalidních vozíků či protéz, které za tu dobu prošly obrovskou změnou. A i když je věnována lidem s tělesným postižením a jejich pomůckám určitá pozornost, je přesto velmi těžké se dopátrat historických kompenzačních pomůcek a tím spíše určených ke koupání. Důvody mohou být různé, já se domnívám, že vzhledem k nezájmu společnosti vůči tělesně postiženým, kdy se tito lidé odsouvali na samý okraj, nebyl nikdo, kdo by kompenzačním pomůckám věnoval pozornost. Snad jen postižení samotní či jejich nejbližší. V takovémto případě pak šlo spíše o pomůcky funkční a ne estetické. Je však překvapivé, že první invalidní vozík byl vyobrazen na řecké váze roku 525 př. n. l., kde bůh kovářů letí na kolečkovém křesle [11] a v tom samém roce i na čínské rytině. V 16. století se pak kolečkové křeslo objevilo u španělského krále Filipa a král Ludvík XIV, když se v roce 1700 zotavoval z operace, využíval k přemísťování kol. [12]



Obrázek 2,3,4: Malba na řecké váze; čínská rytina; kolečkové křeslo z 16. stol.

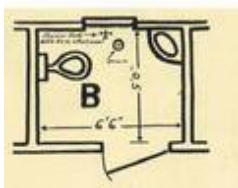
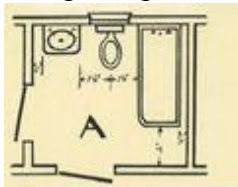
V roce 1917 si Dr. William Tate Graham, ortopedický chirurg, otevřel svou kliniku pro děti postižené obrnou. Na obrázku č. 5 je možné vidět primitivní invalidní vozík pocházející z jeho kliniky. [13]

Největší rozmach všech kompenzačních pomůcek zaznamenalo dvacáté století a to zejména po 1. a 2. světové válce. Pro naši práci je však velmi cenný vynález pocházející z 18. století z Británie, kde vzniklo tzv. Koupací křeslo. To spočívalo v tom, že se k vaně přemontovalo křeslo a tím si lidé se zdravotním postižením mohli užít zároveň i lázeňské procedury. Vznikl tak určitý způsob mobility spojený s koupáním, což získalo brzy na popularitě. [14]



Obrázek 6: Koupací křeslo

Historie koupacích van a koupelen je taktéž velmi zajímavá a jejich vnik sahá až do hluboké minulosti. Jak jsem již výše psal, první koupelna pochází z minójské kultury na ostrově Kréta. Na obrázku č. 7. můžeme pak vidět krásně zdobenou vanu z tohoto období. [15] Skutečnou rari-



Obrázek 8: Architektonický plán koupelny

tu je však plánek koupelny (obrázek č. 8), který je pro nás v dnešní době zcela běžný. Avšak v tomto případě jde o architektonicky předělanou koupelnu přístupnou pro invalidy, kterou navrhl neznámý architekt téměř ihned po tom, co koupelna vznikla. [16]

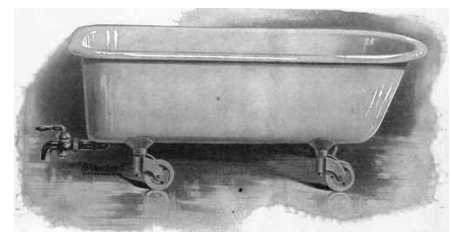
V Římě byly za účelem koupání postaveny thermy, které byly po architektonické stránce skvostné. Otázkou je, zda do těchto veřejných lázní směli i lidé se zdravotním postižením. Co však víme, je, že pro tyto lidi byly v pozdější době zřízeny ústavy a nemocnice, kde měli plnou lékařskou pomoc a kde jim bylo pomáháno i při koupeli. Domnívám se, že v době, kdy neexistoval vodovod a ani kanalizace a bylo náročné donášet a odnášet vodu, docházelo pouze k omývání pacientů svými ošetřovateli přímo na lůžku. Případně je oplachovali v malých plechových nádobách podobajících se vaně. V takovémto případě šlo ale spíše o děti než dospělé, protože byly menší a mnohem lehčí. Je jasné, že postupem času, kdy na svět přišel vynález vodovodu a kanalizace, se stalo koupání i v ústavech a nemocnicích snazší. Voda



Obrázek 5: Invalidní vozík z kliniky Dr. Grahama



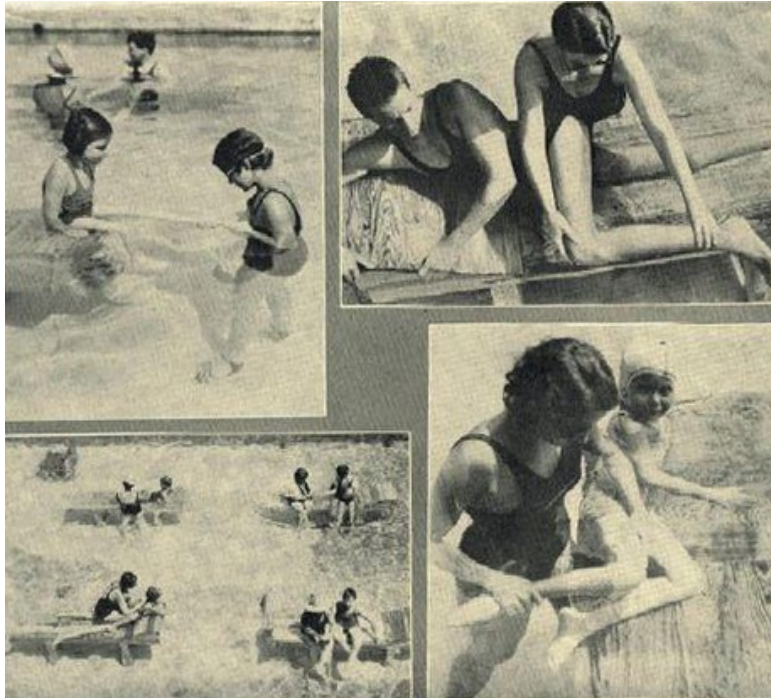
Obrázek 7: Vana z ostrova Kréta



Obrázek 9: Standardní vana používaná v nemocnicích

se jednoduše vypustila do kanalizace spodní vypustí. Avšak na to, aby se člověk s tělesným postižením do vany vůbec dostal, bylo stále zapotřebí druhé pomoci.

V ústavech a nemocnicích se pacienti ale jen nekoupali, také se s nimi prováděly různé rehabilitace, které měly blahodárný vliv na jejich pohybové ústrojí. V mnoha případech se využívala voda, která tělo nadlehčuje a nezatěžuje páteř, klouby a dokonce i v teplé vodě uvolňuje a prohřívá svalstvo. Zpočátku se využívala dřevěná lehátka, na která si pacienti lehli a ošetřovatel s nimi



Obrázek 10: Rehabilitační cvičení na dřevěných lehátkách

prováděl rehabilitační cvičení. Vzhledem k tomu, že je koupání intimní záležitostí, je jasné, že bylo jen otázkou času, kdy došlo k různým vynálezům, jež by koupání bez pomoci druhého umožňovalo. Těžko se dohledává období, kdy takový vynález vůbec vznikl, ale řekl bych, že největší rozmach byl po 2. světové válce, kdy se ve společnosti objevilo více lidí s tělesným postižením a tudíž i více lidí, kteří si intimní chvíle v koupelně toužili vychutnat. První vynálezy se pravděpodobně objevily v ústavech, kde se s lidmi se zdravotním postižením pracovalo dennodenně a kde se hojně využívalo plavání k rehabilitaci. Šlo tedy o různé napevno přídělané či pojízdné konstrukce, závěsné sedačky, pákové a hydraulické mechanismy apod., což se pak rozšířilo i do domácností. To ale vyžadovalo značnou dávku zručnosti. Vytvořit si doma konstrukci s pojízdným sedákem nebylo nic jednoduchého, nehledě na to, že šlo i o značný zásah do interiéru. Věřím ale, že se toho brzy ujaly firmy, které takovéto služby nabízely.

V dnešní době už existuje mnoho chytrých nástrojů, jak člověka s tělesným postižením dostat snadno do vany bez pomoci druhé osoby. Čeští i zahraniční designéři vymýšlí stále nové, funkčnější, jednodušší a estetické pomůcky, které jsou těmto lidem v jejich potřebných chvílích nejen užitečné, ale zároveň i bezpečné a snadno ovladatelné. Mnohdy jsou velmi zajímavé a důmyslně propracované, ovšem i tak je stále

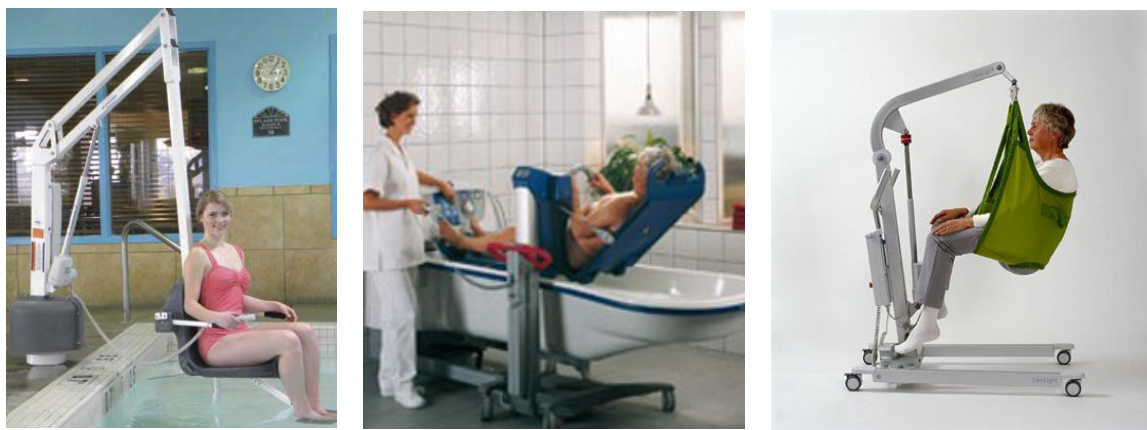
prováděl rehabilitační cvičení.

Vzhledem k tomu, že je koupání intimní záležitostí, je jasné, že bylo jen otázkou času, kdy došlo k různým vynálezům, jež by koupání bez pomoci druhého umožňovalo. Těžko se dohledává období, kdy takový vynález vůbec vznikl, ale řekl bych, že největší rozmach byl po 2. světové válce, kdy se ve společnosti objevilo více lidí s tělesným postižením a tudíž i více lidí, kteří si intimní chvíle v koupelně toužili vychutnat. První vyná-



Obrázek 11: Složitá konstrukce vybudovaná v koupelně

co zlepšovat a kdo ví, co bude za pár let. Třeba se v budoucnu budou divit, co jsme to měli za primitivní vynálezy.



Obrázek 12: Složité mechanismy určené především do rehabilitačních zařízení

3.2 Současné koupelny uzpůsobené lidem se zdravotním postižením

V předchozí kapitole jsem se zmínil o koupelnách přizpůsobených lidem s tělesným postižením, kde základní kompenzační pomůcky již nestačily. Mnohdy šlo o velmi krkolomné a náročné zásahy, které nebyly sice na pohled moc pěkné, ale lidem s tělesným postižením dobře posloužily a z velké části jejich činnost v koupelně usnadnily. Proto bych rád v této kapitole poukázal na to, kam se design koupelen pro tělesně postižené za ten dlouhý čas posunul, jak dnešní koupelny vypadají, jak jsou v nich přizpůsobené některé kompenzační pomůcky a co vše je v nich možné.



Obrázek 13: Současné koupelny uzpůsobené lidem s tělesným postižením

3.3 Přehled kompenzačních pomůcek do koupelen

V dnešní době existuje mnoho zdravotních pomůcek, které přístup do vany usnadňují. Existují i speciálně upravované vany. Jsou však ideálním řešením pro mnohé z nich? Pojďme se podívat na jednotlivé pomůcky, které náš trh nabízí.

3.3.1 Elektrické zvedáky

Slouží pacientům, kteří se nemohou dostat z postele na vozík, WC, vany, auta apod. Fungují pomocí elektromotoru napájeného baterií. Stabilitu zvedáku zajišťují pojezdové lyžiny se čtyřmi otočnými kolečky. Zadní jsou navíc vybaveny nášlapnými brzdami. Po použití lze zvedák složit do přepravní polohy bez použití náradí. Rozsah zdvihu je 125 cm, maximální nosnost 150 kg. Ke zvedáku se zároveň i prodává nylonová sedačka vhodná pro mokré prostředí. Na trhu lze zakoupit různé druhy, které se od sebe liší nosností a rozpětím. Cena se sedačkou a nabíjecí soupravou se pohybuje od 31.000 – 71.000 Kč. [10]

Nevýhodou je, že pro tento účel je nutno vanu přizpůsobit tak, aby pod ní byly dva otvory pro zajetí pojezdových lyžin a je potřeba velkého prostoru v koupelně. Pohyb celého zvedáku musí navíc zajišťovat druhá osoba.



Obrázek 14: Elektrický zvedák k přemisťování imobilních pacientů

3.3.2 Sedačky do vany a do sprchy

Jsou určeny pro ty, kteří se nemohou nebo špatně dostávají na samé dno vany. Lze je rozdělit do čtyř skupin:

1. Sedačky, které se pokládají přes horní okraj vany a jejich sedací plocha je tak umístěna na úrovni horního okraje vany.
2. Sedačky, které se zavěšují na horní okraj vany, ale jejich sedací plocha je podvěšena pod horním okrajem v různé výšce nade dnem vany.
3. Sedačky, které se umisťují na dno vany a v případě potřeby je lze použít i jako stupínek při vstupu do vany.
4. Sedačky do sprchy, které jsou buď upevněny na zdi sprchového koutu a jsou sklopné, nebo jsou to samostatné stoličky.

1. Sedačky, které se pokládají přes horní okraj vany

Jsou vyrobeny z tvrzeného plastu. Jejich délka je přizpůsobena konkrétním typům van. Po jejich stranách jsou madla, která jsou většinou nastavitelná a slouží k snadnějšímu přemístění z vozíku na sedačku. Existují i tvarované sedačky, které je možné k vaně upevnit. Jejich nosnost je 120 – 130 kg a cenově jsou dostupné od 1.200 – 3.500 Kč.

Jejich nevýhodou je, že si s nimi nelze užít plnohodnotnou koupel a hůře se omývají intimní partie.



obrázek 15: Sedačky pokládající se na horní okraj vany

2. Sedačky, které se zavěšují na horní okraj vany

Závěsné sedačky se zavěšují na horní okraj vany a jejich sedák je pod jejím horním okrajem podvěšen. Vyrobeny jsou z tvrzeného plastu a mají hygienický výřez pro omytí intimních partií. Některé varianty jsou s kovovou konstrukcí, komaxitovým povrchem a gumovými návleky. Jejich nosnost je 120 kg a lze je zakoupit v cenové relaci od 1.800 (bez opěrátka) – 3.500 Kč (s opěrátkem).

Jejich nevýhodou je, že si s nimi nelze užít plnohodnotnou koupel.



obrázek 16: Závěsné sedačky

3. Sedačky, které se umísťují na dno vany

Jde o sedačky umísťitelné na samé dno vany. Konstrukci mají nerezovou a sedák z tvrzeného plastu. Aby sedačka ve vodě neklouzala, jsou na kovové konstrukci gumové návleky. Další variantou je zcela plastová stolička s přísavkami, které zabraňují jejímu nežádoucímu pohybu. Cena těchto sedaček je kolem 1.300 Kč.

Nevýhodou je, že si s nimi nelze užít plnohodnotnou koupel a musí se překonat hrana vany.



obrázek 17: Sedačky na dno vany

4. Sedačky do sprchy

Další variantou sedaček jsou sedačky do sprchy a to dvojího druhu:

Sedačky upevněné na zdi sprchového koutu, které lze sklápět do svislé polohy, mají ocelový rám a pevné plastové sedátko s hygienickým výřezem. Jejich nosnost je zvýšena pomocí podpěrných nožiček díky kterým se zároveň i dá nastavovat výška. Nosnost takovéto sedačky je 130 kg a pořizovací cena 2.000 Kč.

Druhou variantou jsou sedačky volně umísťitelné. Ty jsou duralové a jejich sed je částečně nakloněn dopředu. Mají zádivou opěrku a podpěrky na ruce. Díky rozšiřující se konstrukci nohou s gumovými nožičkami jsou velmi dobře stabilní a unesou člověka o váze 125 kg. Jejich cena je 2.900 Kč. [10]

Nevýhodou některých stoliček je, že nemají hygienický výkroj pro omytí intimních partií.



Obrázek 18: Sedačky do sprchového koutu

3.3.3 Dětské polohovací lehátko

Dětské **POLOHOVACÍ LEHÁTKO** je víceúčelové a je určené pro koupání dětí ve vaně. Je vyrobeno z polypropylenových trubek a dá se zvláště polohovat nožní a zádová část. Lehátko je navíc i vybaveno popruhy pro upevnění neklidného dítěte. Má nosnost 35 kg a jeho cena se pohybuje kolem 2.700 Kč. [10]

Nevýhodou je, že se zafixované dítě na takovémto lehátku špatně omývá.



obrázek 19: Dětské polohovací lehátko

3.3.4 Doplnky k vaně, sprchovému koutu a WC

Jako velmi cenným doplňkem k sedačkám do vany se používají **MADLA**, která slouží k usnadnění pohybu v koupelně či na toaletě, neboť jsou velmi dobrou oporou. Existují dva druhy: Madla, která se upevňují na vnější okraj vany jsou vyrobená z plastového vysokopevnostního proli- su. Jejich povrch je protiskluzový a lze je namontovat bez použití nářadí.

Madla umístitelná na stěnu jsou taktéž plastová a velmi odolná díky zesílení duralem. Navíc mají protiskluzové měkčené gumové výstupky, takže nekloužou ani při úchopu mokrou rukou.

Tato madla jsou různých druhů a typů, tzn. různě veliká, lomená či povrchově upravovaná. Mohou být nejen plastová, ale i kovová. Jejich cena se pohybuje od 900 – 3.000 Kč. [10]

Jedinou nevýhodou madel upevňujících se na zeď je, že nejsou vhodná k montáži do umakartových jader a kovová madla navíc mohou studit do rukou.

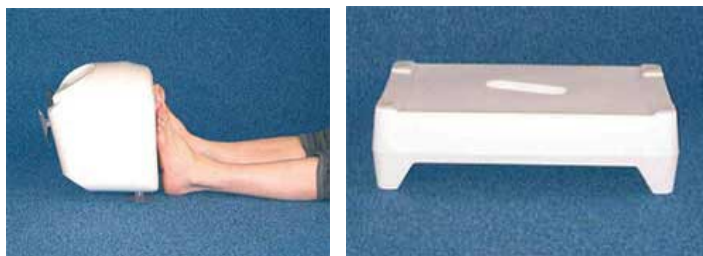


obrázek 20: Madla

Další užitečnou pomůckou je **ZKRACOVAČ** do vany. Jde o jakýsi plastový výlisek, na kterém jsou upevněny dva páry přísavek rozmístěné tak, aby se zkracovač dal přidělat ke stěně vany a zároveň i k jejímu dnu. O zkracovač si lze zapřít nohy a tím tak zamezit nežádoucímu sjíždění. Cena je kolem 1.400 Kč.

Pomocí **STUPÍNKU** je možné snáze překonat hranu vany či se lépe usadit na wc. Podle toho, jakou je potřeba překonat výšku, ho lze použít oboustranně. Pořizovací cena se pohybuje kolem 1.600 Kč. [10]

Nevýhodou těchto jednoduchých a skutečně potřebných pomůcek je jejich pořizovací cena.



obrázek 21: Zkracovač a stupínek

PROTISKLUZOVÁ PODLOŽKA zabraňuje uklouznutí na vlhké a kluzké podlaze při vstupu a výstupu z vany. Jde o měkký gumový materiál s přísavkami na spodní straně a protiskluzovými proliskami na straně vrchní. Lze ji zakoupit v hodnotě 300 Kč. [10]



obrázek 22: Protiskluzová podložka

3.3.5 Vany

Na trhu jsou dva druhy van. Vany s dvířky a mobilní koupací vany.

Do vany s dvířky je snadný přístup a díky sedátku a opěrce hlavy umožňuje pohodlnou koupel bez asistence druhé osoby. Tím se koupel stává důstojnou a provádění intimní hygieny probíhá v soukromí. Dno vany je protiskluzové a sedák ergonomicky tvarovaný, čímž je při koupeli zajištěna bezpečná poloha. Dvířka mají silikonové těsnění a dají se ovládat zevnitř. Celá vana se dá nastavit do patřičné výšky díky vysouvacím nožičkám. Cena takovéto vany se pohybuje kolem 52.000 Kč.

Nevýhodou této vany je zdlouhavý proces, neboť si uživatel vanu napustí až poté, co se v ní pohodlně usadí a uzavře. Po ukončení koupele vanu naopak nejprve vypustí a teprve poté otevře dvířka a vystoupí ven.

Mobilní koupací vana je zase oproti předchozí, kde si koupel bylo možné vychutnat v soukromí, určená pro omývání pacientů pečovatelem. Je vyrobena z odolné, antialergické, gumové textilie s atestem zdravotní nezávadnosti a uzpůsobena k podvlečení ležícího pacienta. Přitékající a použitá voda se zde díky odtokovému rukávu nehromadí, nýbrž odtéká do 20 litrové nádoby. Mobilní vanu lze zakoupit samostatně nebo se sprchovou hlavicí. Cena se pohybuje kolem 6.000 Kč. [10]

Nevýhodou těchto lehátek je, že použitá voda neodtéká do kanalizace, ale musí se zachytávat do samostatné nádoby a pacienti jsou odkázáni na asistenci druhé osoby.



obrázek 23: Vana s dvířky a mobilní koupací vana

3.4 Konkurenční kompenzační pomůcky

Na závěr této kapitoly bych se rád ještě zmínil o konkurenčních kompenzačních pomůckách. Na trhu je k dostání několik pomůcek podobných mému projektu, avšak u každé z nich shledávám nějakou nevýhodu. Navíc jde o pomůcky, které nejsou k dispozici na našem trhu. V dnešní době

internetu lze sice využít nákupu ze zahraničí, ale pomůcka zakoupená v librách či dolarech se přece jenom trochu prodražuje.

1. Relax Belt Bath Lift

Jde o jednoduchý systém na bázi látkového pásu, který svezí postiženého pomalu na do vany. Materiál je příjemný a poddajný a je určený pro starší lidi nebo ty, co se obtížněji do vany dostávají. V koupelně nijak nepřekáží a je skladný. Unese kolem 130 kg.

Jeho nevýhodou je jeho fungování na bázi elektřiny, což může být nebezpečné a je zcela nevhodný pro lidi s těžším zdravotním postižením, kteří nejsou schopni pohybu, sedu či udržení rovnováhy. K dostání je v zahraničí a jeho cena se pohybuje od 1.000 liber. [21]



obrázek 24: Pásový výtah

2. Mangar Surfer Bather Bath Lift

Jde o výrobek, který je zábavou jak pro děti s tělesným postižením, tak i jejich rodiče, kteří je museli s námahou dávat do vany. Během ponoru a v době koupání děti pohodlně a bezpečně přidržuje, takže je mohou rodiče bez problému omývat. Vodotěsné ovládání je jednoduché, má nastavitelné opěradlo a sedák, celý výrobek je stabilní, přenosný a umožňuje dítěti ležící polohu na dně vany. Je určený pro maximální hmotnost 50 kg a je napájený baterkou nebo kompresorem. Cena tohoto výrobku se pohybuje okolo 1.000 liber.

Nevýhodou tohoto produktu je samozřejmě cena a poměrně veliké a složité řešené lehátko, které je určeno pouze pro děti a ne dospělé. Aby bylo dítě na lehátko zafixované, musí se připásat širokým pásem, což neumožňuje kvalitní omytí a může některým dětem vadit. [22]



obrázek 25: Koupací lehátko pro děti

3. Arjohuntleigh Autolift Bath lift

Tento výrobek se mi jeví jako naprosto geniální a jednoduchý. Jde o úplně odlišnou metodu než co jsme dosud viděli. Hydraulické zařízení funguje na otočné klice, není tedy napájené žádnou elektřinou a je umístěné z vnějšku vany, čímž ji ničím zbytečně nezaplňuje a ve vaně nepřekáží. Unese člověka o váze 130 kg. Bohužel jsem nikde k tomuto výrobku nedohledal žádná další specifika. Podrobnější informace dostane člověk tehdy, je-li vážným odběratelem. Jde o zahraniční výrobek a žádní čeští zprostředkovatelé neexistují. Nelze ho tedy u nás zakoupit, což je velká škoda. Jedinou nevýhodou je, že je potřeba tento mechanismus ukotvit do podlahy a aby nepřekážel, ho pokaždé odmontovávat. [23]



obrázek 26: Hydraulický zvedák

3.5 Závěr

Jelikož jde v mé práci o pomůcku určenou do vany, udělali jsme si v předchozích kapitolách nástin několika druhů kompenzačních pomůcek určených ke koupání či sprchování. Šlo pouze o stručný přehled, nikoli o podrobnou analýzu a to z toho důvodu, že všechny tyto pomůcky jsou ve své podstatě stejné, jen se liší kvalitou, zpracováním, materiálem, barvou, rozměry a cenou.

Ačkoliv existuje na našem trhu nepřehledné množství těchto pomůcek, existuje i mnoho tělesných postižení. Je tedy velký problém vytvořit univerzální pomůcku, která by vyhovovala naprosto všem. To navíc ztěžuje i nepřehledné množství van různých typů a rozměrů. Zároveň nejsou tyto pomůcky ani žádnou levnou záležitostí. A jak jistě všichni víme, cena hraje pro osobu se zdravotním postižením obrovskou roli. I když je možné získat určitý příspěvek od státu, jde pouze o příspěvek, ne plně hrazenou pomůcku. Ti, co si danou pomůcku nemůžou dovolit ať už z finančního či jiného hlediska, to musí řešit po svém. Buď využívat pomoci druhé osoby, která však nemusí být vždy po ruce či nemusí být obdařena velkou silou a nebo si potřebnou pomůcku vytvořit. Je dokonce i mnoho domácností, kde musela být koupelna upravena a přizpůsobena danému postižení a to buď vybudováním sprchového koutu či složitého konstrukčního zařízení, pomocí něhož lze danou osobu do vany spustit. Navíc tu vzniká otázka, co tací, co mají zdravotní problém pouze dočasný? Tím může být například zlomená noha, operace kloubu apod. Ti si přeci nebudou kupovat drahé kompenzační pomůcky jako jsou otočné židličky, lehátka či připevňovat madla na vany, aby se mohli během pár měsíců do ní dostat.

Právě z těchto důvodů jsem si vybral tento projekt. A i když už teď vím, že univerzální pomůcku nelze vyrobit, pokusím se alespoň o takovou, která bude pro co nejširší skupinu lidí, bude v dostupné cenové relaci a především bude natolik skladná, aby si ji mohl každý uložit doma ve skříni.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ÚVOD

Dlouho jsem se zabýval přemýšlením, jak by taková pomůcka měla vypadat a co všechno by měla splňovat. Šlo především o hledání samotné funkce. Aby se výsledek mé práce stal ve finále skutečnou pomůckou, která bude lidem s tělesným postižením ku prospěchu. Ačkoliv jsem byl již mnohokrát sám u koupání mého tělesně postiženého bratra, bylo přesto zapotřebí celou věc detailně prodiskutovat s širší skupinou lidí. K tomu mi navíc pomáhaly prvotní skici, kde jsem si utříd'oval své nápady a myšlenky. Zároveň jsem vytvořil dotazník (viz. PŘÍLOHA Č. 1) a rozeslal na organizace a spolky zdravotně postižených spoluobčanů - OÁZA Hodonín, Pečovatelská služba Kyjov, Kociánka Brno a další samostatné subjekty. Jak se ukázalo, šlo o velmi dobrý krok, jenž pomohl získat cenné informace. Díky němu jsem zjistil, jakým způsobem se dotazovaní lidé se zdravotním postižením dostávají do vany, zda při tom potřebují pomoc druhé osoby, jaký největší problém řeší při koupeli, jaký mají typ vany a jaké druhy pomůcek používají a zda si museli kvůli svému postižení přestavět koupelnu. Po zpracování všech informací se začala rýsovat pomůcka, která začala dostávat konkrétní tvar a funkčnost. Co všechno tomu však předcházelo se podívejme v následujících kapitolách.

4.1 Co napověděly dotazníky

Z dotazníků jsem se dozvěděl, že největším problémem lidí s tělesným postižením je jejich finanční stránka, která hraje v jejich životě obrovskou roli a velikost koupelen, které jsou převážně malé. Tento fakt se pak odráží při výběru pomůcek. Taková pomůcka, která by jim zcela vyhovovala a byla pro ně naprosto ideální je většinou cenově nedostupná. Proto musí volit taková řešení, která je co nejméně finančně zatíží a zároveň jim v jejich pohybu alespoň částečně pomůžou. Proto nejčastěji volí madla různých velikostí a typů. I přes tento kompromis se to však v koupelně u mnohých z nich neobešlo bez větších úprav. Příčinou bylo převážně to, že se v malém prostoru koupelny špatně pohybovali a nebyli ve vaně soběstační - měli problém s očištěním intimních partií, protože se nenadzvedli apod.

Po rozboru všech dotazníků a po konzultacích s vybraným vzorkem lidí se zdravotním postižením jsem usoudil, že musí jít především o pomůcku určenou do stávajících koupelen, aniž by byly jakkoli stavebně upravovány, bude umístitelná do stávajících typizovaných van a zároveň nebude tyto lidi příliš finančně zatěžovat.

Při vymýšlení co nejideálnější pomůcky byl dále brán zřetel na tato kritéria:

- **Funkčnost** - snadný systém vertikálního pohybu. Co nejjednodušší způsob zdvihu bez mechanizace či složité konstrukce.
- **Skladnost, lehkost** – celá pomůcka co nejvíce skladná a lehká. Dobrá manipulovatelnost v malém prostoru koupelen.
- **Ergonomie** – splnění základních ergonomických požadavků pro základní hygienu uživatele.
- **Finanční dostupnost** - taková technologie, která by cenu srážela.
- **Nenáročnost na údržbu** - zvolení vhodného materiálu, nejlépe vodě odolného a dobře omyvatelného.
- **Jednoduchá konstrukce** – žádná složitá konstrukce, kde by docházelo k únavě materiálů či jeho brzkému opotřebování.
- **Technická inovativnost** – snaha o nový pohled na problematiku s použitím nových materiálů.

4.2 Ergonomie

Cílem ergonomie je, aby používané předměty a nástroje svým tvarem co nejlépe odpovídaly pohybovým možnostem a rozměrům člověka (Wikipedie). [27] Také záleží na tom, jakou pozici zaujímá naše tělo, tedy v jakém vzájemném postavení jsou naše horní a dolní končetiny, hlava, trup, jaké úhly mezi sebou všechny části těla svírají a jak moc je aktivní sval vykonávající tuto pozici. To vše je nakonec ovlivňováno tím, na čem sedíme či stojíme a co v těchto pozicích děláme. [28]

Je však potřeba si uvědomit, že tělo člověka má určité uspořádání a i když to navenek vypadá, že jsme všichni stejní, uvnitř jsme zcela rozdílní. Každý člověk je originálem a mezi jedinci jsou velké rozdíly v rozměrech, proporcích, hmotnosti či křivkách. Proto má každý člověk jiné nároky na sedací či lehací plochu a z ergonomického pohledu je velmi důležité zabezpečení správného držení celé kostry, konkrétně páteře, která je nosným pilířem těla. [29] Většina lidí pracuje a odpočívá vsedě, což je pro páteř a celkové uspořádání lidského těla nefyziologické. V celé živočišné říši, a to včetně primátů, jde o neobvyklý a když už, tak velmi krátký jev. Sezení je vyloženě civilizační poloha, na kterou není lidský organismus zcela přizpůsoben. Sedí-li člověk často a dlouho, začne se mu páteř deformovat. To pak způsobuje bolesti zad a svalstva. Navíc je celá váha těla přenesena na

pouhé dva sedací hrboly pánevních kostí, kde je svalstvo a tuk společně s cévami stlačován. Stlačené cévy způsobují nedostatečné vyživení tkání. [30]

Správné vytvarování sedící či ležící plochy může působení tlaku zmírnit. Jde hlavně o to, aby takováto plocha nebyla příliš tvrdá, čímž by bránila relaxaci svalů. Zároveň nesmí být ani příliš měkká, aby nedocházelo k podvědomému napínání svalů.

Ergonomie u lidí s tělesným postižením je však mnohem složitější. Jejich zdravotní nedokonalosti a vychýlení či deformace páteře veškerou ergonomii popírají. Mnohdy nemají řádnou stabilitu, kterou pak musejí vyrovnávat např. pásy nebo je musí přidržovat druhé osoby. Jedno je však jisté, i u těchto lidí je vyvíjen velký tlak na jejich pánevní kost a páteř, který se při koupání musí co nejvíce eliminovat.

U mého projektu bude velmi důležité se ergonomicky zaměřit především na samotné sedátko, které by mělo splňovat tyto požadavky.

- Uživatel by neměl po sedátku klouzat dolů. Tedy vytvořit takový tvar, aby jeho kostrč byla dostatečně fixována.
- Vytvarování takového tvaru, aby si uživatel mohl sám, bez nutnosti nadzvedávání nebo asistence, umýt intimní partie svého těla (pokud mu to jeho zdravotní postižení dovolí).
- Sedátko by mělo být vybaveno jedním či více držáky.
- Vytvoření opěrné části zad potřebné k relaxaci a uvolnění zádových partií a nohou.
- Eliminovat všechny hrany a výstupky, které by bránily k pohodlnému usednutí.
- Vytvoření alternativy - sedátko bude otočné o 360° (výhodné řešení v malých koupelnách).

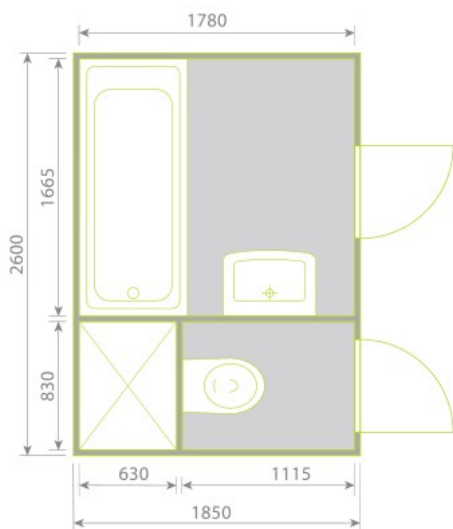
4.3 Jeden druh vany pro většinu lidí

V této kapitole bych se ještě rád zmínil o druhu vany, do které bude má kompenzační pomůcka určena. Jelikož v dnešní době existuje nepřeberné množství van a nelze vytvořit univerzální pomůcku do všech druhů, zaměřil jsem se na tu nejběžnější, která je součástí většiny koupelen a to převážně v panelových domech, kam se dodávala do hotových umakartových jader. Vzhledem k tomu, že je tato vana standardem i v novodobých koupelnách, vlastní ji většina lidí, tedy i ti s tělesným postižením, pro které je nejideálnější. Jedná se o klasickou obdélníkovou vanu římského

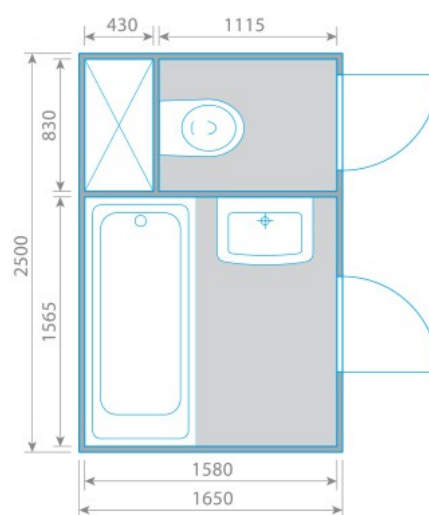
tvaru, tj. obloukový tvar se šikmou zádovou částí a u odtokové části s rovným nebo zaobleným tvarem v drobných tvarových variacích. Koupací prostor je mírně klínovitého tvaru.

Na obrázku můžeme vidět půdorysy koupelen panelákového domu a rozměry vany.

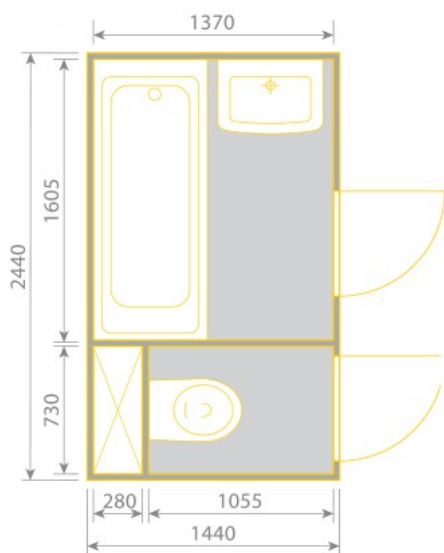
2600 x 1850 (typ panelového domu B10)



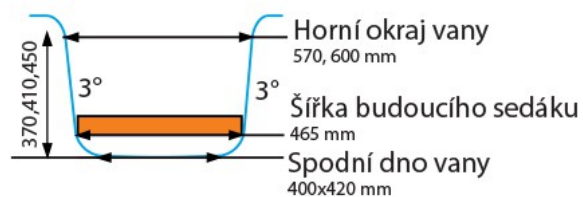
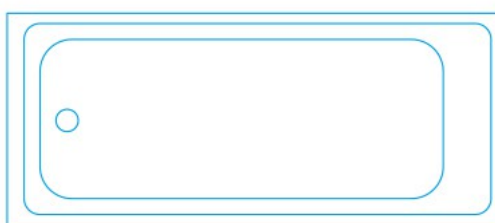
2500 x 1650 (typ panelového domu B3)



2440 x 1440 (typ panelového domu B2)



Vnitřní rozměry vany
delká, šířka, výška, úhel stěň
1400 x 570 x 370 mm, 3°
1500 x 570 x 420 mm, 3°
1600 x 600 x 450 mm, 3,5°



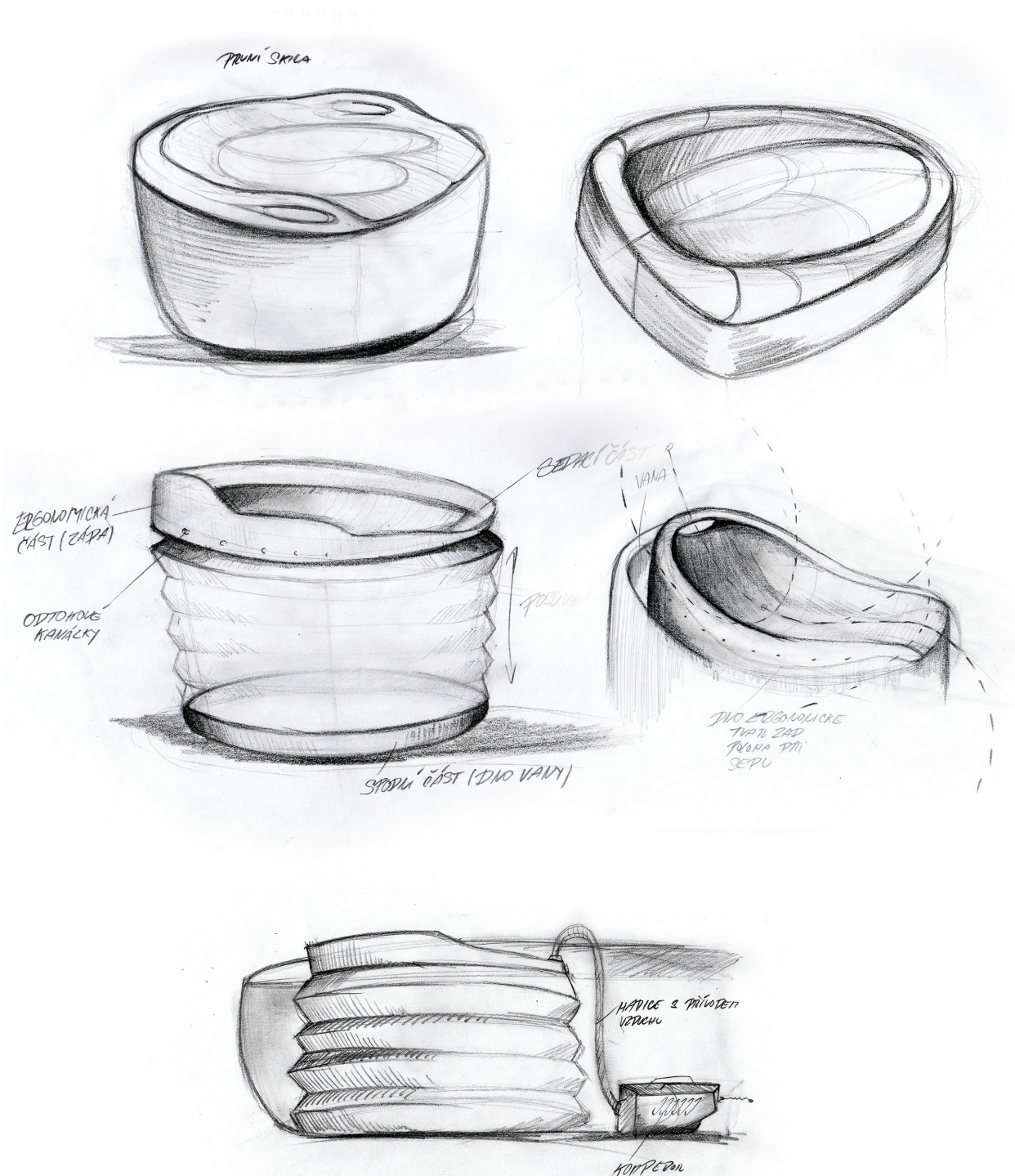
obrázek 27: Půdorys panelákové koupelny a rozměry vany

5 SKICI

Celému projektu předcházela určitá myšlenka vaku či polštáře se sedátkem, do kterého se člověk posadí a pomocí jakéhosi mechanismu se spustí dolů do vany a poté vyjede opět nahoru. Tuto myšlenku jsem začal postupně rozvíjet na papíře formou skic. Zpočátku šlo o velmi jednoduché a všeobecné nákresy, které však postupem času a to díky získaným informacím prostřednictvím dotazníků, osobní komunikací mezi jednotlivými lidmi s tělesným postižením a jednoduchých malých modelů, dostávaly skutečný tvar a smysl.

5.1 Prvotní skici produktu

Jako nejjednodušší mechanismus se mi jevil vak, který by byl plnitelný vodou či vzduchem. Tento princip plnění by tak zvětšoval a zmenšoval objem vaku, čímž by se jeho uživatel pohodlně a pomalu spouštěl dolů do vany a poté opět vyjížděl zpět nahoru. Dobré rozpínání a skládání vaku do sebe by zajišťoval tvar harmoniky, čímž by se tak eliminovalo jeho nežádoucí „zmuchlání“. V prvních skicách se objevují madla či držáky jako součást sedátka, neboť právě ony jsou standardním vybavením každé koupelny lidí s tělesným postižením. Sedák je taktéž pevnou součástí vaku.



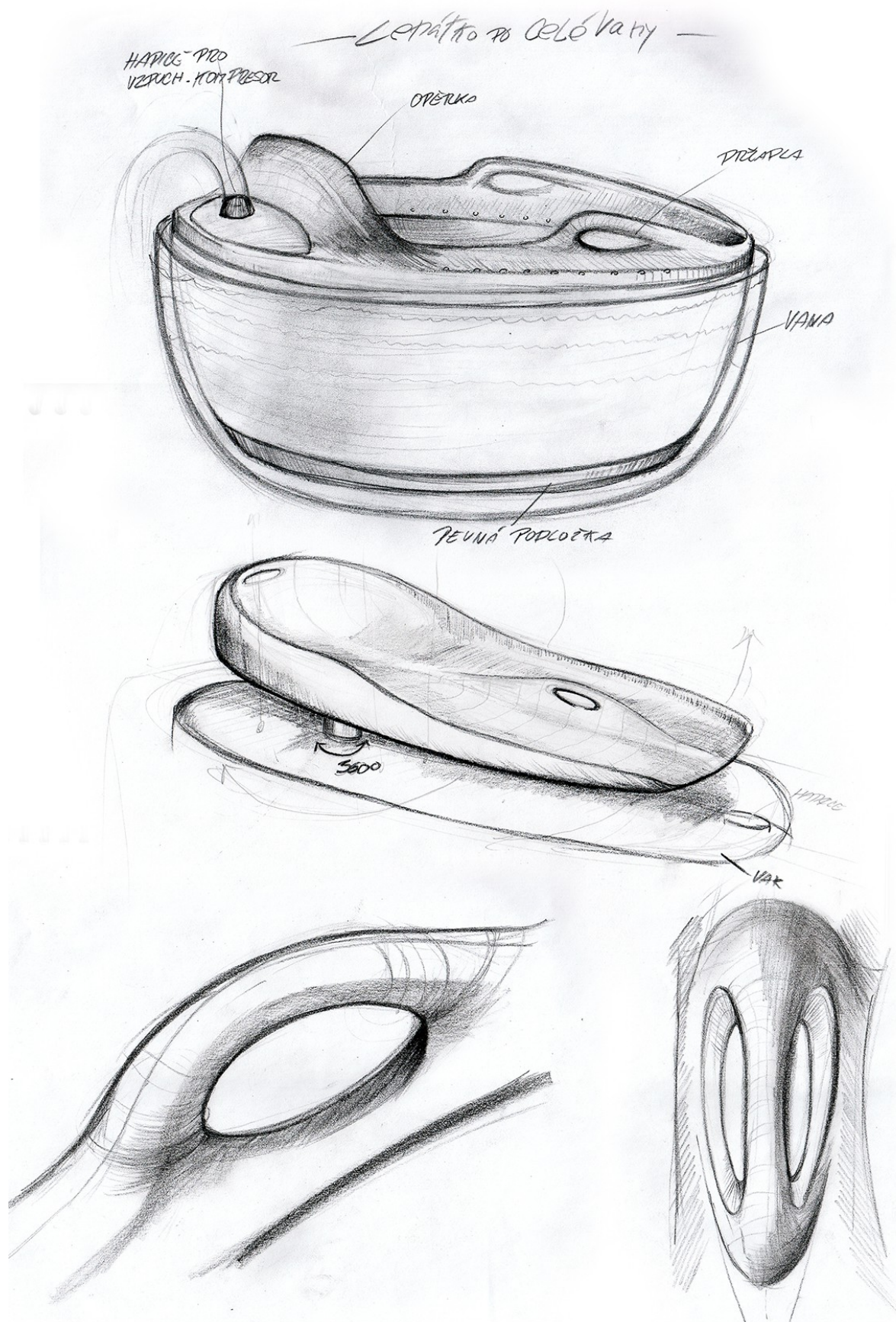
obrázek 28: Prvotní skici

5.2 Rozvinutí myšlenky

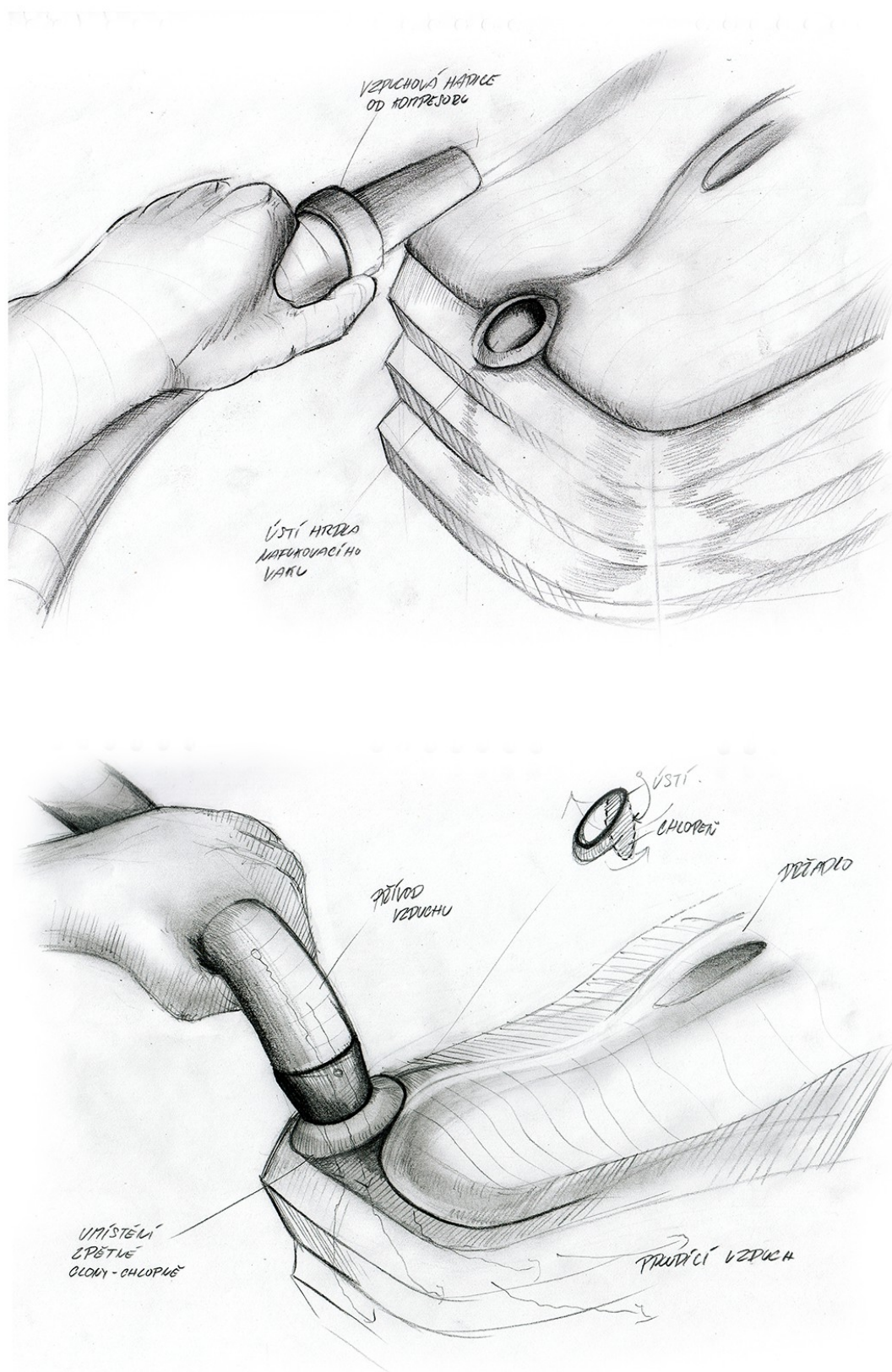
V dalších nákresech jsem se zaměřil na to, zdali bude zvedák přes celou vanu nebo bude zabírat jen její část a zda umístím plnicí hadici do přední či zadní části vaku. Také jsem od vaku oddělil sedátko a přemýšlel, zda bude vysoké či nízké a zda se z důvodu snadné manipulace bude otáčet. Řešil jsem jeho ergonomii a pracoval na designu držadel a jejich umístění – na bocích či ve středu samotného sedáku.

Také bylo důležité se zamyslet nad polohou uživatele, tzn. zda bude sedět či napůl ležet a opírat se o vanu nebo bude lepší vytvořit zároveň i opěrnou část sedáku.

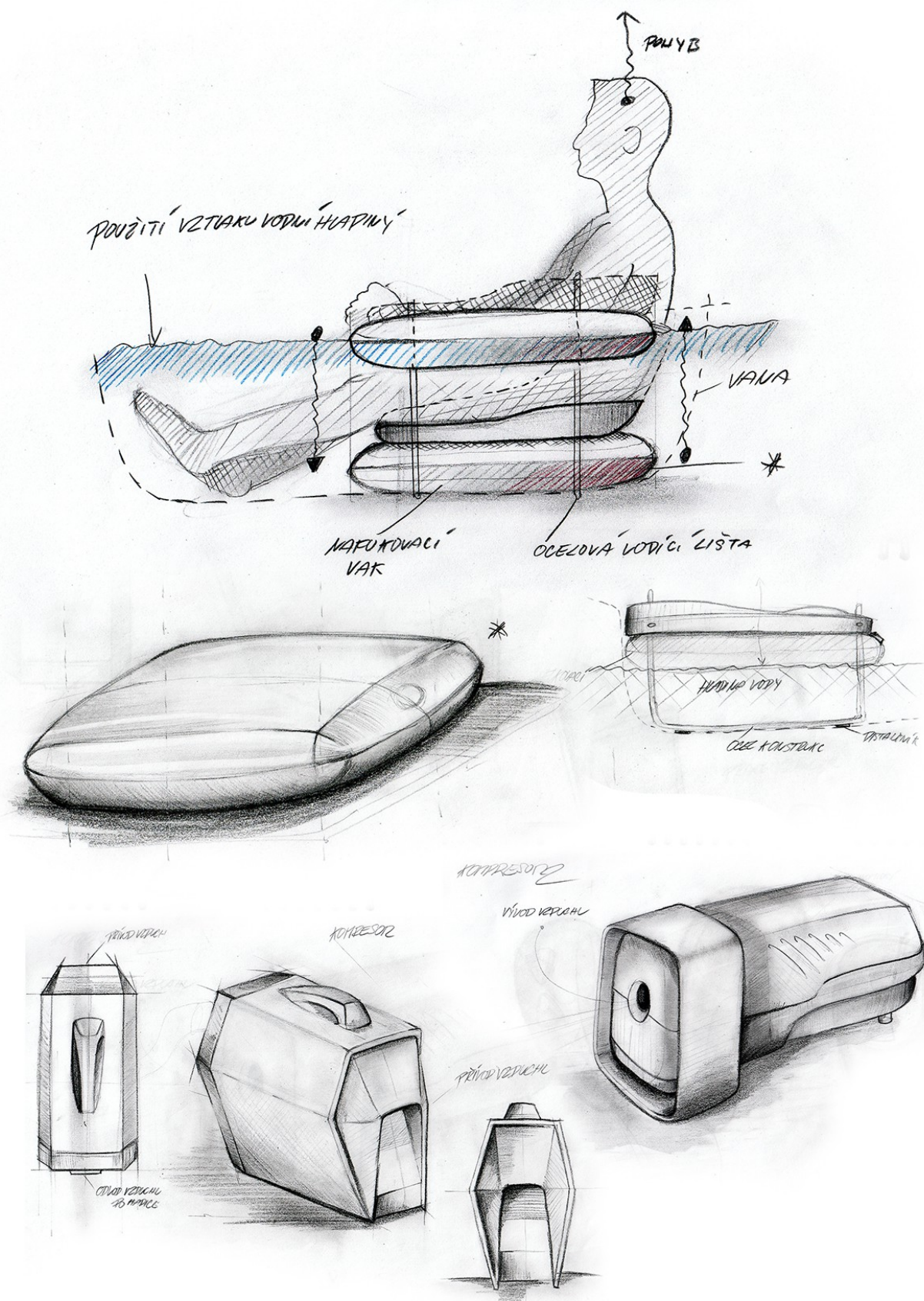
Na skicách můžeme dále vidět nástin manipulace se sedátkem, další možnosti fungování zvedacího mechanismu, manipulace s hadicí a její ukotvení a ovládací zařízení celého mechanismu.



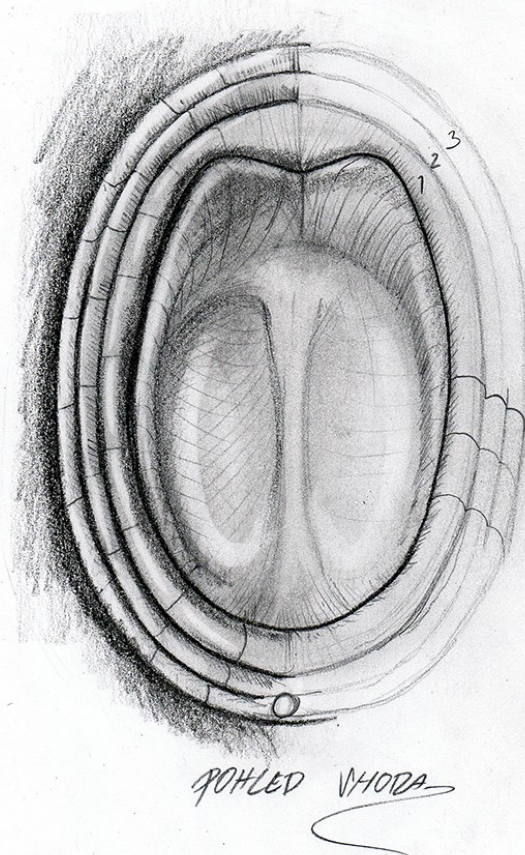
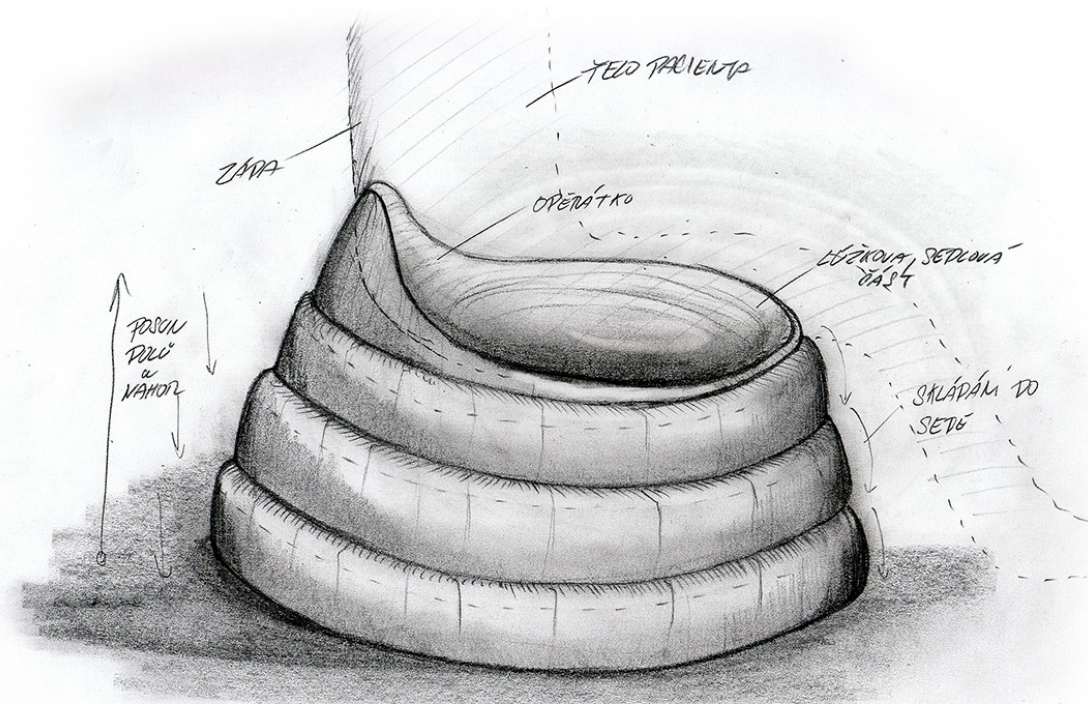
obrázek 29: Lehátko do celé vany, otočný sedák a madla



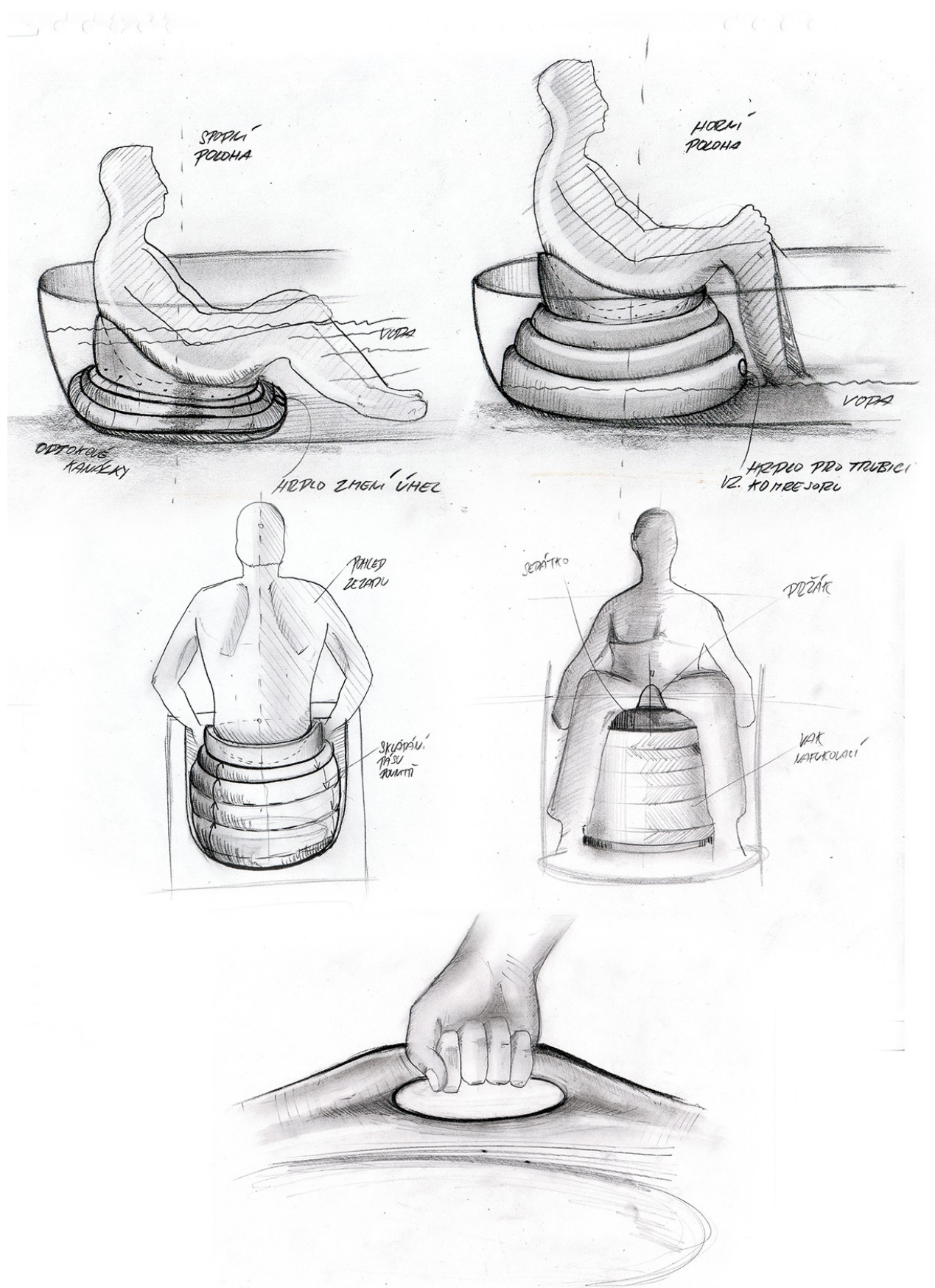
obrázek 30: Způsob plnění vaku a ukotvení hadice



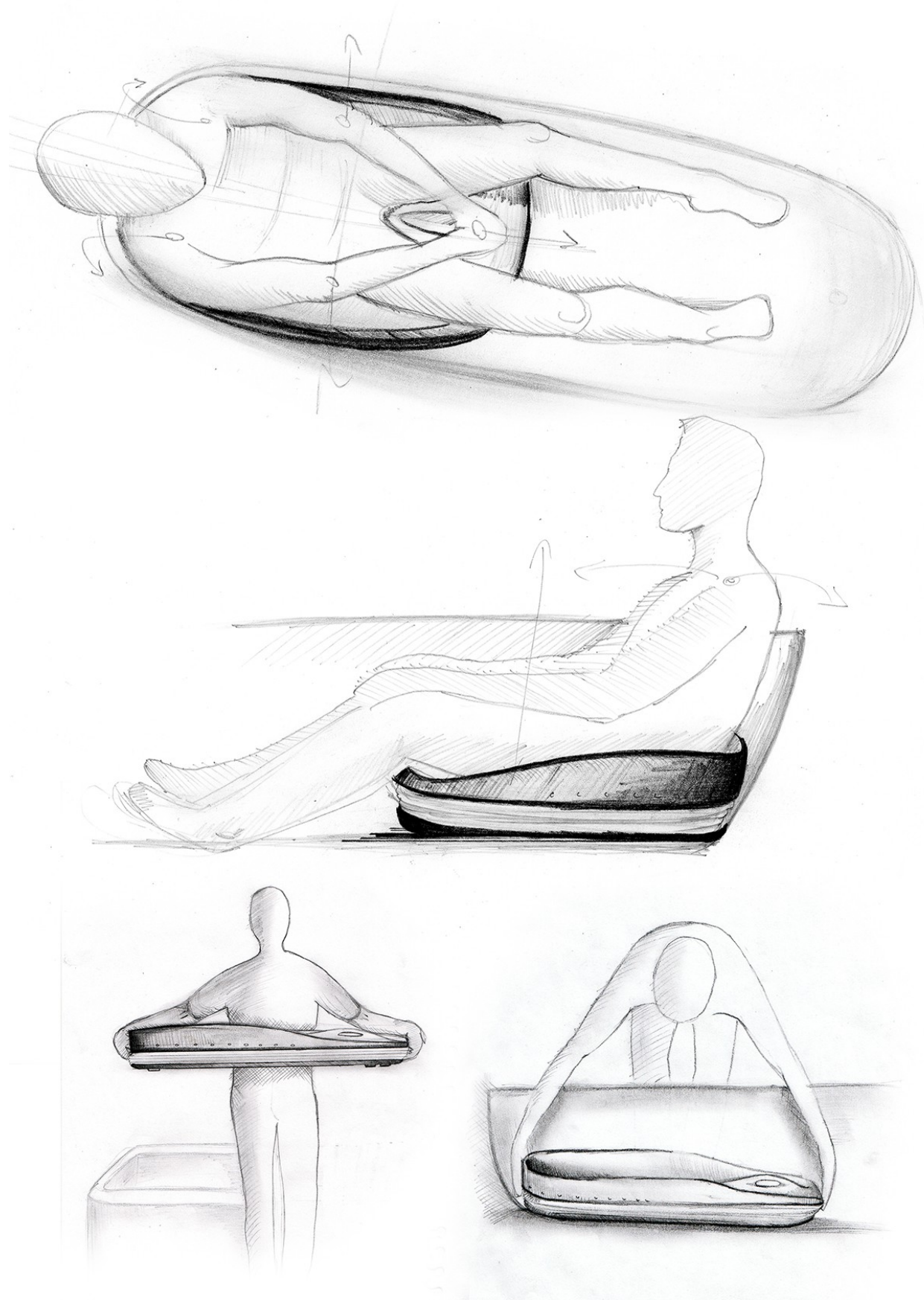
obrázek 31: Jiné funkce zdvihu a kompresor



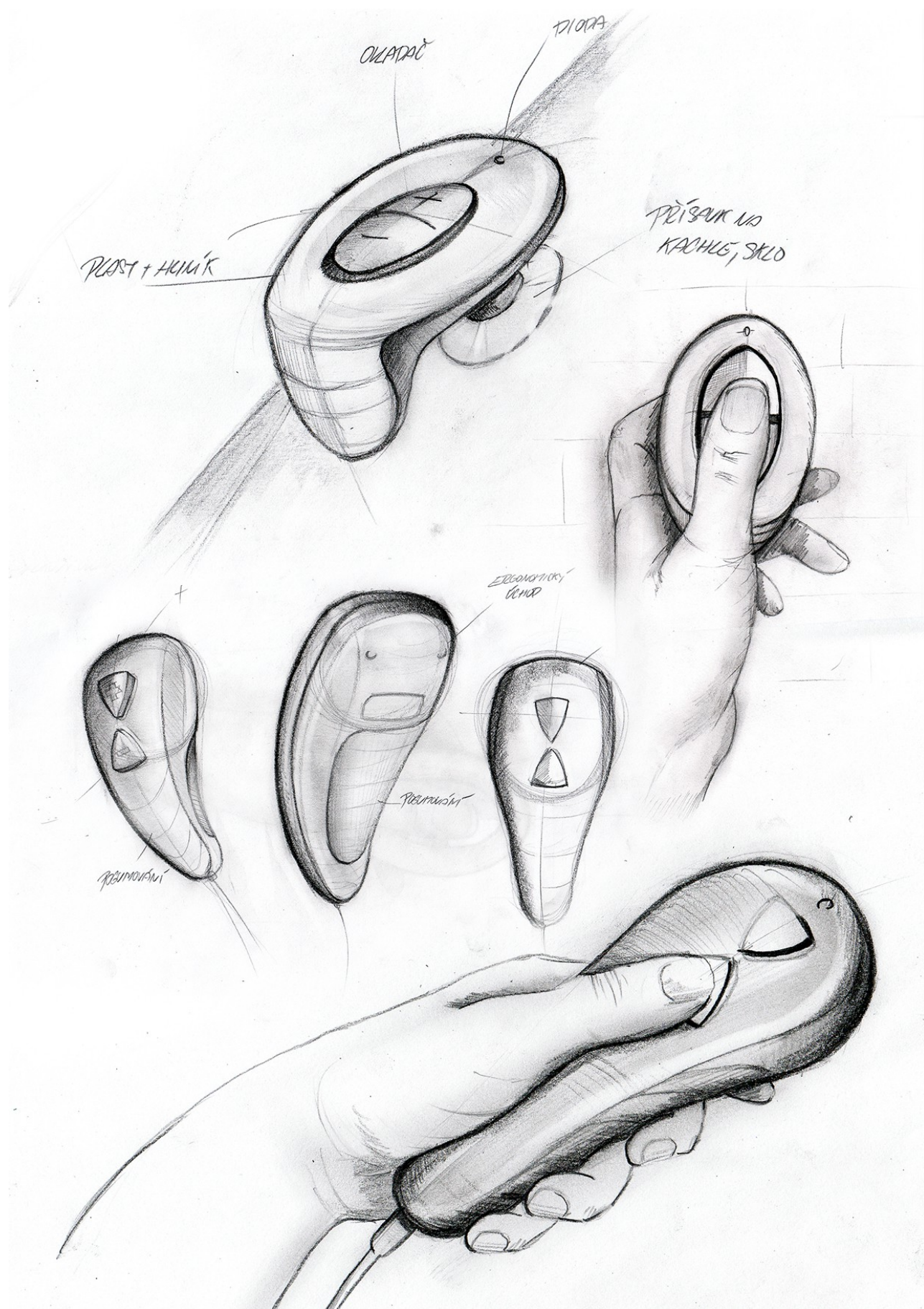
obrázek 32: Ukázka pyramidového zdvihu



obrázek 33: Ukázka fungování pyramidového zdvihu, madlo



obrázek 34: Ergonomické umístění těla na sedáku a manipulace se sedákem



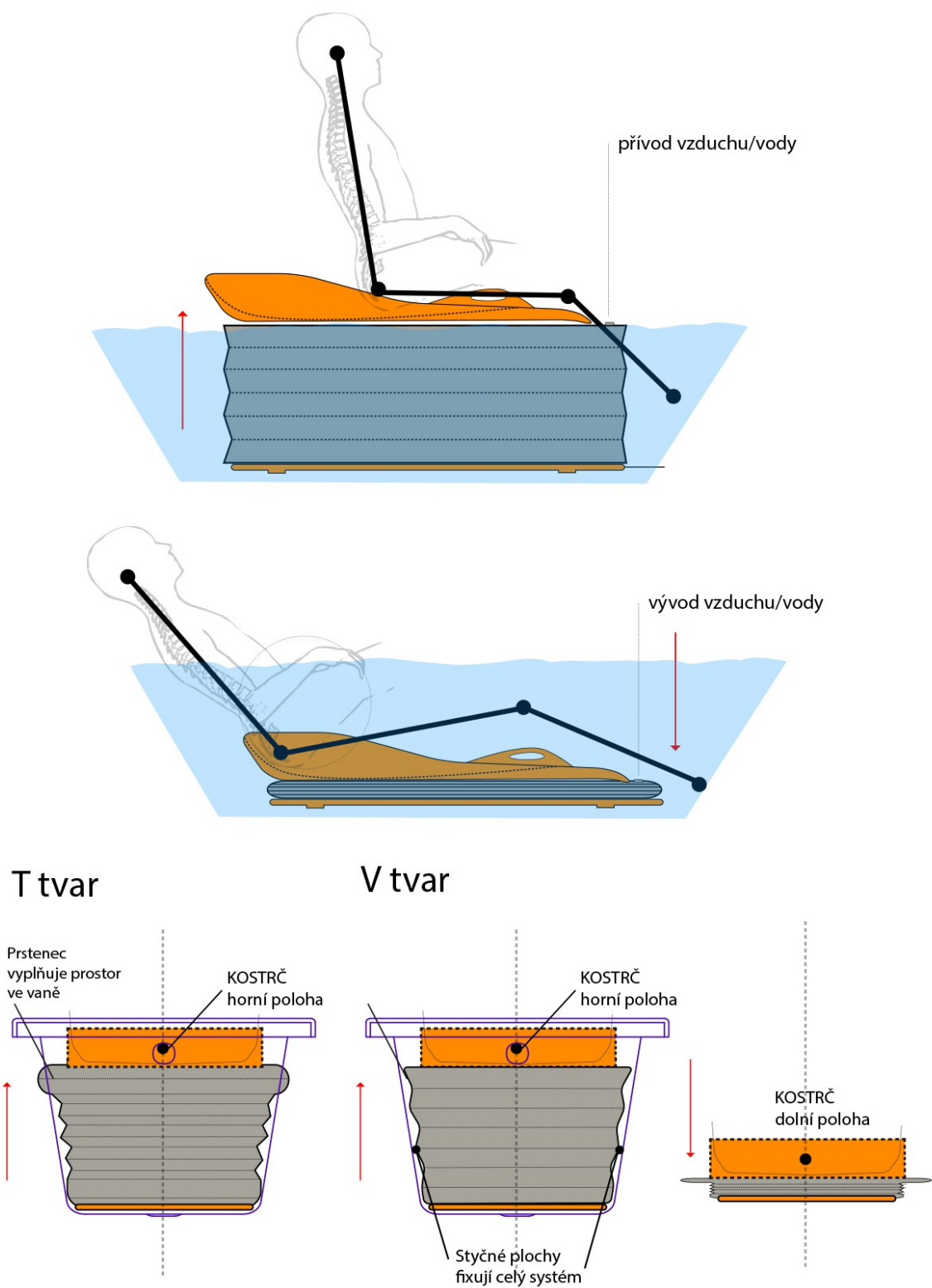
obrázek 35: Dálkový ovladač

6 TECHNICKÉ STUDIE

Prostřednictvím prvních skic jsem začal připravovat jednoduché technické studie, ve kterých jsem se zaměřil jak na princip zdvihu uživatele, tak i na ergonomii sedícího těla na budoucím sedáku. Při tom jsem si kladl důležitou podmínku, aby systém zdvihu celou pomůcku neprodražoval. Proto v mém projektu nefigurují hydraulické ani elektrické zvedáky.

6.1 Varianta číslo jedna

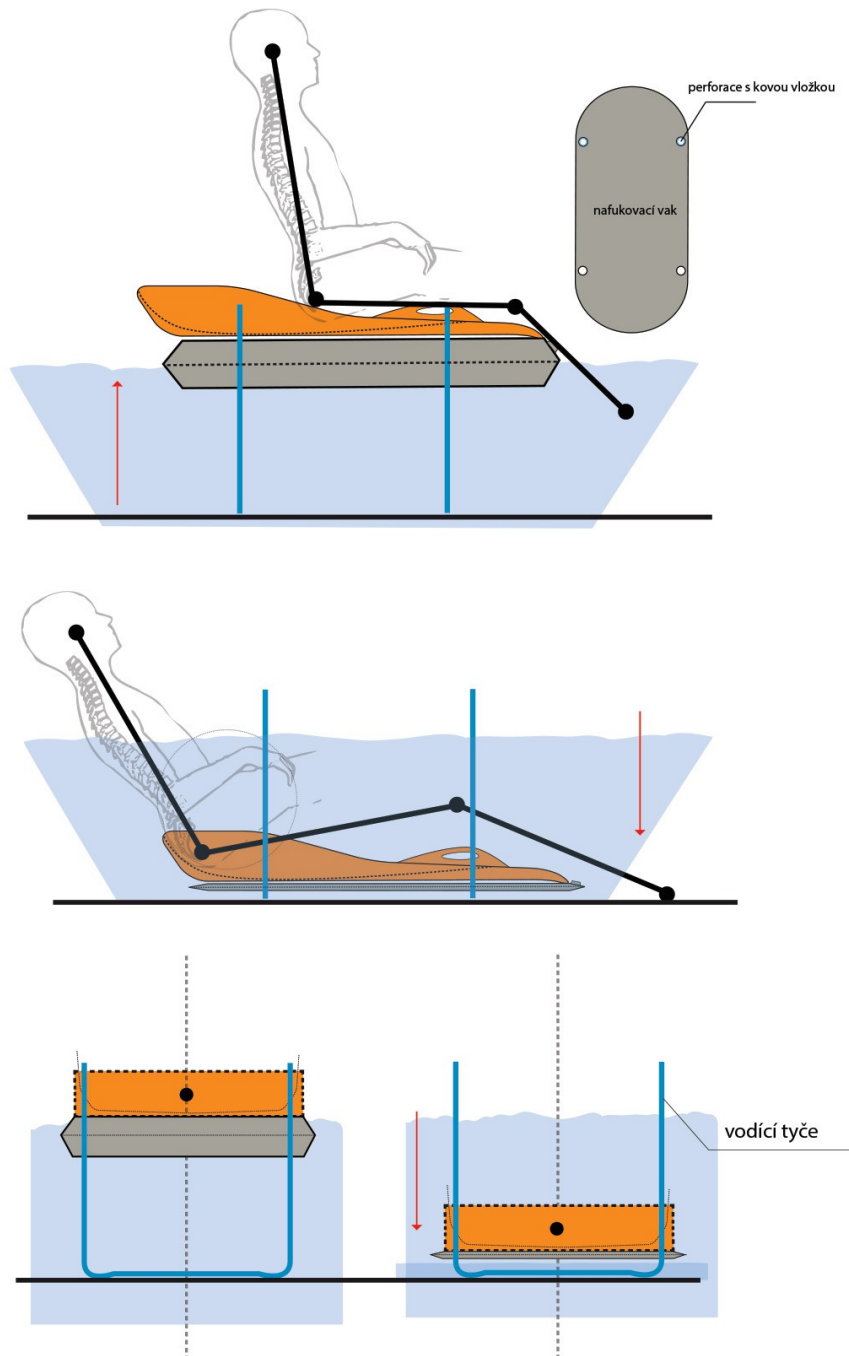
Sedátko jsem opatřil držákem, které je umístěno mezi stehny uživatele. Tím je zajištěna ideální a pohodlná vzdálenost dosahu rukou jak pro pravorukého, tak i levorukého uživatele. Pokud by byly držáky umístěny po stranách, mohlo by dojít k nežádoucímu tření rukou o boky vany. Na obrázku je znázorněna první varianta zdvihu, kde jsem použil oválný způsob harmonikového vaku ve dvou tvarech - tvaru T a V. Do něho by se napouštěl vzduch nebo voda za pomoci čerpadla. U vaku T horní část přečnává z důvodu lepší stabilizace. Je určen do atypických van podobných římským, kde jsou jiné boční úhly. Druhý, ve tvaru V, by kopíroval tvar standardních římských van. Tento vak by se opíral do boků vany a tím by došlo k plnohodnotné fixaci jak v horní tak i dolní části. Výška vaku by se ovládala množstvím vody či vzduchu v něm napuštěném. Díky harmonikovému tvaru bychom dosáhli většího výškového rozpětí a skladnosti.



obrázek 36: Zdvih harmonikového vaku a jeho tvar

6.2 Varianta číslo dvě

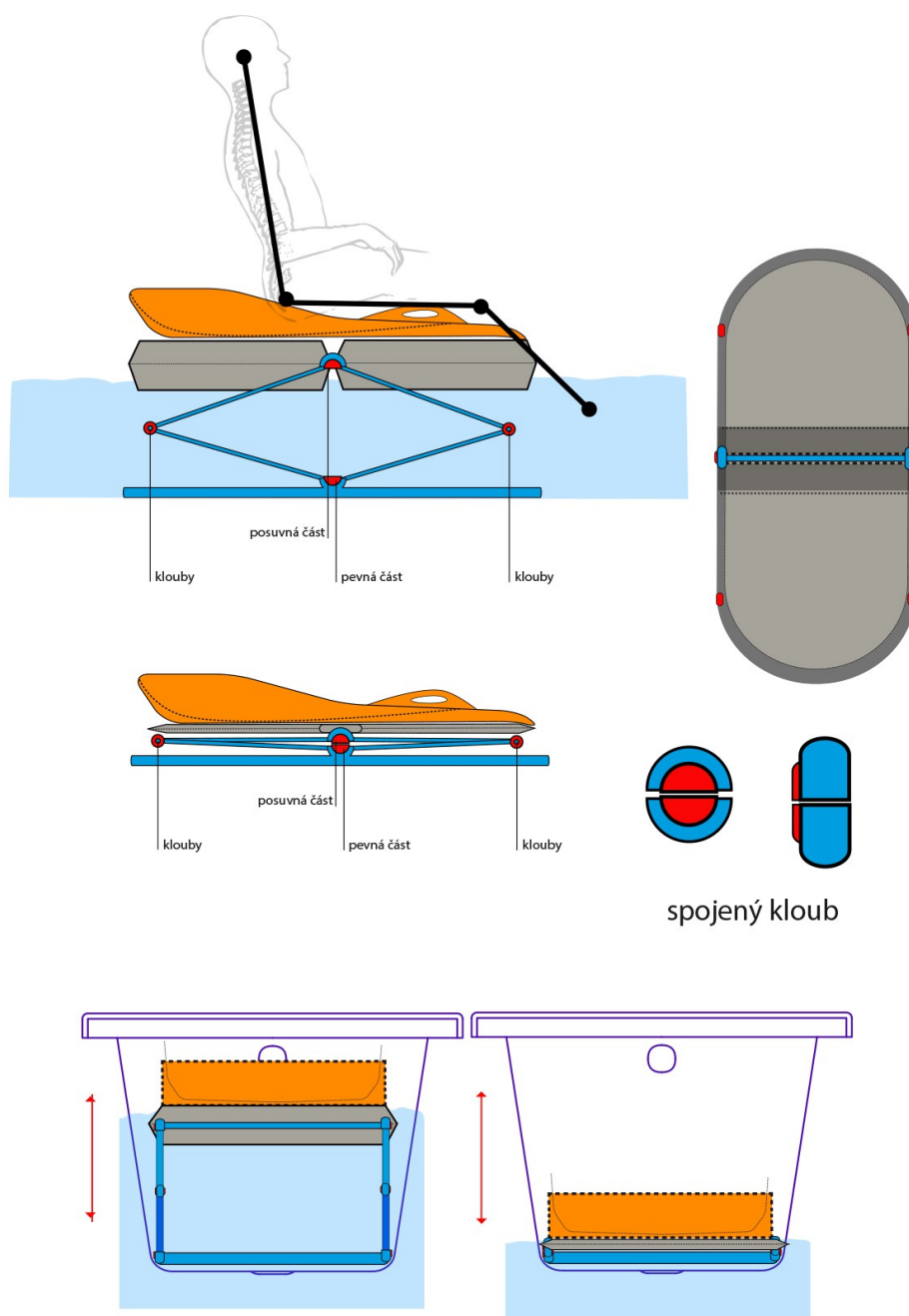
U této varianty jsem chtěl použít jednoduchý nafukovací vak plněný vzduchem. Ten by plaval na vodní hladině. Jeho výška by byla regulována výškou hladiny. Uživatel by se posadil na sedátko s vakem a po vypuštění vzduchu by se díky své hmotnosti a gravitaci dostal pozvolna na dno vany. Stabilní polohu vaku by zajišťovala ocelová konstrukce, která by procházela tělem samotného vaku.



obrázek 37: Plovoucí vak a jeho ocelová konstrukce

6.3 Varianta číslo tři

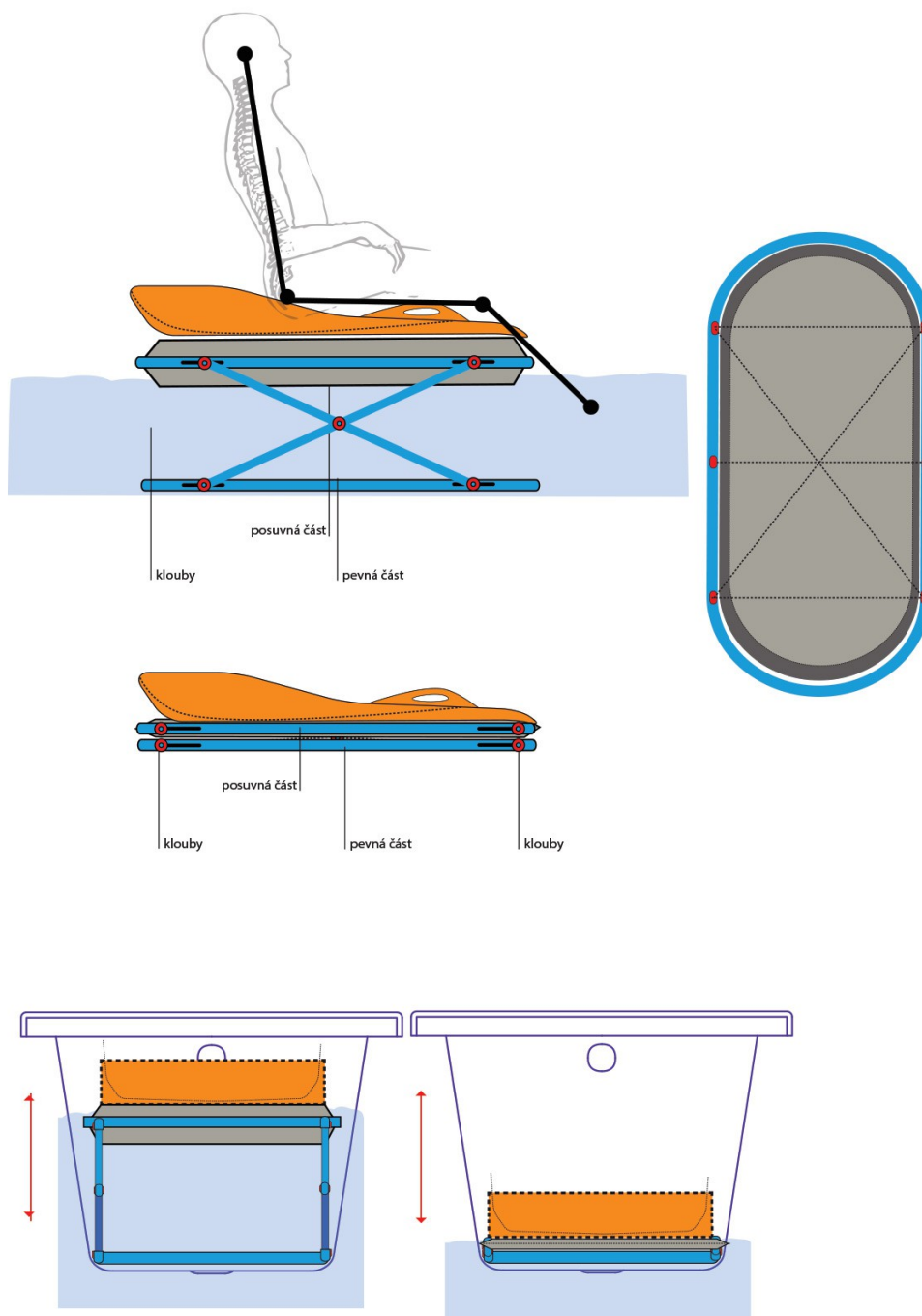
Podobný princip jako u varianty číslo 2. Jen jsem více propracoval konstrukční systém. Eliminoval jsem kovovou konstrukci, která by pravděpodobně překážela uživateli, a nahradil ji jiným plastovým systémem umístěným pod sedátkem. Tím jsem zároveň i odstranil případné tření dvou materiálů (vaku a kovové konstrukce) o sebe při sjíždějícím a vyjíždějícím pohybu. Použití kloubových spojů nám pak zajistí plynulost pohybu. Důmyslným rozpůlením kloubu na dvě části jsem snížil světlou výšku systému ve složeném stavu.



obrázek 38: Kloubový mechanismus

6.4 Varianta číslo čtyři

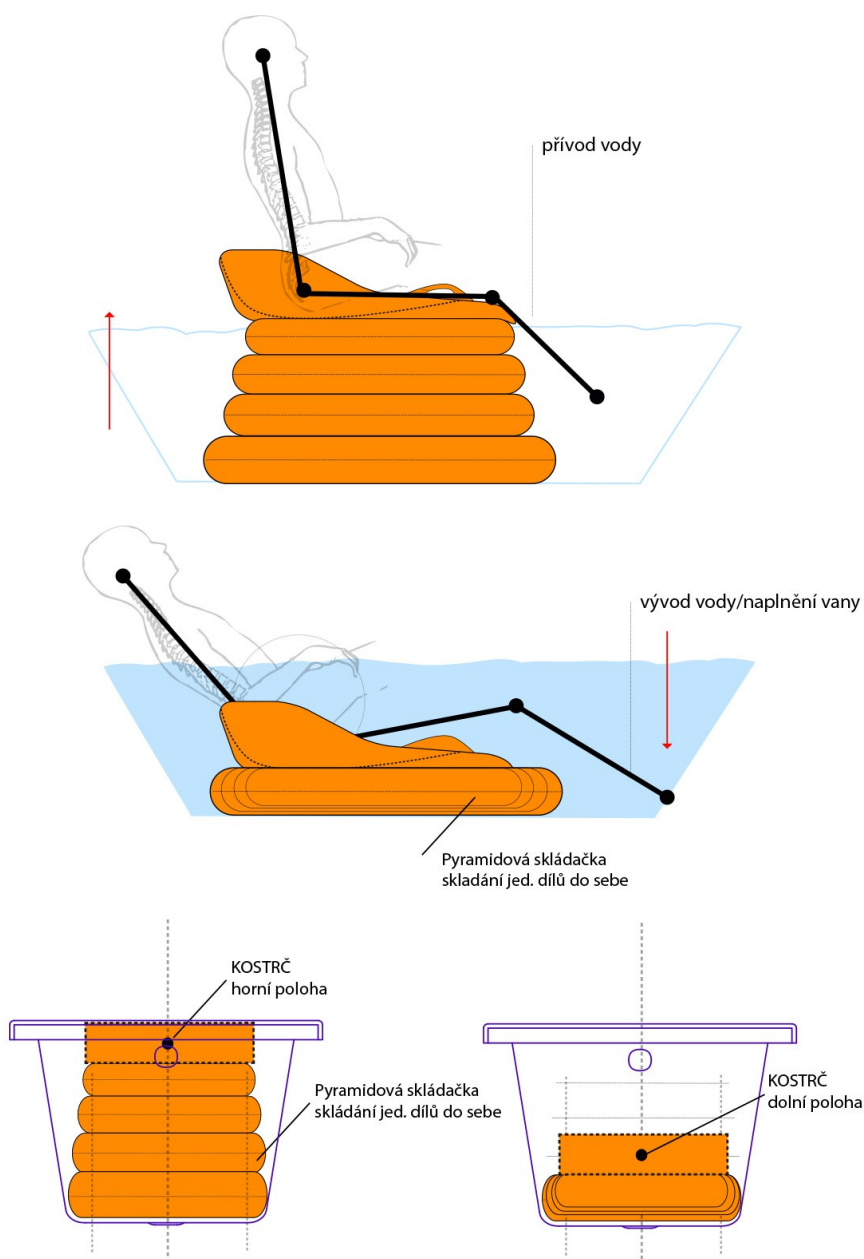
System fungující opět na principu vzduchového vaku, který se zvedá s vodní hladinou. Jedná se o dvě prstencové části kopírující tvar oválného vaku. Horní část konstrukce drží vak ve stabilní poloze. Křížová konstrukce fixuje celý systém a umožňuje posun uživatele nahoru a dolů pomocí kloubových spojů. Ty se pohybují v prstencích, kde jezdí v úzkých oválných okách. Pomocí tohoto mechanismu je pak možné i celou konstrukci složit.



obrázek 39: Křížová konstrukce

6.5 Varianta číslo pět

Tato varianta funguje na principu napouštění vody do pyramidového vaku. Tedy tak, že vložíme vak se sedátkem do prázdné vany a začneme do něj napouštět vodu. Při plném napouštění je vak se sedátkem nahoře. Uživatel se posadí a pomalu začne vypouštět vodu do prázdné vany. Jednotlivé díly pyramidy klesají a skládají se do sebe. Po vypuštění celého objemu vody se uživatel dostane na dno vany. Pokud bude chtít opět nahoru, začne odčerpávat použitou vodu zpět do vaku a celý pyramidový vak se začne zvedat do požadované výšky. Tato varianta je vhodná pro velké vany s atypickými rozměry.



obrázek 40: Vodou plnící pyramidový vak

6.6 Závěr

Vytvořil jsem 5 způsobů zvedacího mechanismu, kde by každý z nich měl být technicky proveditelný a funkční. Čtyři systémy jsou aplikovatelné do standardních římských van bez nutnosti dalších stavebních úprav nebo složité montáže, poslední varianta pak navíc i do atypické vany. Z nich vyberu pouze jednu, dle mého uvážení tu nevhodnější, kterou více rozpracuji a dotáhnu do realizovatelné podoby.

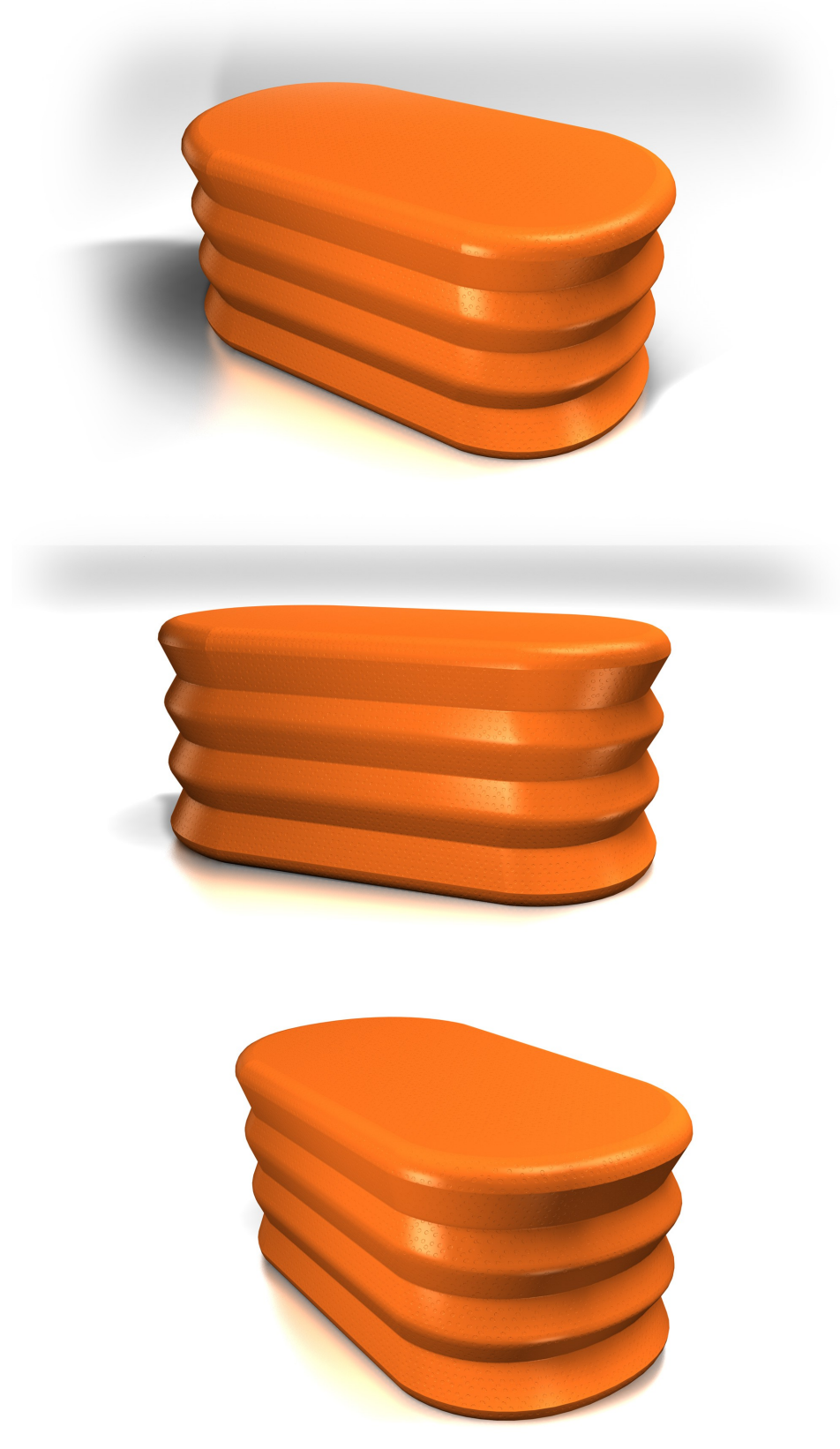
Ve všech variantách využívám vzduchu nebo vody k naplnění vaku. Jako ideální plnidlo se mi jeví vzduch. Objem vaku se jím rychleji naplní a vypustí a nespotřebuje se při tom tolik vody, která by ho uvnitř znečišťovala. Nebude třeba ani natolik výkonného agregátu a materiál nebude čelit příliš velkému tlaku. Ze všech uvažovaných variant mi přijde nejvhodnější varianta číslo jedna, o které jsem uvažoval již ve skicách. Oproti ostatním má tu výhodu, že se dá díky vzduchovému vaku velmi snadno složit do malé plochy, což tento výrobek činí velmi skladným a zároveň je zde upuštěno od složitého kloubového systému, který by nejen zmenšoval prostor ve vaně, ale zároveň by i mohl časem podléhat opotřebení. Výhodou této varianty je, že boky vaku se díky pružnému a rozpínavému materiálu zafixují o vanu a tím tak vyplní její různé tvarované úhly a sklony stěn. Nelze ji však využít ve velkých a atypických vanách, kde by byla nestabilní. Díky tomu se přikláním k variantě číslo jedna, s kterou budu dále pracovat a kterou se pokusím dotáhnout do zdárného konce.

7 3D STUDIE

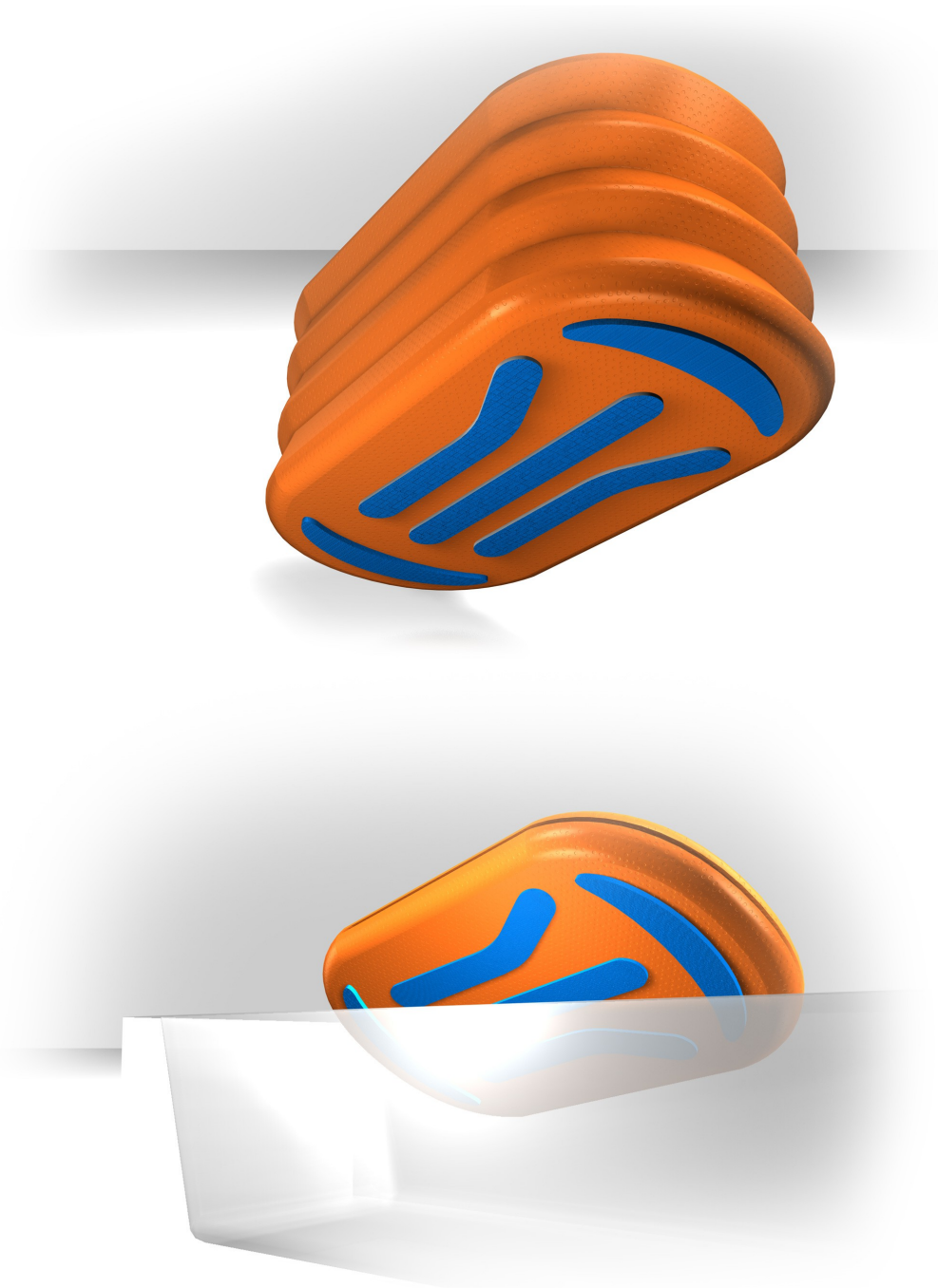
V další fázi jsem přešel k modelování ve 3D programu. Díky tomu tak budu moci odhalit nedostatky, které ve skicích a jednoduchých technických studiích nebylo možné vidět a uvědomit si. Výhodou 3D modelu je, že ho dnes již moderní 3D tiskárny dokáží vytisknout v požadovaném měřítku a nebo ho pomocí 3D frézy fyzicky vyrobit.

7.1 Vak

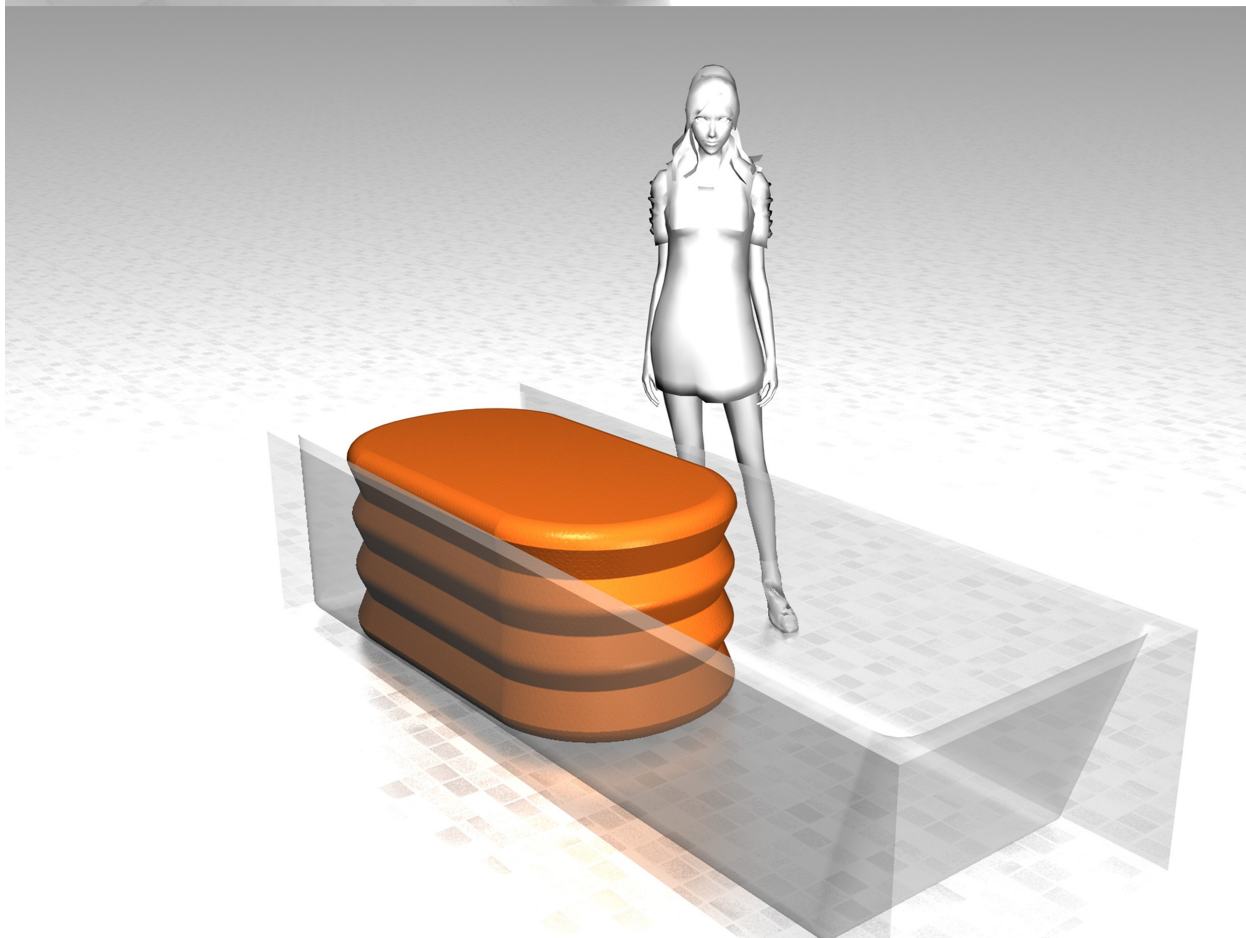
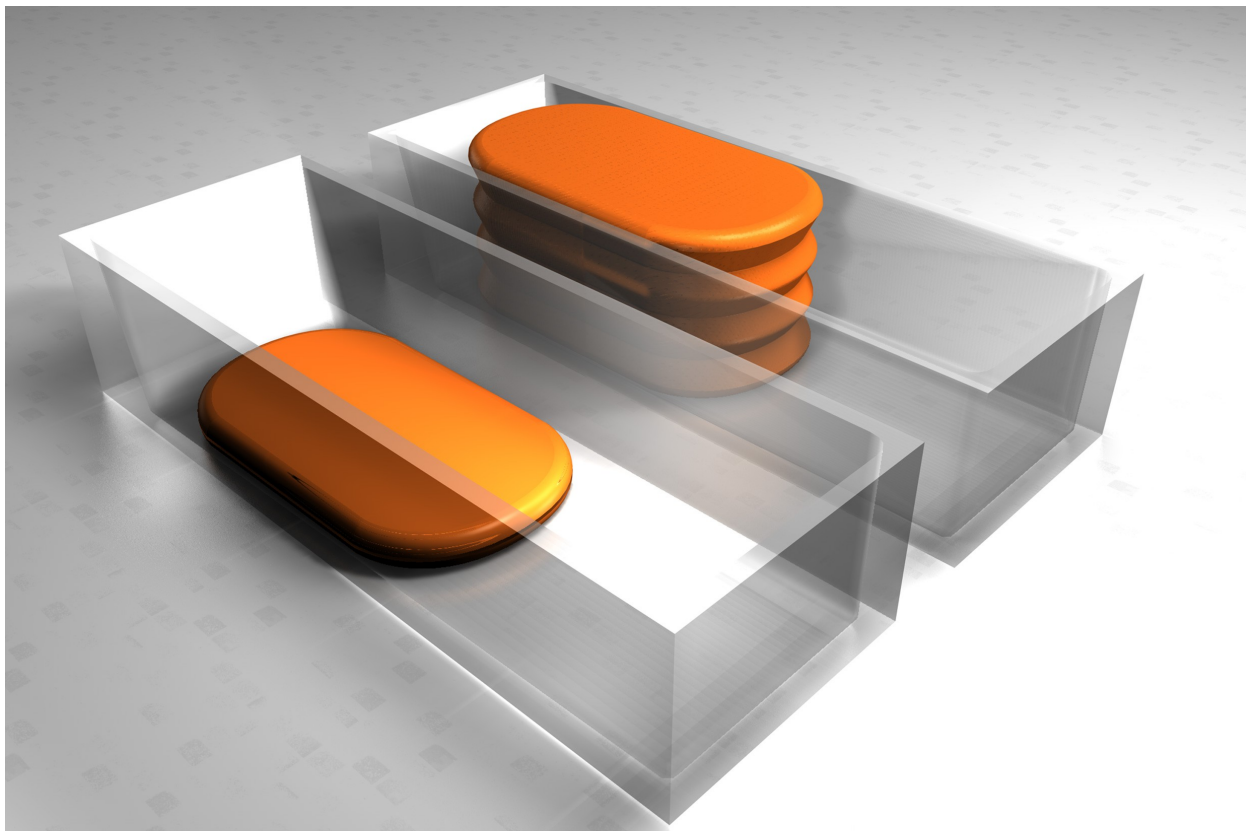
V první fázi modelování jsem začal s vakem. Harmonikový vak jsem opatřil jemnou kroužkovou texturou, která by v reálu umožňovala lepší přilnutí ke kluzkému povrchu vany. Vystouplá struktura by mohla totiž vytlačit vodu kolem vaku a zbytek vody by pak vyplnil prázdné otvory v textuře. Tím by se docílilo suššího a přilnavějšího povrchu. Při studiu historie pomůcek a také z mých vyplněných dotazníků vyplývá, že je důležité, aby pomůcka byla stabilní. Proto jsem spodní stranu vaku vybavil protiskluzovou gumou, která je známá z dětských vaniček a nebo ji lze zakoupit v jakémkoliv koupelnovém studiu. Protiskluzová plocha je důležitá ve fázi, kdy boky vaku již nejsou fixovány stranami vany. Dále jsem vymodeloval vak ve složeném a nafouknutém stavu, kde je možné zároveň i vidět jeho minimální velikost. V tomto stavu by mělo být možné pohodlně s vakem manipulovat a uskladňovat ho. To vše je na závěr znázorněno proporcionalně vůči stojící osobě.



obrázek 41: Harmonikový vak s jemnou texturou

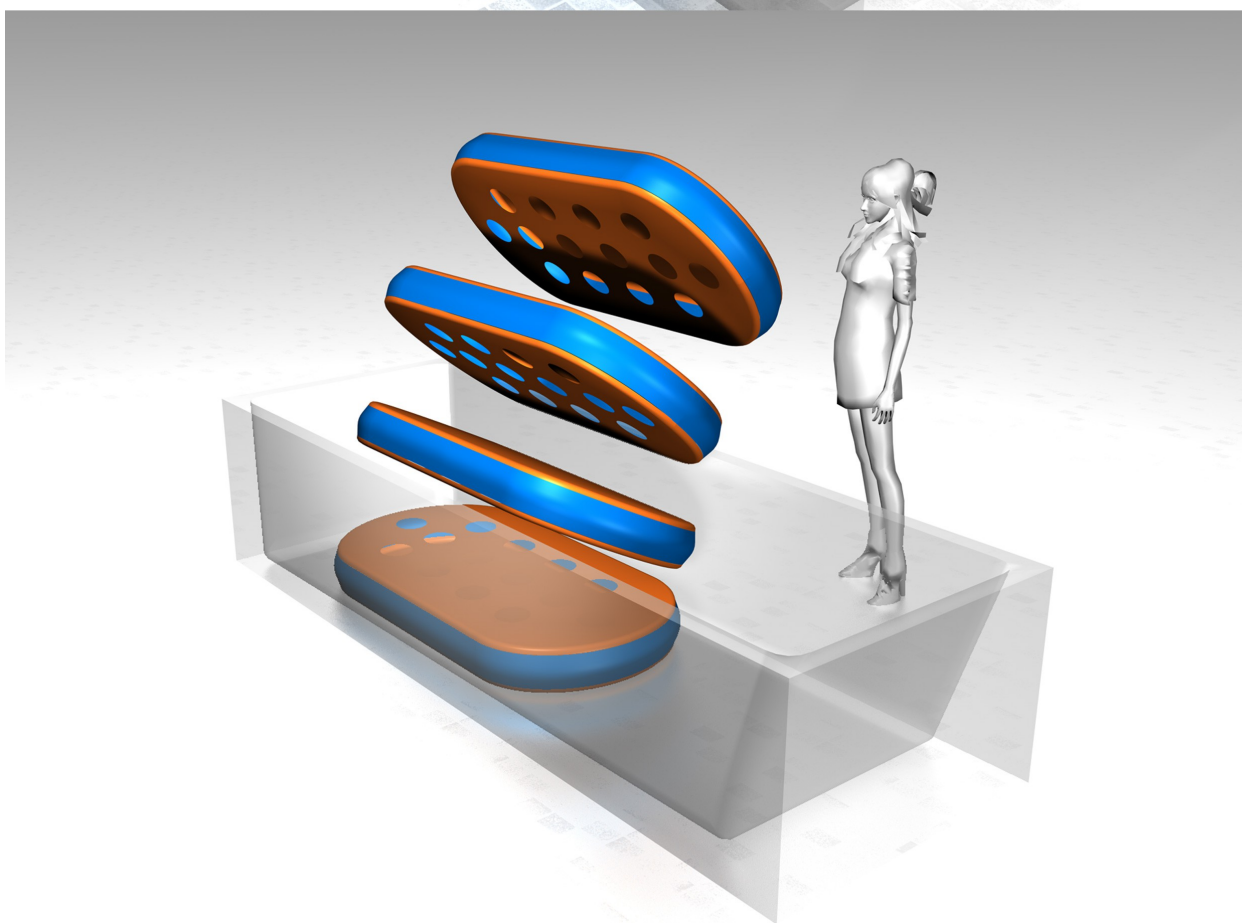
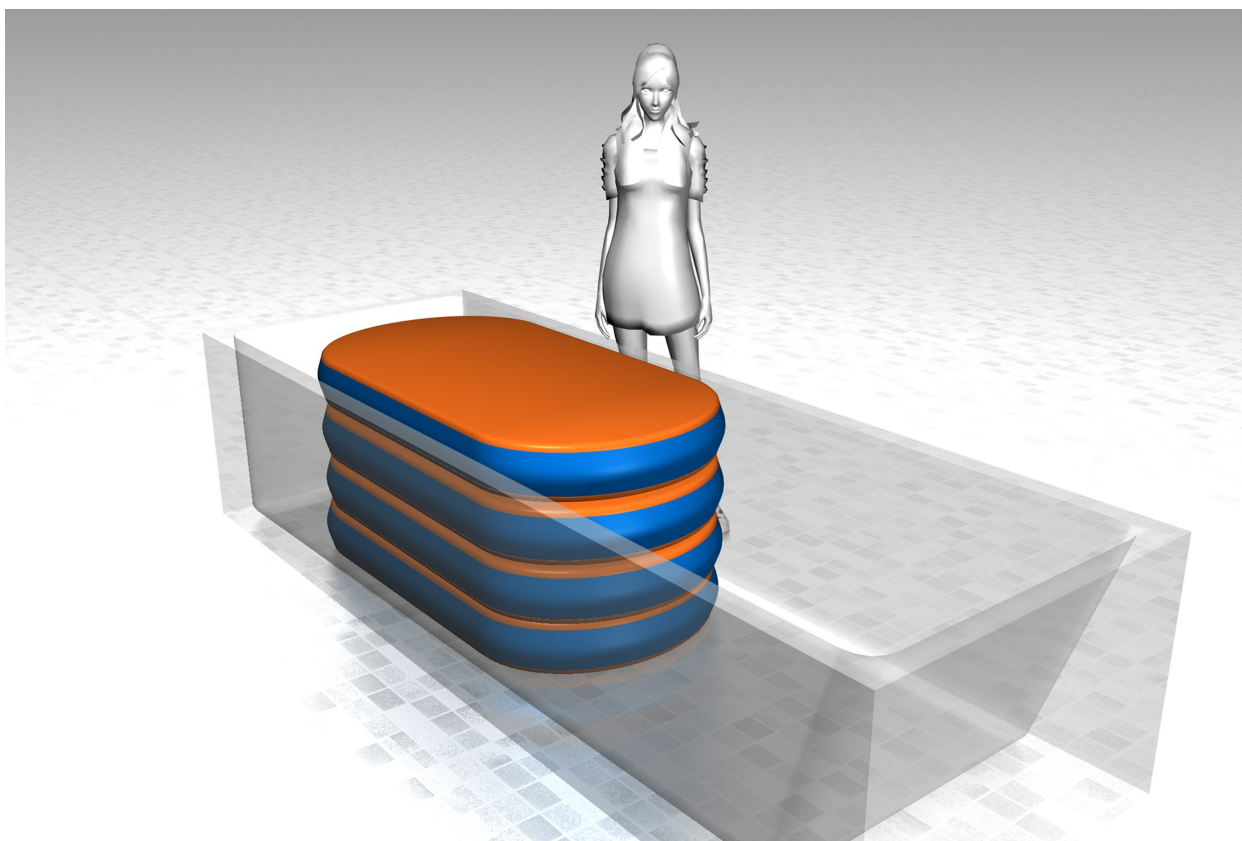


obrázek 42: Vak s protiskluzovou gumou



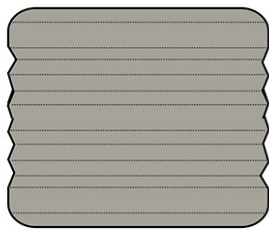
obrázek 43: Nafouknutý a vyfouknutý vak; velikost vaku vůči osobě

Také jsem uvažoval, jak dlouho se bude vak nafukovat. Jestli jeho objem není příliš veliký a jak by se dal snížit při zachování všech mnou zvažovaných funkcí. Z toho důvodu jsem se pokusil vymodelovat ještě jednu alternativu na podobném principu. Fungovala by na bázi úzkoprofilových nafukovacích vaků uzpůsobených do sendvičové plastové perforované konstrukce (na obrázku znázorněno oranžovou barvou). Horní a spodní dílec nebude z vnější části perforován, čímž celou konstrukci uzavře. Mezi plastem by byla pružná nafukovací část (na obrázku znázorněné modrou barvou), do které by se vháněl vzduch. Celý systém by pak fungoval jako jeden funkční celek, který by při nafukování a vyfukování umožňoval pohyb uživatele nahoru a dolů. Ideální by bylo, kdyby tento vak fungoval na bázi jednotlivých dílů, které by se na sebe poskládaly a uživatel si tak mohl sám určovat výšku vaku rozličným počtem dílců. Nevýhodou takového systému by ale byla asi jeho výroba, kdy by jeho jednotlivé dílce musely na sebe perfektně pasovat a těsnit, aby nedocházelo k úniku vzduchu.

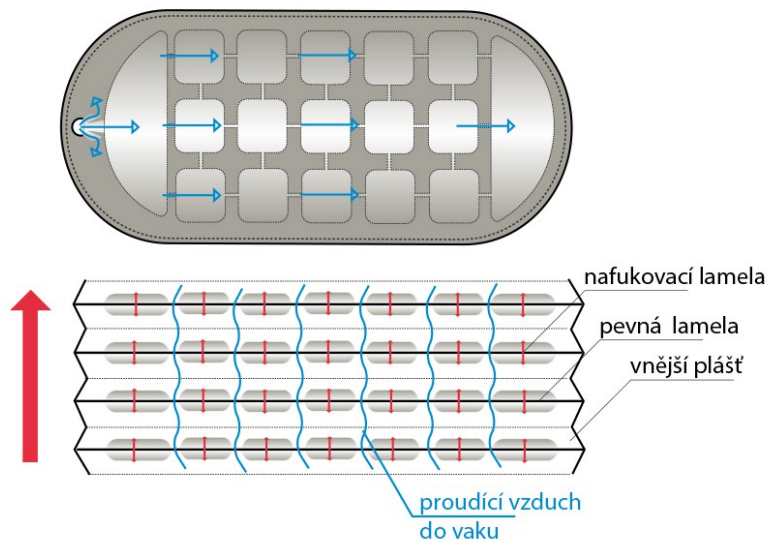


obrázek 44: Skládací sendvičový vak

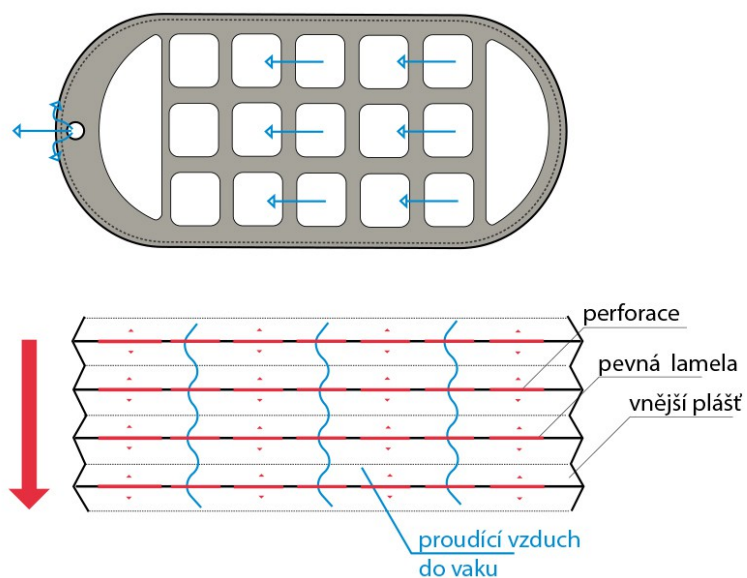
Další variantou by mohlo být to, že do vaku umístím nafukovací lamely, které by se nafukovaly současně s vakem a tím snižovaly jeho vnitřní objem.



nafukování vaku

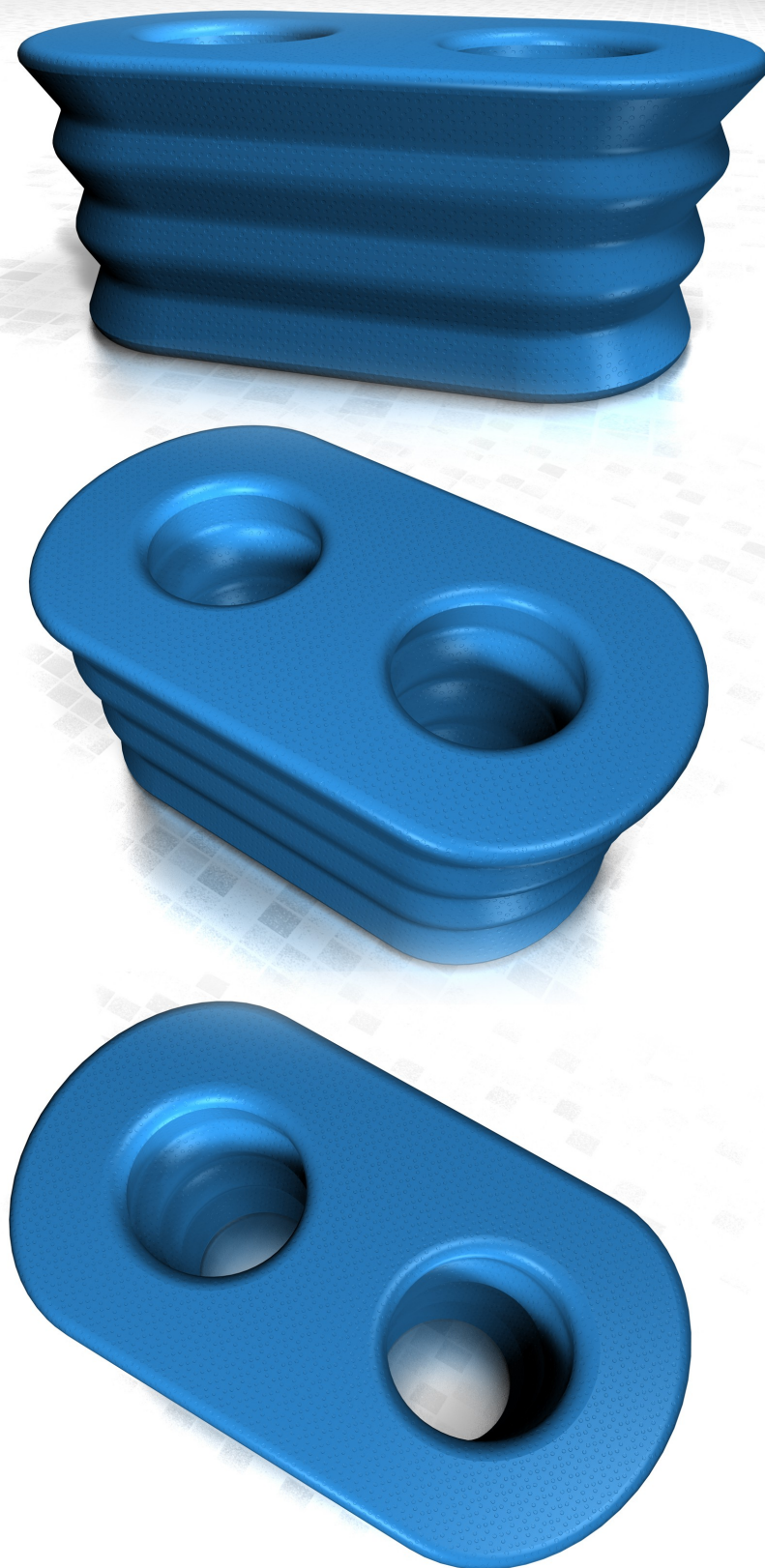


vyfukování vaku

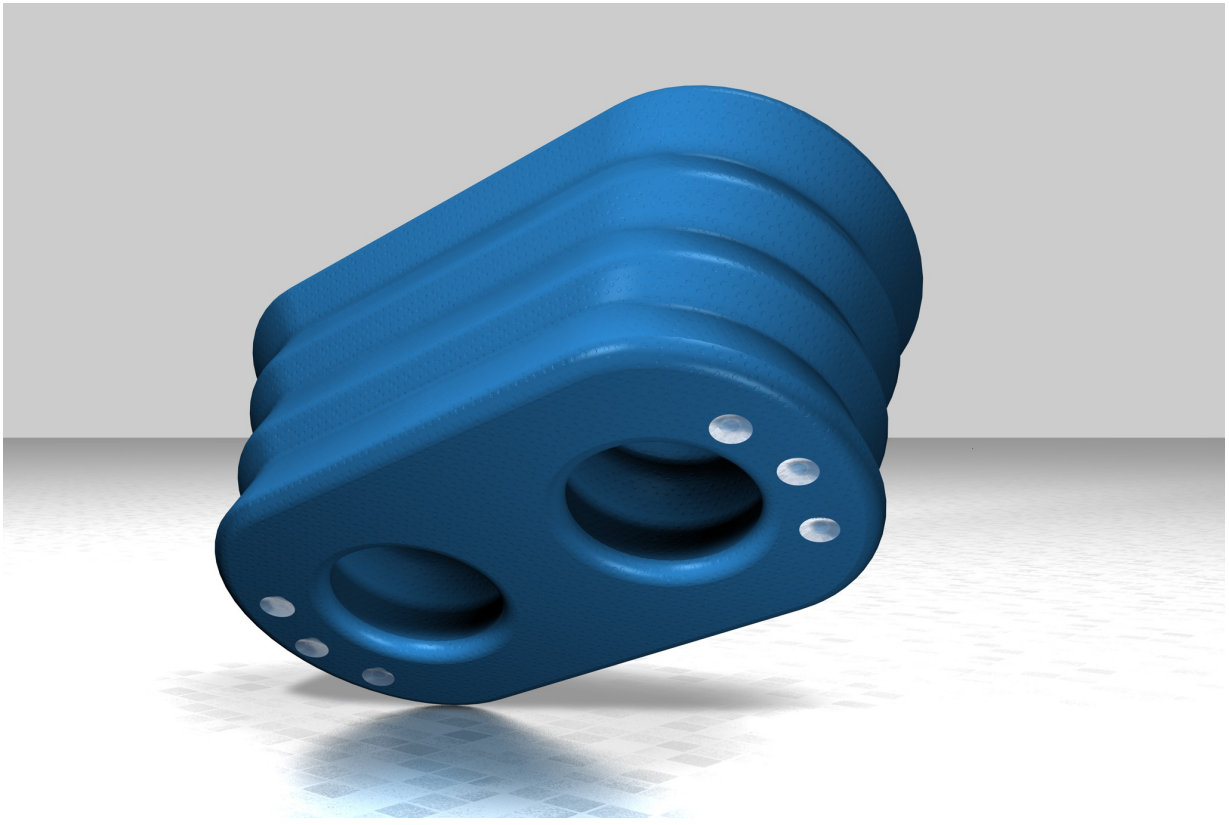


obrázek 45: Nafukovací lamely

Tento nápad by šel uplatnit, ale obávám se, že bude náročný na výrobu. Chci, aby se vak vyráběl co nejsnadněji a šel vytvořit za co nejmenší výrobní náklady. Potřebuji jednoduchost. Šel jsem tedy ještě jinou cestou. Do samotného vaku jsem udělal dva kruhové otvory, tím zůstal vnější tvar zachován a změnil se pouze vnitřní tak, že jsem zmenšil objem vaku a ještě ho více stabilizoval. Díky dvěma otvorům, které prochází celým vakem se do jeho středu dostane voda, která ho více zafixuje. Tento způsob se mi jeví jako ideální pro samotnou výrobu, kdy se vak může vyrobit jedinou formou. Dále jsem dopracoval ještě i tvar vaku, protože se mi zdálo, že zcela nekopíruje tvar vany. To se mi i potvrdilo ve chvíli, kdy jsem vymodeloval římskou vanu ve 3D programu a vložil do ní vymodelovaný vak. Spodní díly vaku až příliš zasahoval do těla vany. Vak bude sice elastický, ale mohlo by dojít k znemožnění harmonického skládání. Proto jsem navrhl vak tak, aby lépe kopíroval úhly boků vany, čímž nabyl tvaru trychtýře. Dalším vylepšením je změna protiskluzové gumy na přísavky. Ty zajistí dokonalou fixaci ke kluzkému dnu a zabrání vaku, aby po dně vany popojížděl.



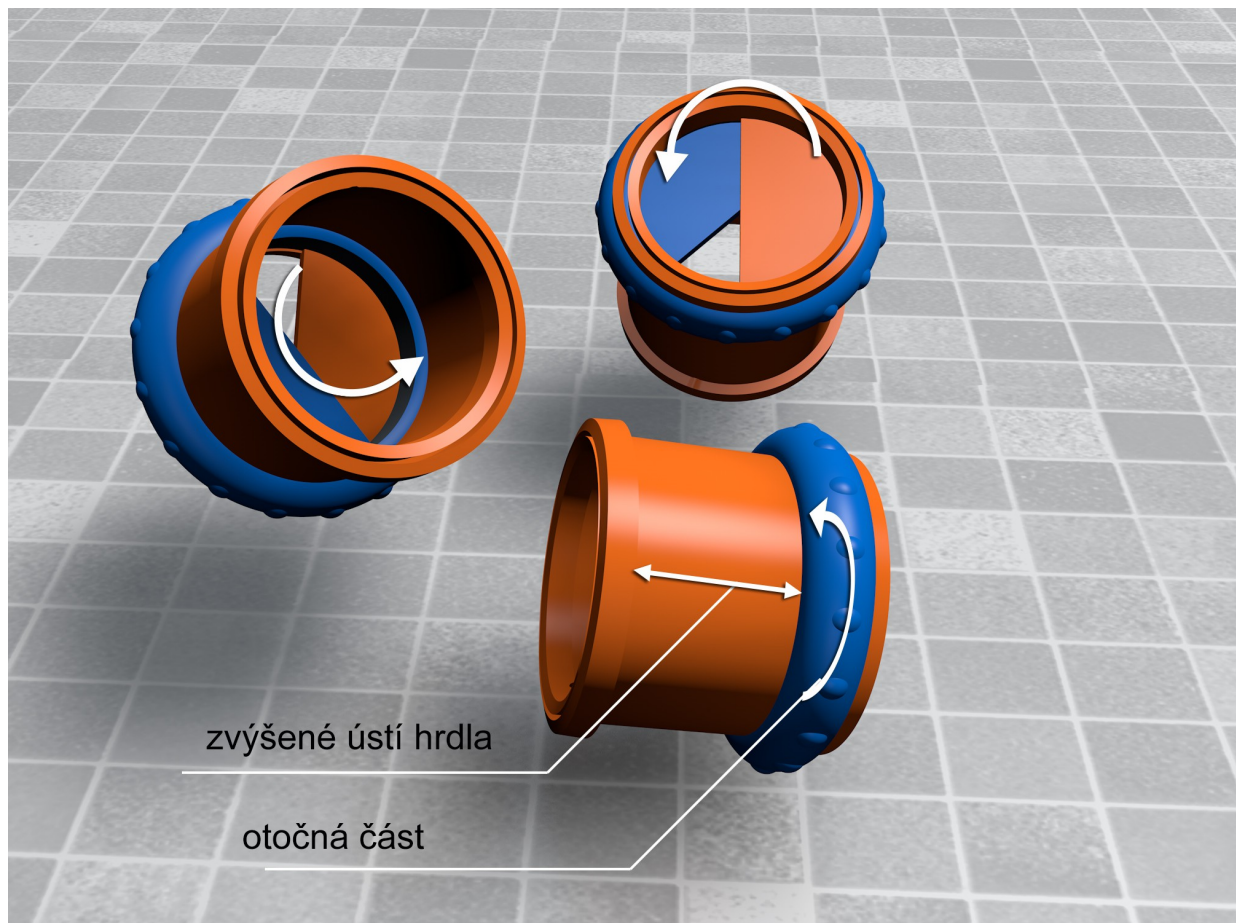
obrázek 46: Kruhové otvory ve vaku



obrázek 47: Přísavky

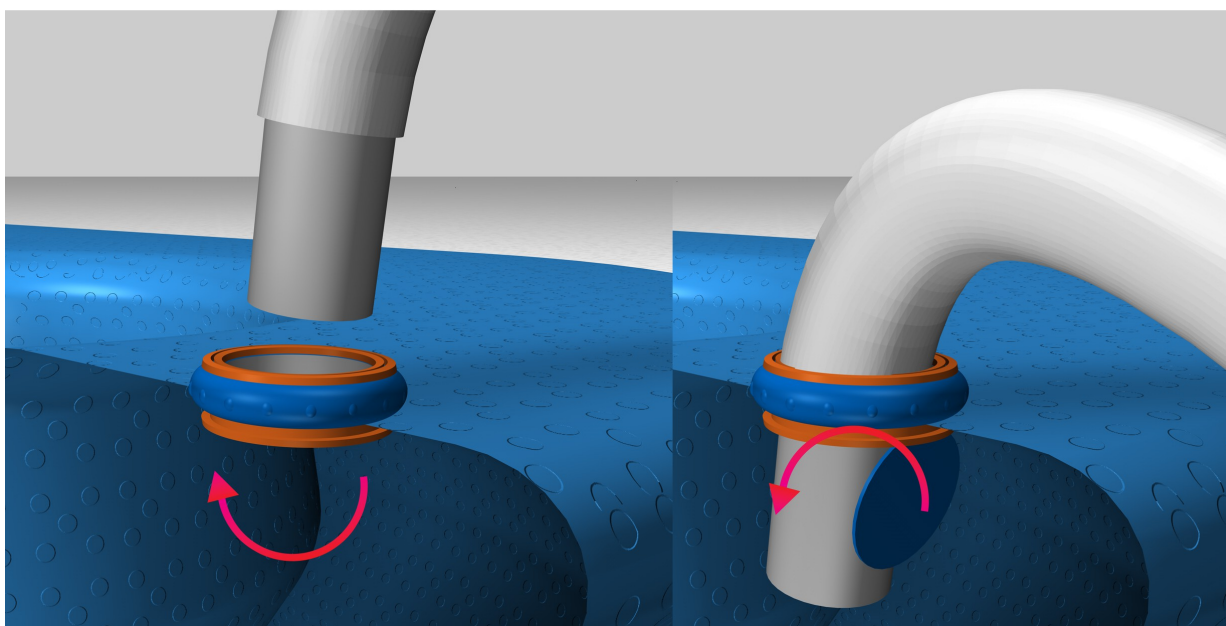
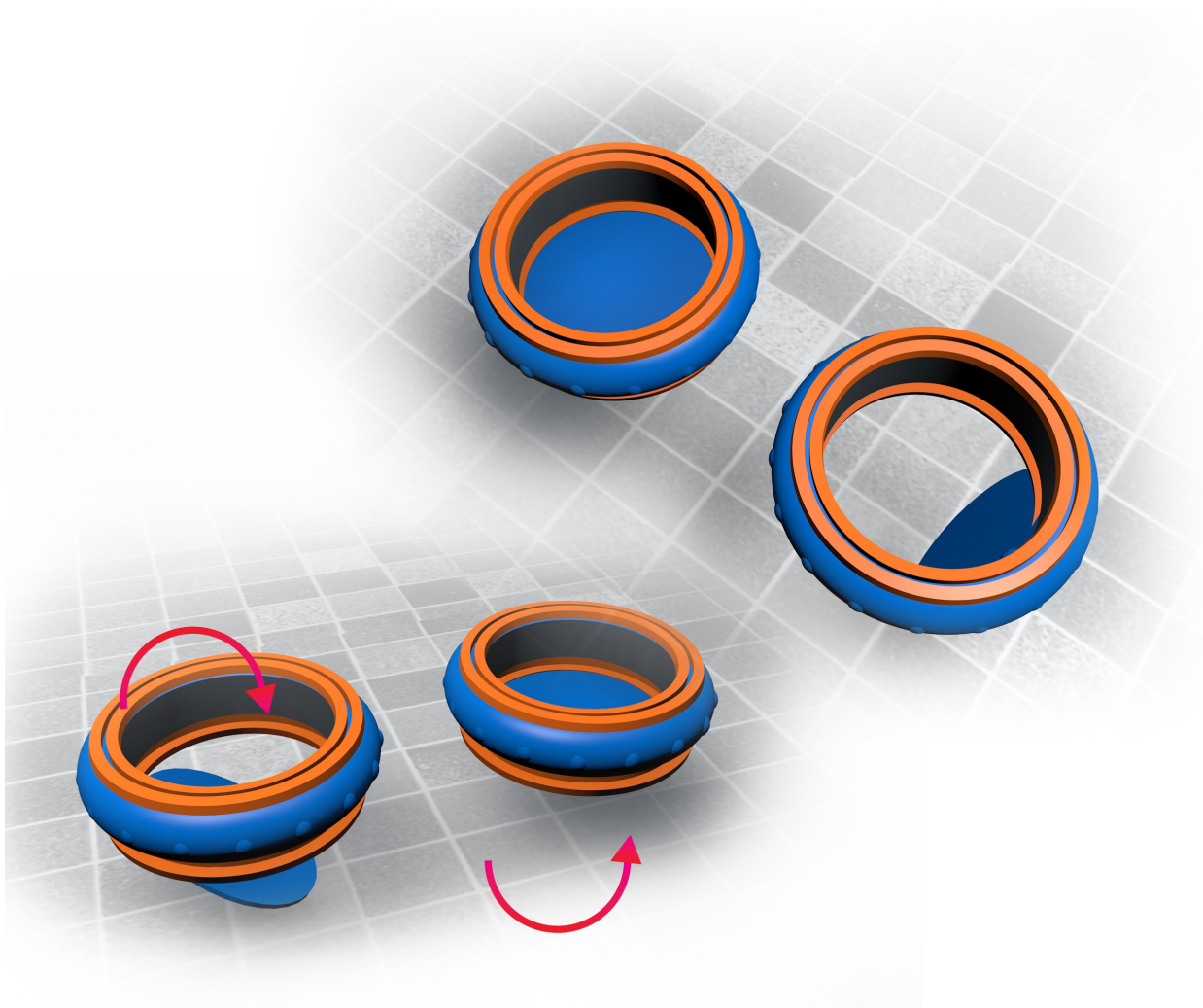
7.2 Ústí hadice

Další technickou věcí, která bude součástí vaku je otvor, tedy ústí, do kterého se pomocí hadice přes kompresor bude vhánět vzduch. Ústí vaku by mělo splňovat tři funkce: umožňovat průchod vzduchu, uzavření ústí a upouštění vzduchu. Upouštění může obstarávat opačný chod kompresoru. Tvar samotného ústí bude kruhového průřezu o poloměru $r=7,5$ mm. Jednou z možností, jak by ústí vaku mohlo fungovat je na principu bajonetu, tzn. vložení hadice do zvýšeného ústí s otočným uzávěrem. Otočný uzávěr by se skládal ze dvou půlměsíců: z pevného (na obrázku znázorněno oranžovou barvou) a otočného (na obrázku znázorněno modrou barvou). Otočením půlměsíce o 180° se otvor otevře a otočením zpět o 180° se otvor uzavře.



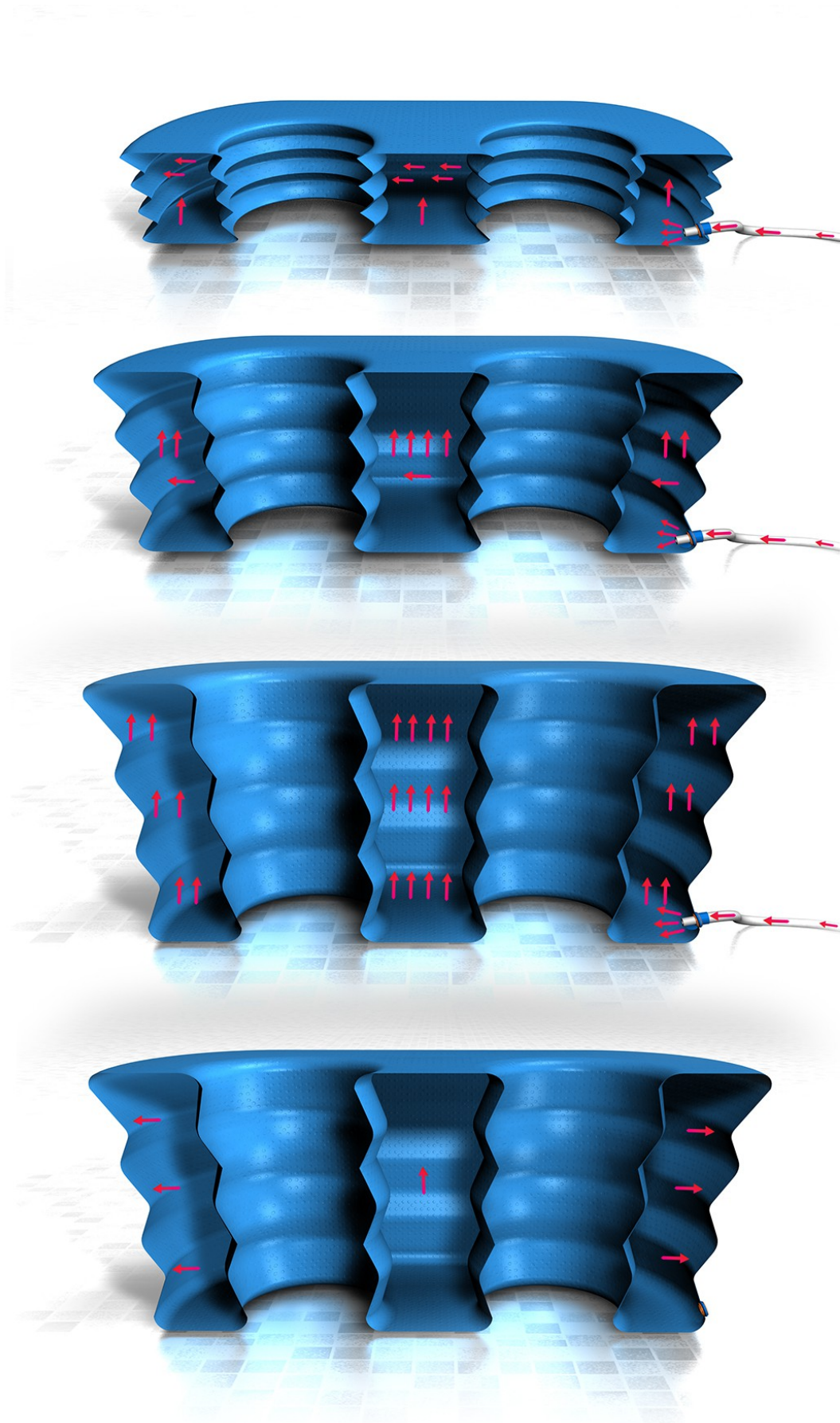
obrázek 48: Otočný uzávěr

Další možností je zrušení vyvýšeného ústí. Využil jsem systému plastové pružné chlopně. Při vsunutí hadice do ústí se chlopeň odklopí a umožní průchod hrdla hadice do vaku. Po napuštění vzduchu se hadice vyndá a vzniklý vzduchový tlak chlopeň uzavře. Vzhledem k tomu, že technologicky nepůjde vyrobít ústí současně s vakem, bude muset být dodatečně nainstalováno a to buď přilepeno nebo dovařeno. Chtěl bych, aby napouštění i vypouštění vzduchu fungovalo pomocí kompresoru, který by byl vybaven dálkovým ovladačem. Další věcí, nad kterou jsem se zamýšlel je, zda-li hadice bude zůstat ve vaku i při koupání. To může být individuální a může to záležet na požadavcích uživatele. Pokud hadici bude chtít vyjmout, můžeme otvor opatřit zátkou nebo šroubovým uzávěrem. Tím zajistíme, aby se do vaku nedostala voda. Ve skicách bylo plnicí hrdlo umístěno v horní části vaku. Po pečlivé úvaze jsem se ho však nakonec rozhodl dát do spodní části. Hadice tak nebude překážet nohám při usazování na sedátko a ani pečovateli při manipulaci s uživatelem. Navíc, pokud by hadice byla umístěna v horní části, pohybovala by se s vakem nahoru a dolů, což není nutné. Ve spodní části bude mít stabilní polohu a nebude překážet.



obrázek 49: Plastová chlopeň.

Při vložení hadice do ústí se chlopeň otevře a po odejmutí hadice se chlopeň uzavře.



obrázek 50: Ukázka funkce nafukování a vyfukování vaku

Ve chvíli, kdy se vak napouští vzduchem, postupně kopíruje tvar vany. Díky tlaku vzduchu tlačícího do boků vaku, je ve fázi jeho celkového napuštění vaně, dokonale přizpůsoben. Tím je zajištěna jeho maximální fixace. Poté sám uživatel, nebo za pomoci pečovatele, může usednout na takto zafixovaný vak se sedátkem a přidržovat se držáku umístěného v jeho prostředku. V případě své individuální potřeby se může zároveň i přidržovat dalších madel namontovaných k vaně či stěně. Pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, může si druhou rukou regulovat svůj posun dolů na dno vany prostřednictvím ovladače. Když se vak vyfukuje, harmonikově se pod sedátkem skládá a po stěnách vany lehce klouže. Ve vyfouknutém stavu je vak srolován pod sedátkem a i v tomto případě uživatele díky přísavkám na jeho spodní části fixuje. Je velice důležité, aby při pohybu nahoru a dolů měl uživatel váhu svého těla co nevíce uprostřed vaku. To proto, aby nedocházelo k nerovnoměrnému nafukování a vyfukování. Ideální polohu pomůže uživateli udržet madlo, které je pevnou součástí sedáku. U těžších postižení bude při této poloze nutná asistence pečovatele.

Příklad: Uživatel je zcela nebo z části ochrnut a nedokáže se přidržet madel. Pečovatel ho jako ležícího umístí na sedák a celou dobu při posunu dolů nebo nahoru jej přidržuje tak, aby se vak rovnoměrně vyfukoval a nafukoval.

Ačkoliv je potřeba asistence druhé osoby, je i v takovémto případě tato pomůcka při koupání velmi cenná a to z toho důvodu, že se nemusí pečovatel s postiženou osobou tahat a namáhavě ji dávat na dno vany či ji po koupání opět s velkým vypětím sil vyndavat.

7.3 Dálkový ovladač

Aby byla zajištěna při koupání samostatnost a pohodlnost uživatele, je vhodné, aby si svůj posun dolů a nahoru mohl ovládat sám podle jeho individuální potřeby a pocitu. Pro maximální komfort při užívání pomůcky jsem taktéž vymyslel design ovladače. Snažil jsem se o to, aby v koupelnách zbytečně nepřekážel a byl dobře uchopitelný do rukou jak pravorukého, tak i levorukého uživatele. Zvolil jsem jednoduchý elipsovitý tvar s výraznými vystouplými tlačítky + -. To z toho důvodu, aby i lidé se slabším zrakem, tedy i např. senioři, mohli podle hmatu poznat, co dané tlačítko plní za funkci. Celý ovladač by měl být zalit do gumy či plastu, aby byl vodotěsný. Aby ovladač nepřekážel a byl v blízkém dosahu uživatele, je na zadní straně vybaven přísavkou, která výborně přilne i v mokřím prostřední koupelny na jakémkoli materiálu (sklo, kachlíky, keramika, smalt, plast apod.). Také ho je možné umístit i na sedátku, na kterém uživatel po celou dobu koupání sedí. Uživatel si tedy daný ovladač umístí vždy tam, kde ho on sám bude potřebovat a nebude mu překá-

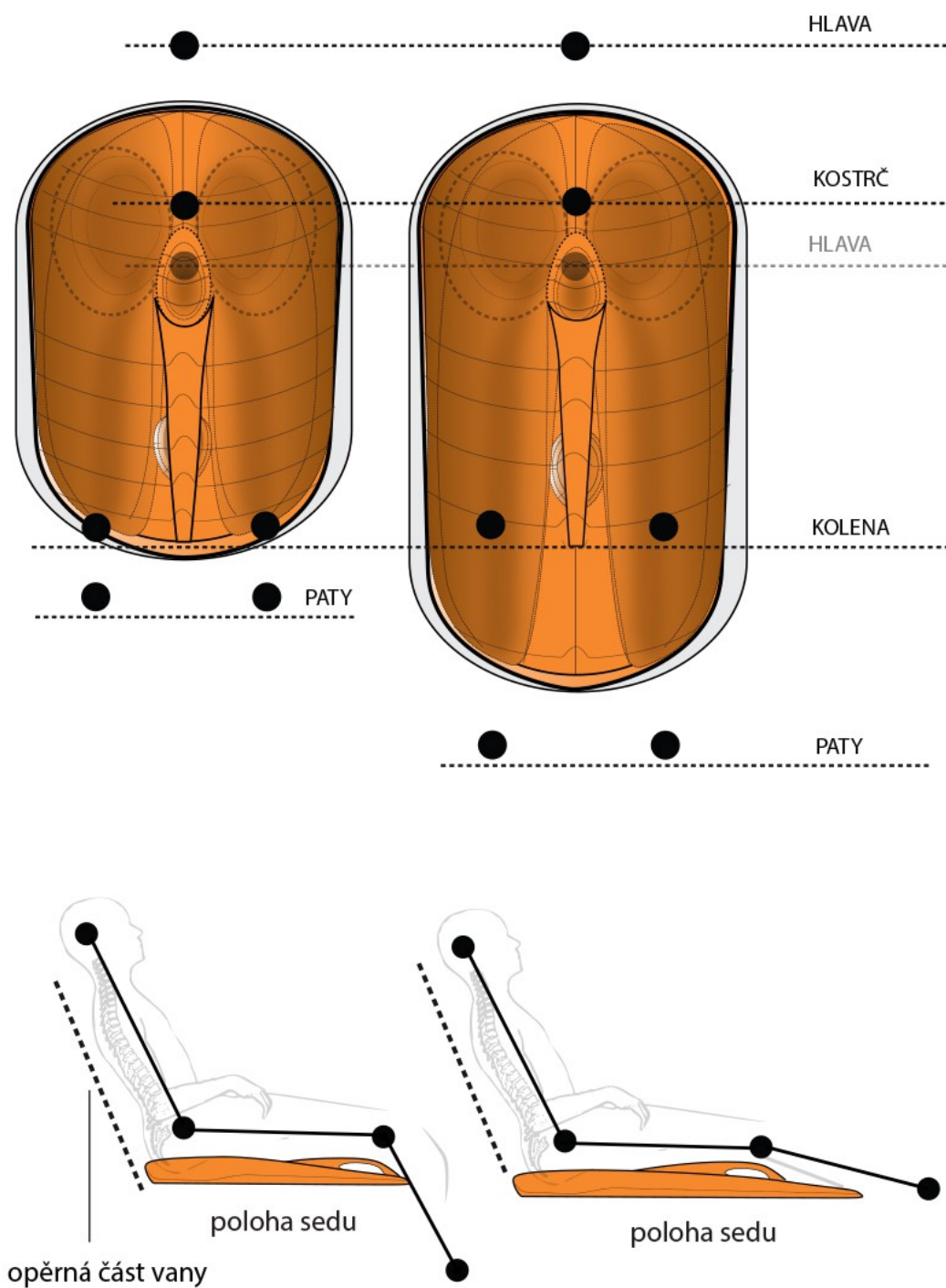
žet. Mým přáním by bylo, aby ovladač byl bezdrátový, ale vzhledem k co největšímu snížení pořizovacích nákladů bude muset mít pravděpodobně šňůru, která povede ke kompresoru.



obrázek 51: Dálkový ovladač umístěný na stěně

7.4 Sedátko

Další částí je návrh ergonomického sedáku. Tuto fázi považuji za jednu z nejtěžších. Je potřeba ho vymyslet tak, aby byl posed přirozený a pohodlný, uživatel z něho nesklouzával, kopíroval tvar stehen a zároveň v něm byl zakomponován středový držák. V této fázi projektu jsem navíc upustil od opěrky zad. Každá vana má jiný sklon, každý uživatel je jiný, má jiné postižení a nemuselo by to být pro něho tolik pohodlné. Proto bude opěrnou část zajišťovat samotná vana. Dále rozmýšlím, že vytvořím dvě verze sedátka, kratší a delší. Uživatel by se tak mohl individuálně rozhodnout, které z nich mu bude lépe vyhovovat. Z kratšího sedáku mu budou nohy volně viset dolů (princip židle) a u delší varianty budou jeho nohy na sedátku. Tím bude v pololehu. V současném stavu mám vyřešen vak pro delší variantu sedátka, ale v následujících kapitolách budu pracovat s variantou krátkou. Na obrázku níže můžeme vidět malou studii ergonomie, kde jsem znázornil jednotlivé části kloubů a těla, abych si uvědomil polohu uživatele.



obrázek 52: První technický nákres ergonomického sedáku

8 MATERIÁL

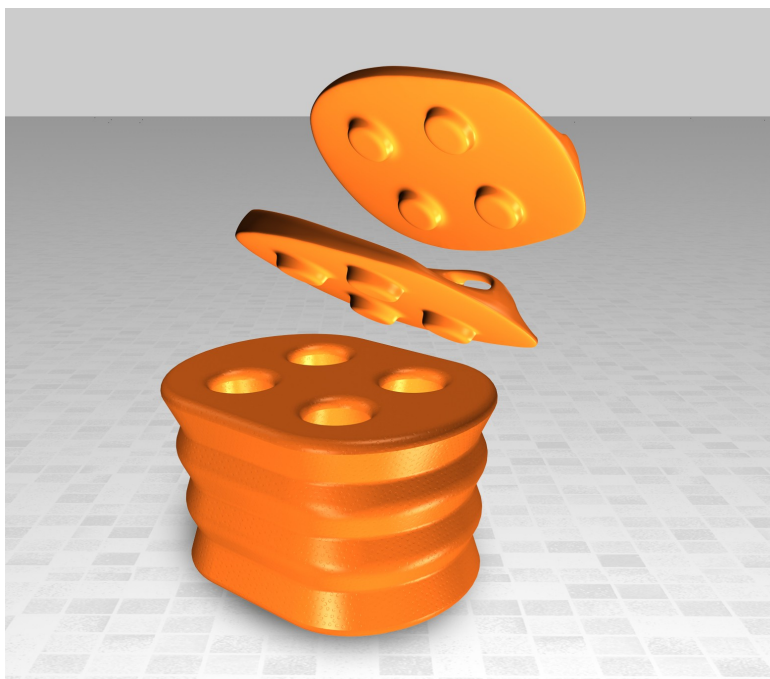
Zvolit správný materiál nebylo vůbec jednoduché. Obzvláště proto, že jde o dvě části – nafukovací vak a sedák. Navíc vhodný materiál musí splňovat určitá kritéria. Musí být vodě odolný, snadno omyvatelný, měkký, pružný a poddajný, aby se při rozpínání lépe přizpůsobil tvaru vany a zároveň udržel až 120 kg a pro ergonomický sedák dobře tvarovatelný. To vše dohromady musí být jednoduché a levné na výrobu.

Jako nejvhodnější ze všech materiálů se mi pro vak jeví polyvinylchlorid (PVC) nebo polysiloxan (silikon). Způsob výroby PVC je levný a díky mísení se změkčovadly je jeho hustota polotuhá až elastická (gymnastické míče, hračky atd.). [31] Silikon je jakousi pryží, která je taktéž do určité míry rozpínavá a vodě odolná ba dokonce odpudivá (např. formy na pečení). Na tomto materiálu se mi líbí, že může mít jakoukoliv barvu, která se dokonce může měnit dle teploty.

U ergonomického sedátka bych pro změnu volil polypropylen (PP), který se hojně využívá u sedacího nábytku nebo v obalovém či automobilovém průmyslu (palubní desky, nárazníky apod.). Dá se zpracovat do jakékoliv formy, je velmi pevný, houževnatý a vodě odolný.

Výhodou těchto materiálů je, že jsou lehké, snadné na výrobu, dobře se s nimi pracuje a náklady na jejich pořízení jsou minimální. Celkový výrobní postup bych ovšem ještě blíže prodiskutoval s možným výrobcem.

Důležitou věcí u této pomůcky je také spojení vaku se sedátkem. Jednou z variant by mohly být cvoky. Sedák by se jednoduše zacvakl do vaku a tím zaaretoval. Druhou a zajímavější variantou by bylo spojení vaku se sedátkem bez



obrázek 53: Spojení vaku se sedátkem

jakékoliv spojovací součástky. Uvnitř vaku jsou kruhové otvory. Ty bych využil pro ukotvení sedáku tím, že by v jeho spodní části byly výstupky stejného tvaru, které by do těchto otvorů zapadly. Tak by došlo k jednoduchému způsobu ukotvení sedáku, který by byl dokonale zaaretován proti jakémukoliv nežádoucímu pohybu a vychýlení.

9 ZÁVĚR

V této části diplomové práce jsem pracoval na zdravotní pomůcce určené lidem s tělesným postižením, která by jim měla pomoci k důstojnému a pohodlnému koupání ve standardní vaně. Pracoval jsem na skicách a pomocí nich rozvíjel různé nápady. Vytvořil jsem několik variant mechanismů

a zvažoval, který z nich bude funkční a jednoduchý na výrobu. Pohrál si s 3D studiiemi, aby celý projekt nabyl reálnější podoby. Přemýšlel nad materiálem a především jednotlivé fáze projednával s těmi, pro které je tato pomůcka určena. Tedy s lidmi, jež mají různá zdravotní omezení a od kterých se mi dostalo mnoho cenných informací. Má práce je tedy v tuto chvíli v rozpracovaném stádiu a je potřeba ji dotáhnout do zdárného konce. Ve třetí a to závěrečné části této diplomové práce se budu věnovat dalším a velmi důležitým vývojovým fázím, které budou pro dotažení tohoto projektu taktéž podstatné. Věřím však, že se vše podaří a má práce bude nejen užitečná, ale bude mít také smysl.

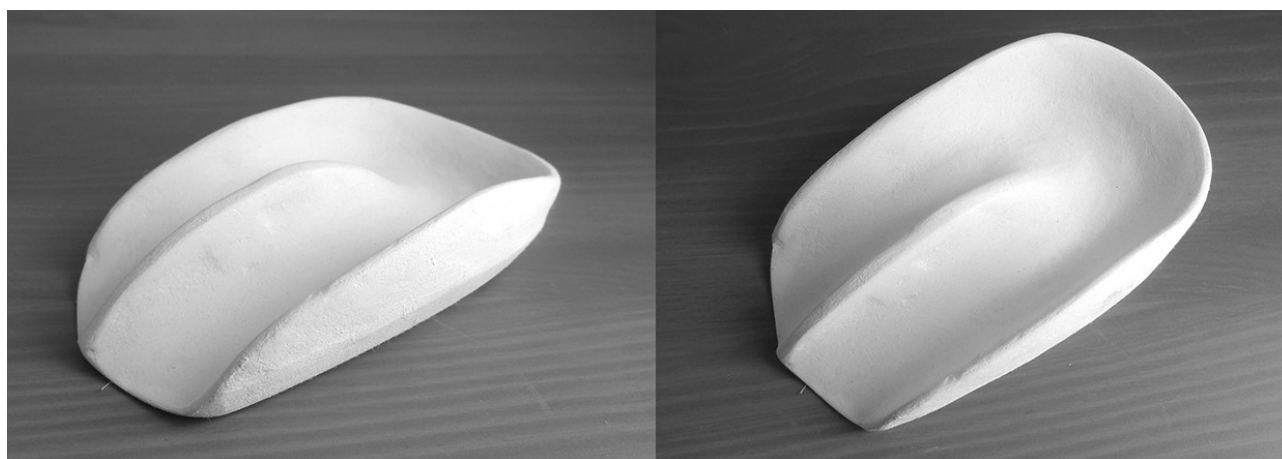
III. PROJEKTOVÁ ČÁST

10 ÚVOD

Tato část diplomové práce bude věnována dalším podstatným fázím. Půjde nejen o technické nákresy, ale především i o malé zkušební modely, které v tomto projektu hrály nemalou úlohu. Pomocí nich jsem si mohl pohrát s tvary, ergonomikou, rozměry apod. Šlo o první pokusné exempláře díky nimž jsem pak mohl vymodelovat finální sádrový sedák v reálném měřítku. Na závěr této práce bude také možné vidět ve 3D modelu hotovou funkční pomůcku, která by měla být použitelná pro široký okruh lidí s tělesným postižením.

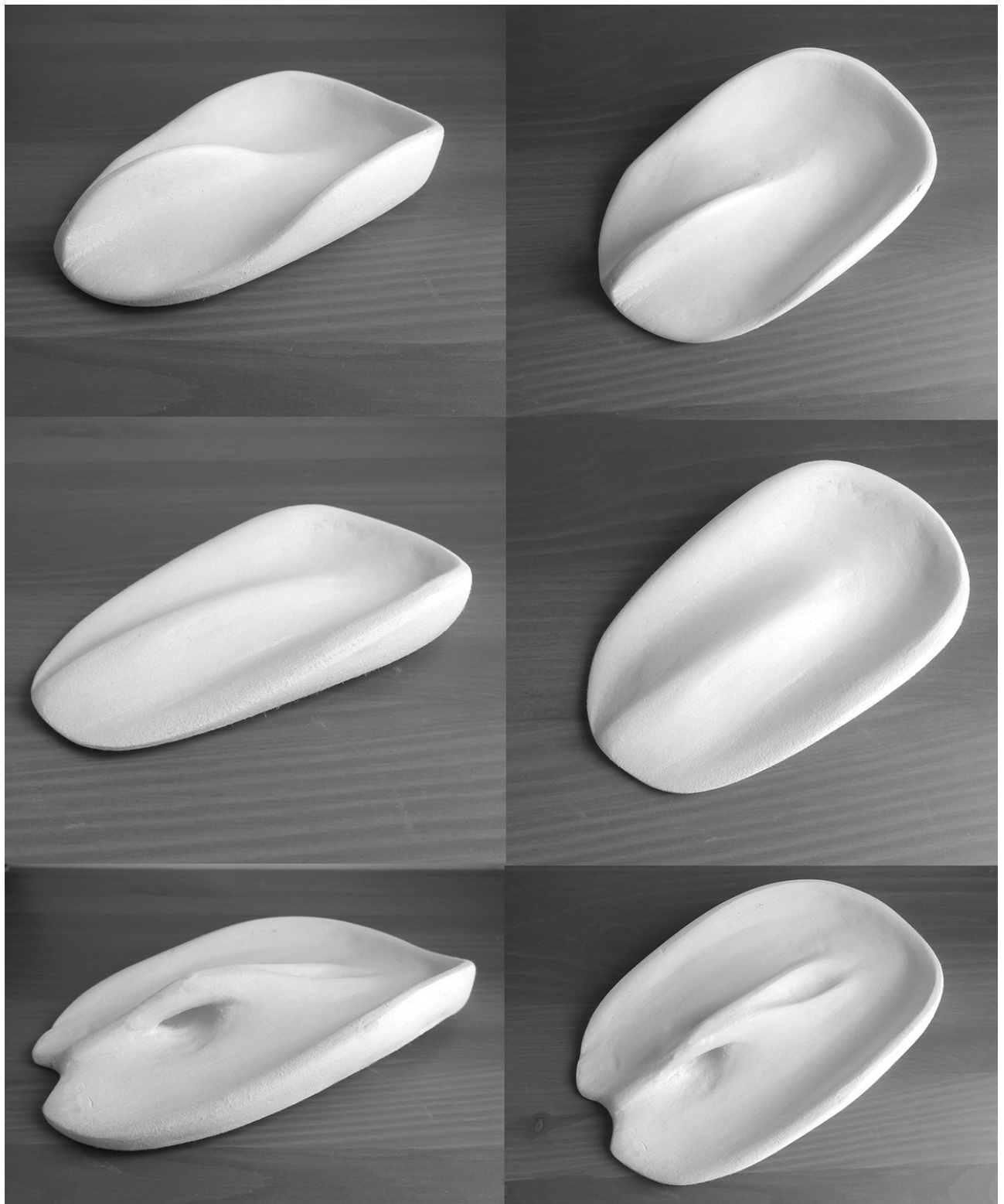
11 ZKUŠEBNÍ MODELY V MĚŘÍTKU 1:20

Ve skicách jsem si již načrtl základní tvar sedáku i polohu těla. Šlo však o prvotní myšlenku, kterou jsem dále rozvíjel pomocí malých zkušebních modelů, u kterých jsem si mohl lépe uvědomit tvar sedátka a jeho ergonomii. Tím jsem si vytvořil prvotní prototypy v malém měřítku, pomocí nichž bylo možné lidem s postižením názorně ukázat můj projekt a pohovořit si o mých konkrétních myšlenkách a plánech. Zároveň na nich bylo možné si uvědomit určité nedostatky, které se tak mohly odstranit.



obrázek 54: První modely v měřítku 1:20

K takto vymodelovaným studiím jsem získal od lidí s tělesným postižením následující informace. V první reakci na model mi bylo řečeno, že jsou hrany sedáku příliš vysoké a že by měli problém se přes hranu dostat jak kostrčí, tak i nohama. Odůvodňoval jsem výšku hran kvůli lepší fixaci stehen a celého těla, ale sedátko by prý při koupeli nemělo tělo příliš kopírovat, neboť každý z těchto lidí má jinou postavu a jinou deformaci. Další výtkou byl držák, který byl opět příliš vysoký. Také mi bylo řečeno, že bych se měl zamyslet nad prostorem pro mytí intimních partií, aby se uživatel nemusel nadzvedávat, což u mnoha postižení ani nelze. Všechny zajímavé připomínky jsem zvážil a v dalším modelu jsem provedl tvarové změny hran a držáku. Nakonec se mi podařilo vytvořit i vhodný prostor pro mytí intimních partií. Abych však měl 100% jistotu, že ergonomie sedáku bude dobrá a funkční, rozhodl jsem se, že vytvořím jeho kratší verzi modelu v měřítku 1:1. Tak budu mít jistotu, že daný tvar bude při sezení skutečně pohodlný a držák bude ve správné vzdálenosti k tělu.

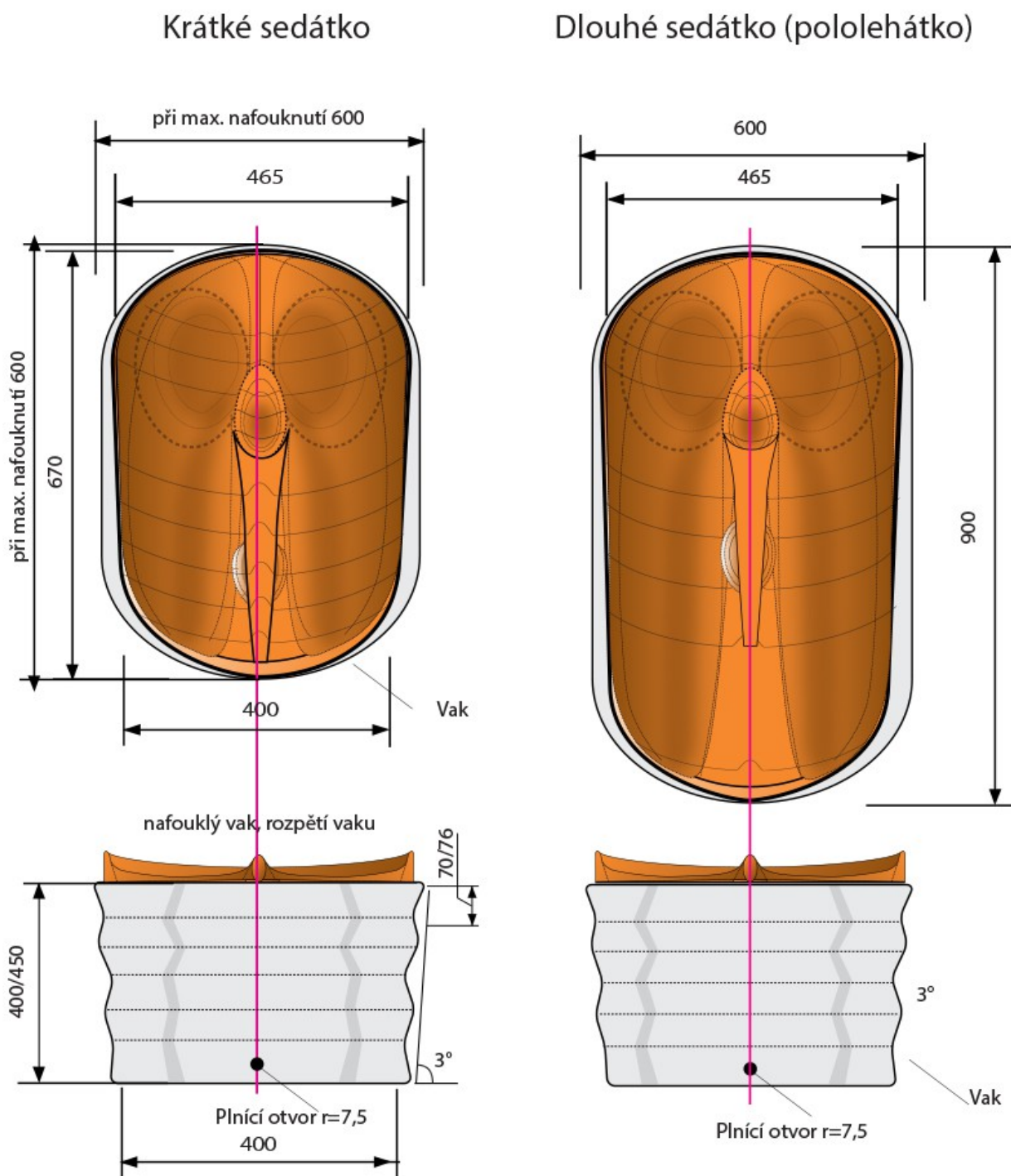


obrázek 55: Tvarové změny modelů v měřítku 1:20

12 TECHNICKÉ NÁKRESY

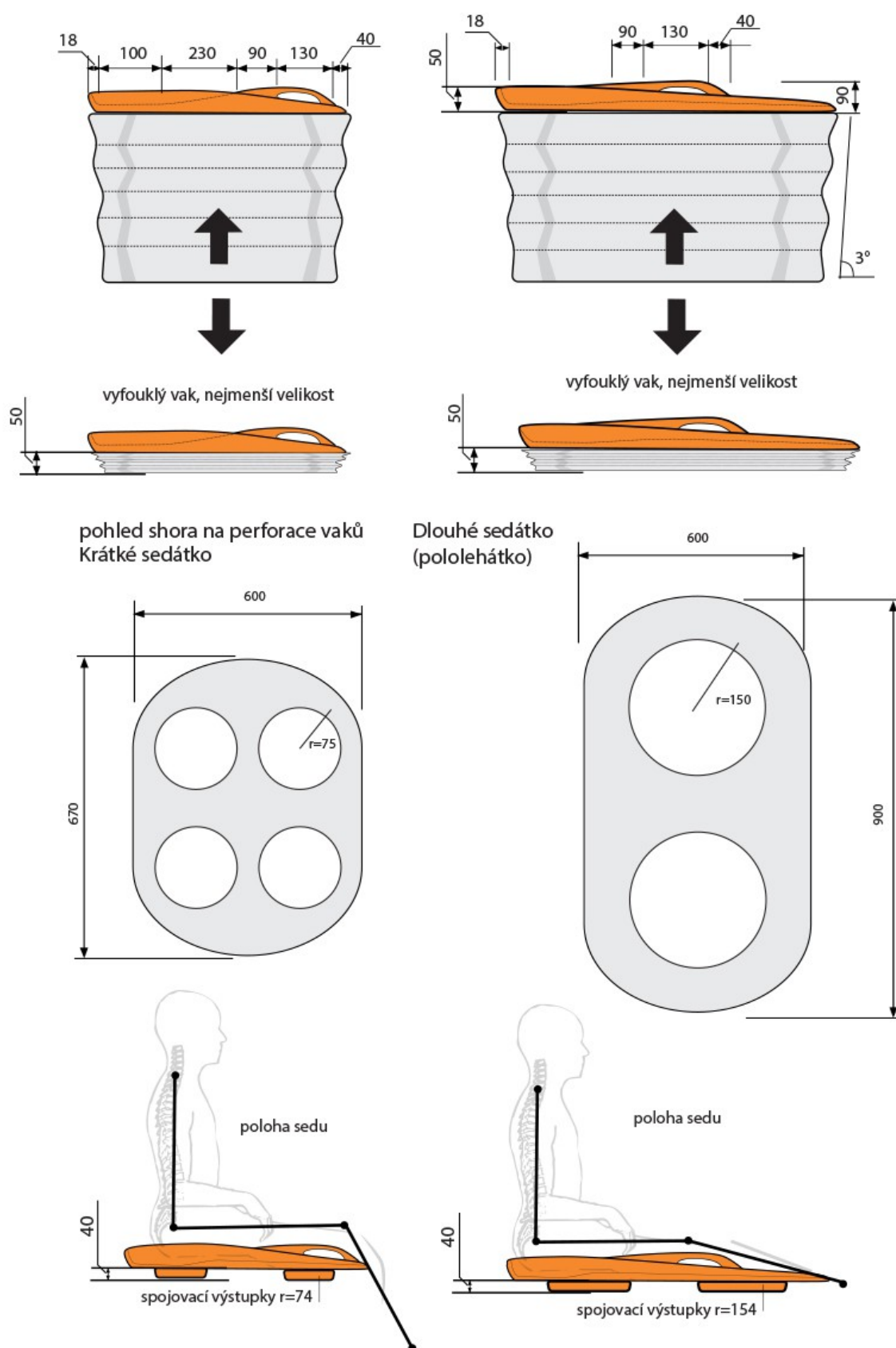
Aby mohl být tento produkt vyroben, jsou k němu potřeba technické nákresy, které udávají správné rozměry a proporce v milimetrech.

12.1 Sedátko



obrázek 56: Technický nákres sedátka

12.2 Vak



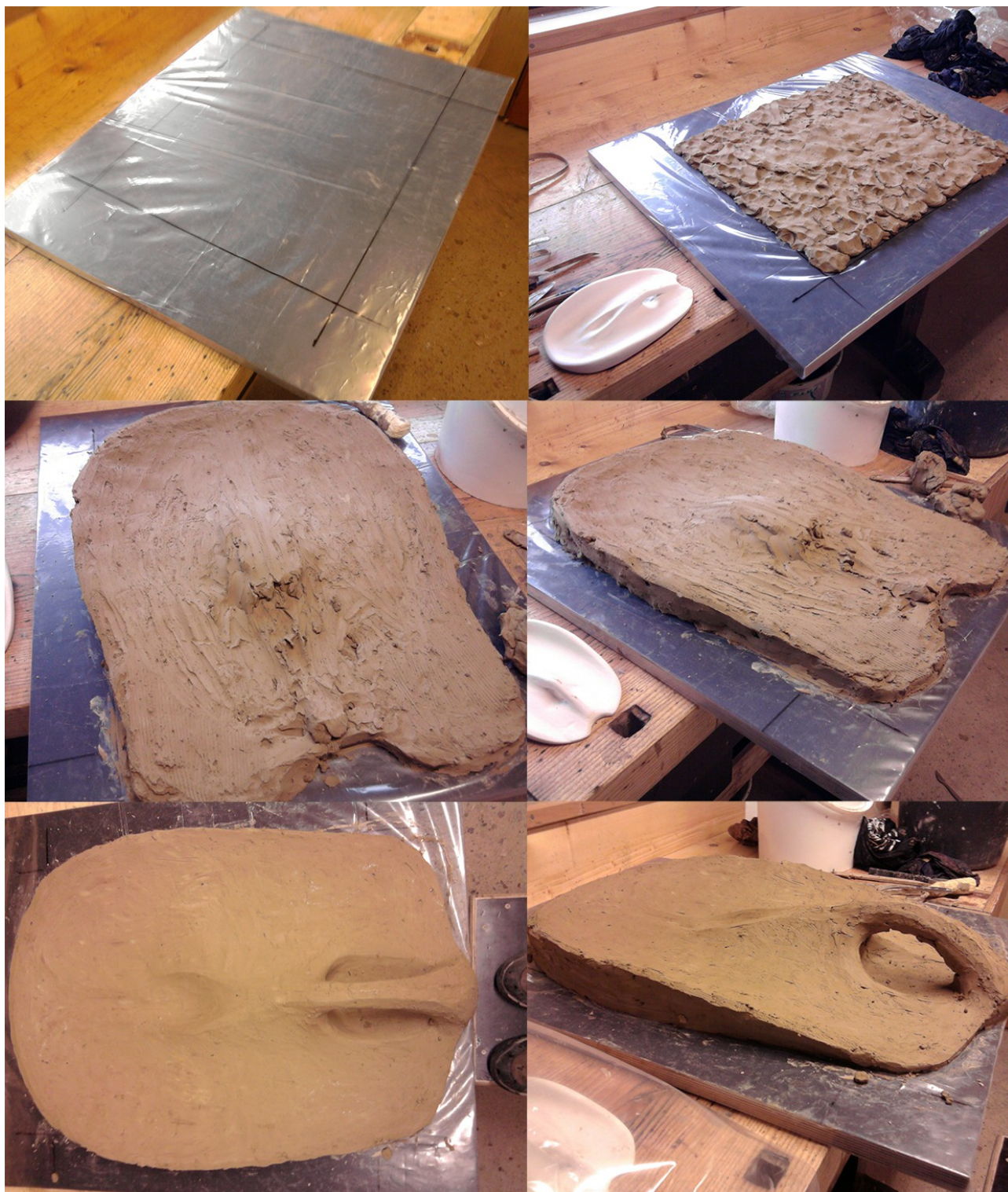
obrázek 57: Technický nákres vaku

13 MODEL 1:1

Abych se ujistil, že jsem navrhl správný sedák, který je pohodlný, ergonomicky správný a skutečně funkční, rozhodl jsem se vytvořit model v měřítku 1:1. K tomu mi napomohly malé modely, které tomuto velkému předcházely a s jejichž pomocí jsem mohl vystihnout ideální tvar. Níže na fotografiích je možné vidět postup výroby zpočátku hliněného sedáku a poté sádrového odlitku s detailním popisem.

13.1 Fáze první

Podle technických nákresů, které jsem zhotovil, jsem nejprve velikost sedáku překreslil na fólii. Poté jsem na ni začal nanášet modelářskou hlínu, z které jsem vymodeloval základní tvar a upravil vzdálenost držáku a výšky hran. Abych ověřil, zda není sedák příliš široký a hrany vysoké, pravidelně jsem si na něj sedal. Také jsem požádal i druhou osobu s jinými proporcemi, aby si na sedák sedla a sdělila mi svůj pocit. Bylo důležité, aby i druhé osobě seděla jeho délka a umístění držáku. Jelikož držák zcela nevyhovoval, posunul jsem ho v další fázi více dopředu a upravil jeho výšku tak, aby šel obejmout oběma rukama. V dalším kroku jsem řešil prostor pro mytí intimních partií. Udělal jsem tvar lotosového okvětního lístku s takovou prohlubní, aby do prostoru šla vsunout jedna ruka a mohla omýt všechna intimní místa. Dále jsem sedák proporcionálně upravil tak, aby působil harmonicky a ladně.



obrázek 58: Hliněný sedák



obrázek 59: Testování hliněného sedáku

13.2 Fáze druhá

Po mé finální úpravě přišla řada na vytvoření formy a následného odlití do sádry. Celý model jsem dočistil a vytvořil kolem něj hliněnou hráz, která zároveň určovala výšku budoucí formy. Namíchal jsem velice řídkou sádru, aby došlo k zalití všech skulin a k dokonalému kopírování hliněného modelu. Do sádry jsem ještě přimíchal pigment pro rozlišení formy od budoucího modelu. Pokud bych použil příliš hustou sádru, rychle by tvrdla a nedokázala by model správně okopírovat. Tím by došlo k jeho znehodnocení. Po nanášení řídké sádry jsem začal míchat další dávku, která už byla hustší. To proto, aby došlo k propojení první vrstvy sádry s druhou. Tímto stylem jsem postupoval až do výšky hráze. Poslední dávka sádry již završovala celou formu. Takto vytvořená sádrová forma se nechala několik hodin zasychat. Po několika hodinách jsem formu otočil o 180° a pomalu z ní začal vybírat hlínu. V tuto chvíli již nebyl hliněný model potřeba, proto jsem zbytky hlíny odstranil pomocí štětce a vody. Po krátkém vyschnutí jsem formu vytřel vodním sklem⁶, které nám vytvořilo ochranný film (došlo k ucpání malých pórů a prasklin v sádře), aby se budoucí sádrový model nespojil se sádrovou formou. Tím šel navíc model i lépe ze sádrové formy. Poté následoval stejný postup jako při odlévání formy. Tedy první dávka sádry byla velice řídká, avšak již bez pigmentu, další dávky hustší. Aby byl model více pevnější, vložil jsem do něho navíc ještě dráty a bavlněný obvaz. Takto vyplněnou formu jsme nechal asi 3 hodiny schnout. Po vyschnutí jsem celou formu obrátil opět o 180° a pomocí dláta jsem pomalu začal odstraňovat sádrovou formu. Díky barevnému pigmentu jsem lehce rozpoznával, co je forma a co model. Navíc vodní sklo pomáhalo k lepšímu odlupování. Po vyjmutí jsem model nechal ještě dalších 24 hodin pořádně vyschnout. Dobré vyschnutí jsem poznal dotykem a krásným zvonícím zvukem při poklepání. Pak jsem začal celý model brousit a vyhlazovat do finální podoby.

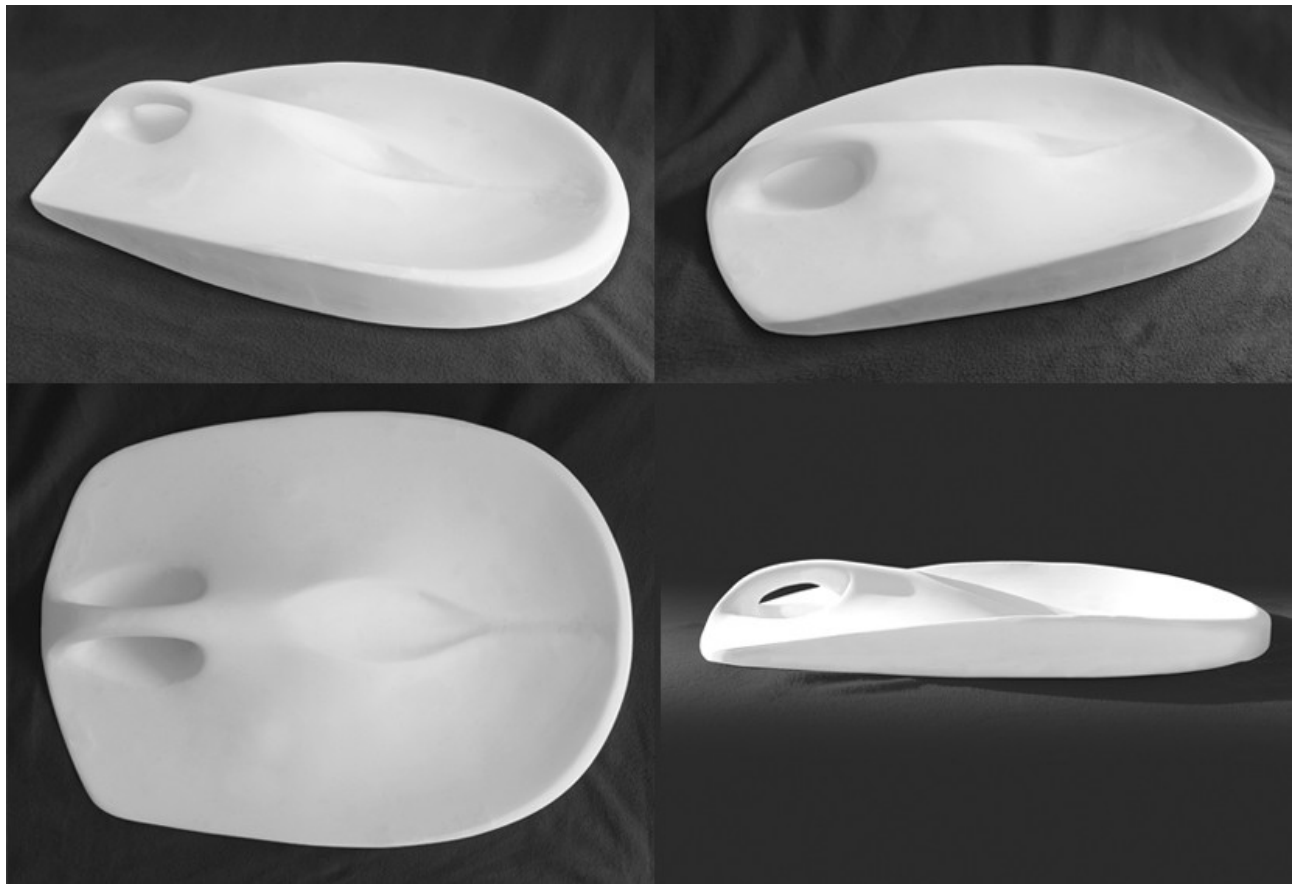
⁶ **Vodní sklo** – vodný roztok křemičitanu sodného. Dříve, ještě ve druhé polovině dvacátého století, se na území bývalého Československa používal k uchování vajec, když se vejce naskládala do láhve a zalila vodním sklem, roztok ucpal póry ve skořápkách vajec a ta tak vydržela řadu měsíců. Vodní sklo se dále může využívat jako lepidlo, např. na lepení šamotového obložení kamen – reaguje se vzdušným oxidem uhličitým a tvrdne. V druhé polovině 19. století se používalo také při restaurování ke konzervaci povrchu soch, což ale z dlouhodobého hlediska památkám přitížilo. [32]



obrázek 60: Odlévání formy



obrázek 61: Odlévání sádrového modelu a jeho vysychání

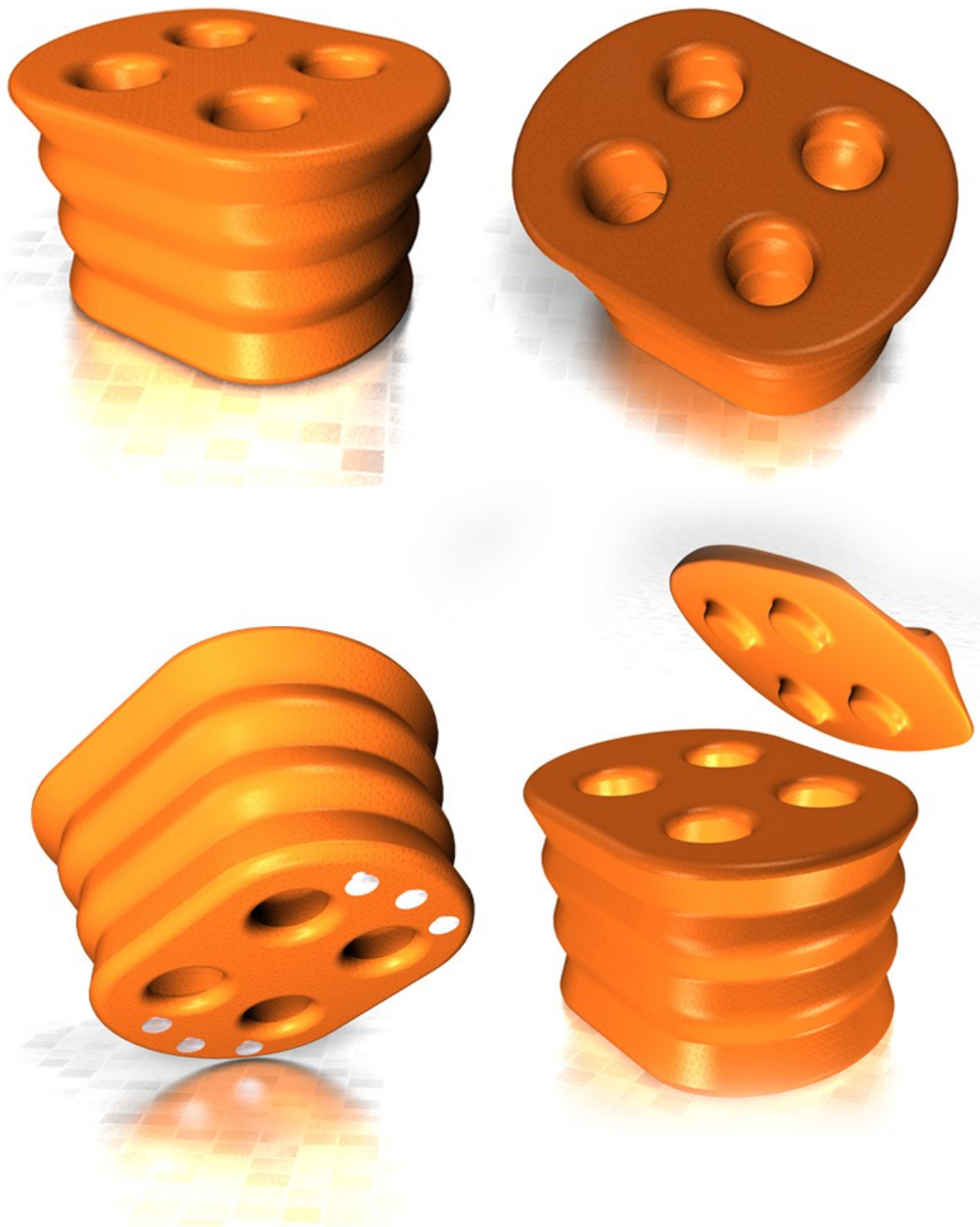


obrázek 62: Finální sádrový model

14 FINÁLNÍ 3D MODEL



obrázek 63: Finální 3D model – krátká varianta

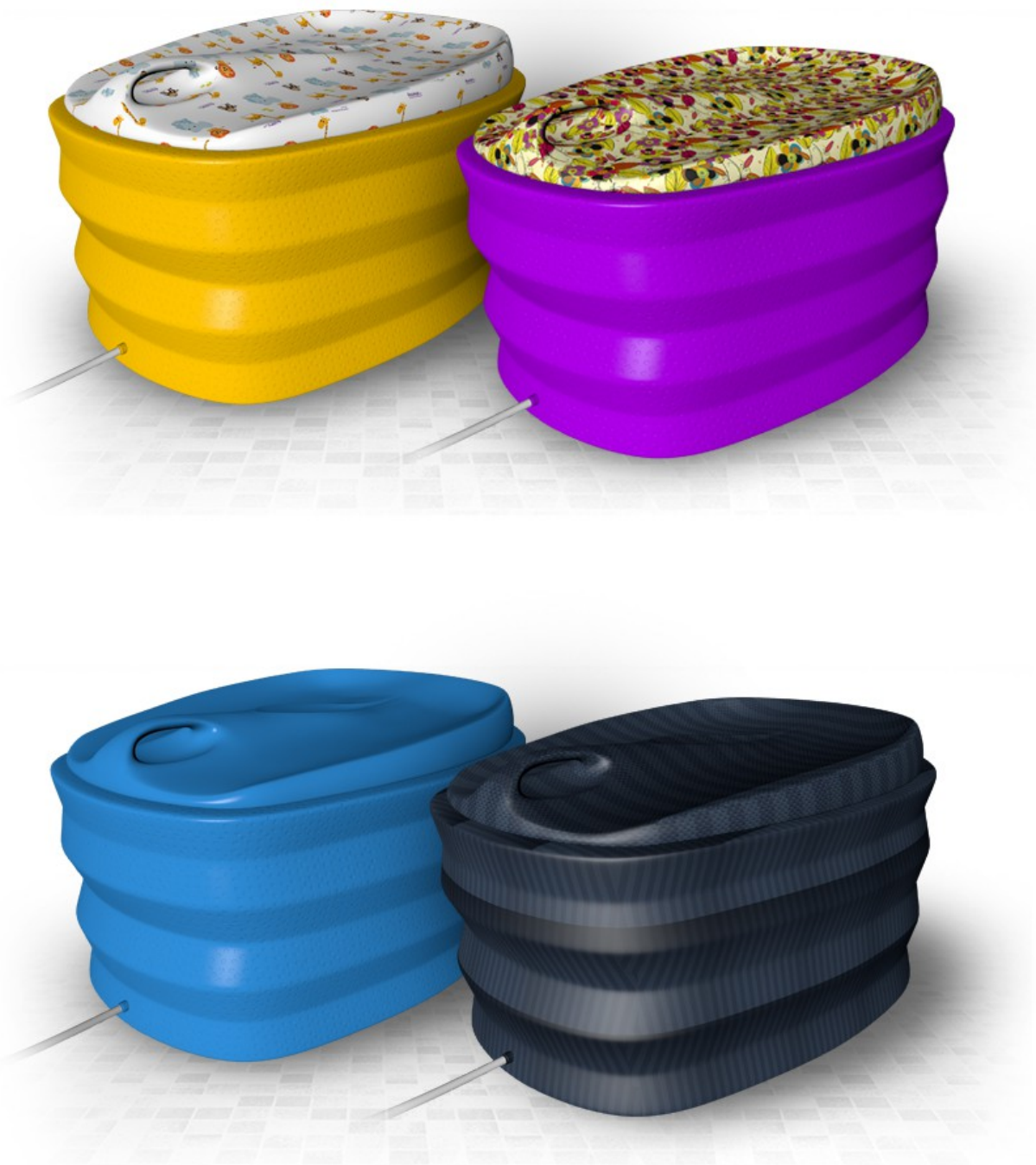


obrázek 64: Finální 3D model krátkého vaku



obrázek 65: Finální 3D model

15 BAREVNÉ VARIACE



obrázek 66: Barevné variace

16 POSTUP UŽÍVÁNÍ

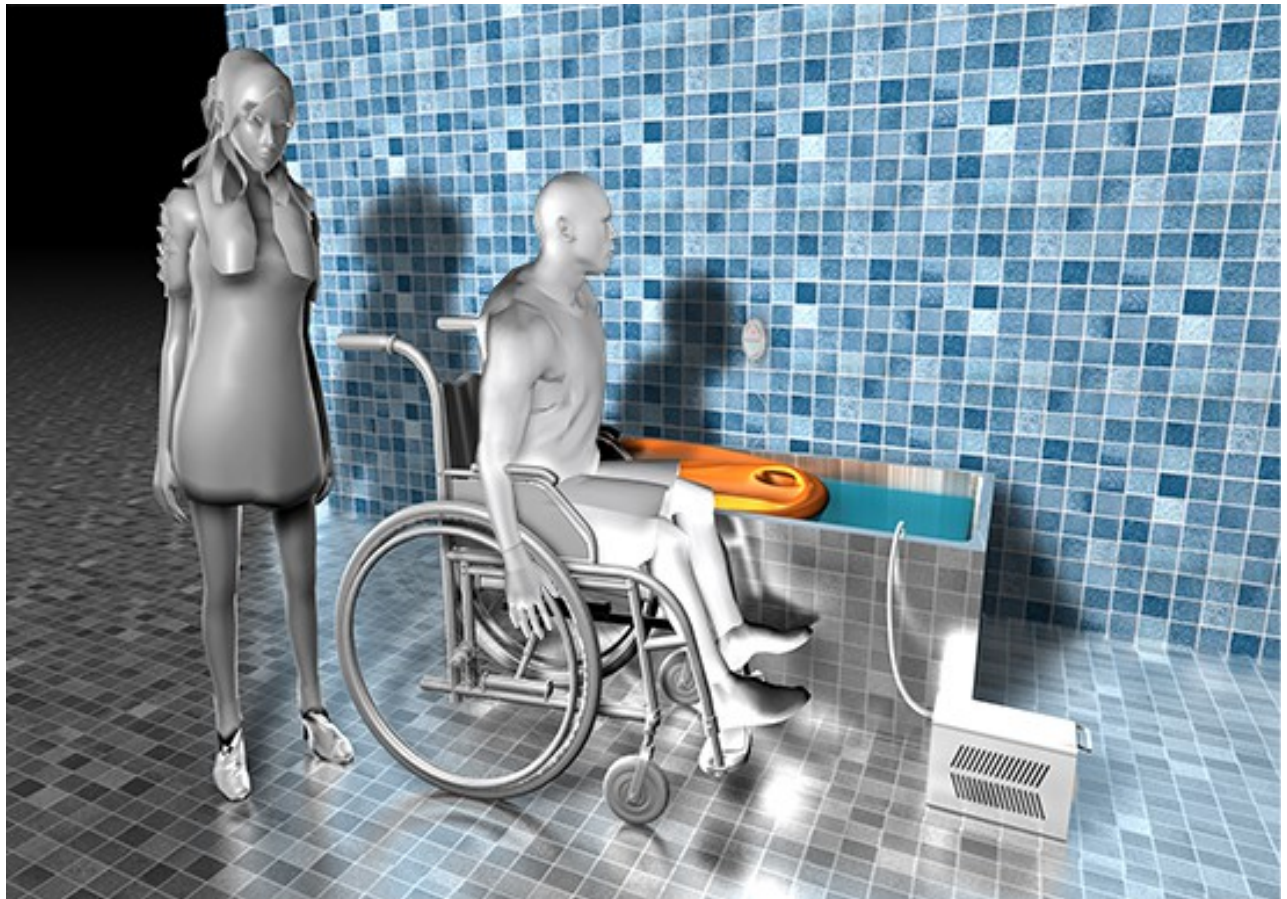
Tato kapitola pojednává o jednoduchém a přesném postupu při používání pomůcky.

Celá pomůcka se skládá z 6 prvků:

- 1x nafukovací vak (krátká a dlouhá verze)
- 1x ústí vaku
- 1x sedátko (pololehátko)
- 1x vzduchový kompresor
- 1x hadice
- 1x dálkový ovladač kompresoru

16.1 Krok 1

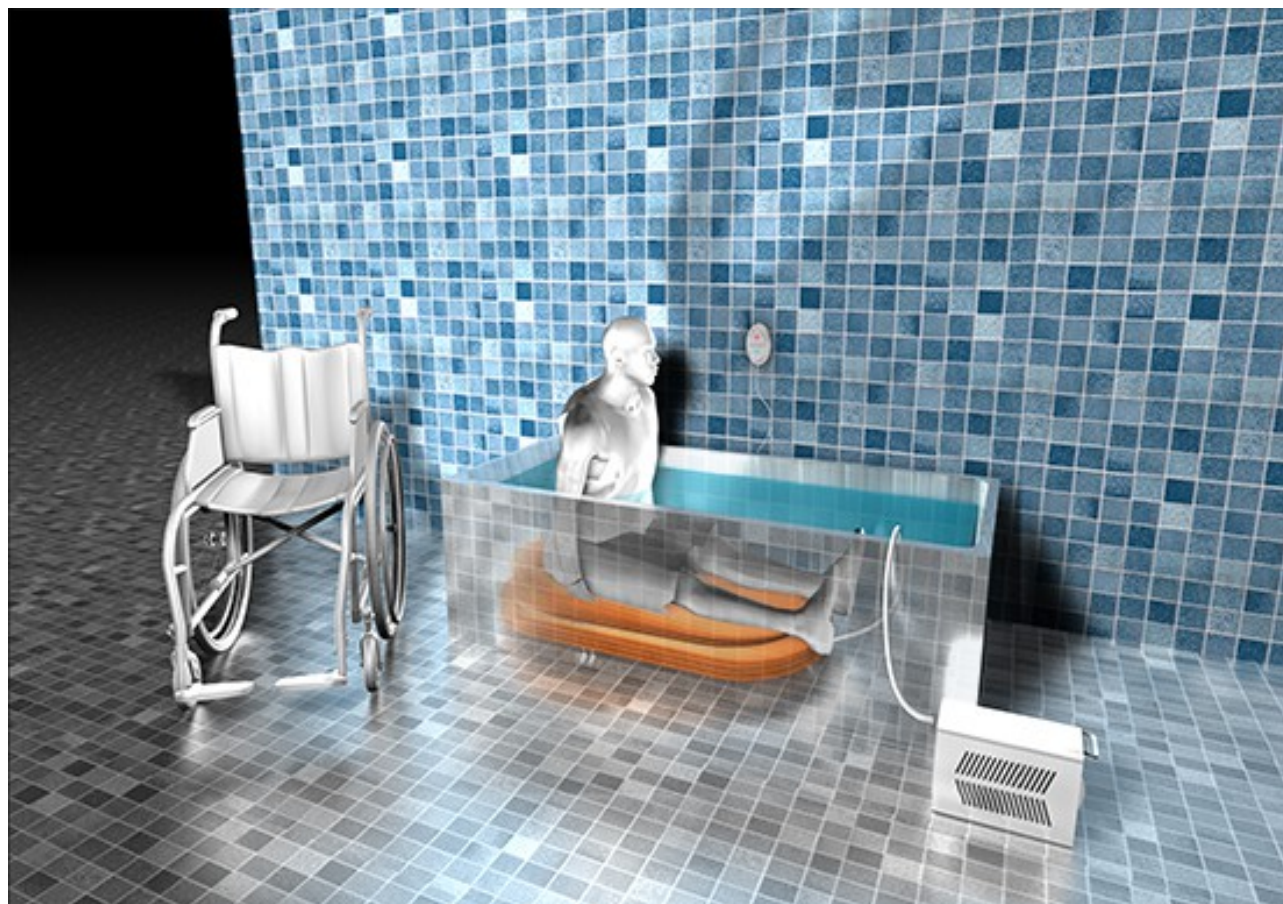
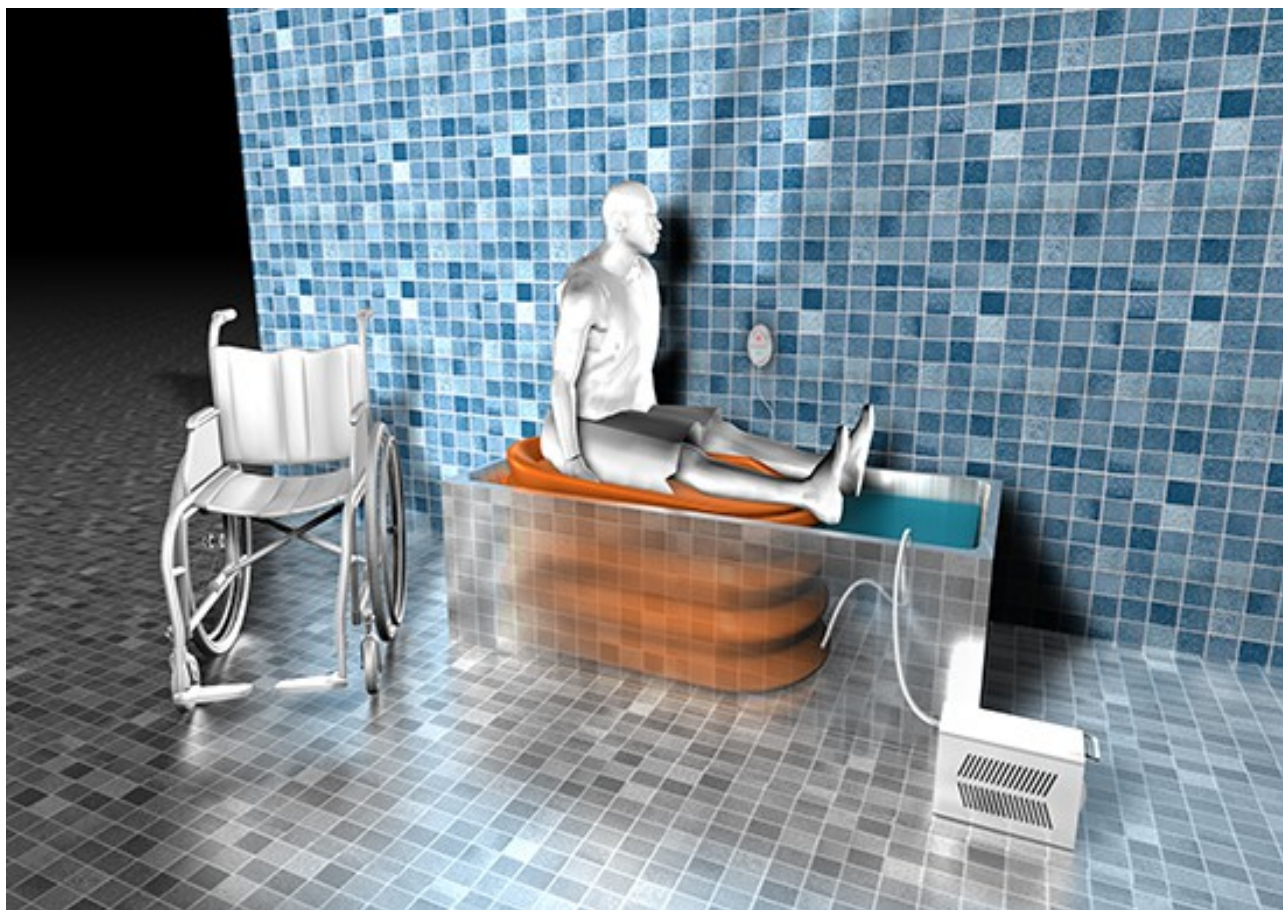
Pečovatel nebo uživatel vloží do prázdné vany vak se sedátkem tak, aby oboje bylo co nejbližší k ležací části vany. Ubezpečíme se, že vak je fixován pomocí spodních přísavek ke dnu. Nyní propojíme vzduchový kompresor s vakem pomocí hadice, kterou vložíme do ústí vaku. Za pomoci ovladače začneme vak napouštět vzduchem do požadované výšky, tedy takové úrovně, kdy se uživateli snadno nasedá. Ubezpečíme se, že je vak dobře zafixován o stěny vany a za pomoci pečovatele či jiných pomůcek (držadla, stupínku atd.) nasedne na sedátko. S tímto úkonem můžeme zároveň napouštět vanu vodou. Avšak pouze natolik, aby nedošlo k jejímu přelití. Vodu můžeme dopustit i později až je uživatel na dně vany. Po usednutí uchopíme držák umístěný na sedáku a začneme se pomalu spouštět pomocí dálkového ovladače. Při tom je možné se přidržovat i jiného držadla či madla. Poloha těla při sezení na sedáku by měla být mírně nahnutá ke kolenům (tedy těžiště na středu). Pokud tuto polohu nemůžeme udržet, je potřeba asistenta, který pomůže. Je to z toho důvodu, aby se vak skládal stejnoměrně. Pokud by došlo k nestejnému sedání vaku, nic zásadního se neděje, dojde pouze k mírnému náklonu vzad a na dno klesá první pánev, poté nohy. Po dojezdu, tedy vyfouknutí a složení vaku, se již můžeme opřít o ležací část vany a relaxovat. V tuto chvíli by nemělo být potřeba asistence. Sedátko je navrženo tak, že přirozeně fixuje tělo a zabraňuje sjíždění. Zároveň umožňuje omytí intimní partií, aniž bychom se nadzvedávali nebo žádali někoho druhého o tuto službu. Madlo, které je součástí sedáku nám pomůže se přidržet, přitáhnout apod.



obrázek 67: Usedání na nafouknutý vak

16.2 Krok 2

Po všech mycích úkonech je čas dostat se ze dna vany. Použitím dálkového ovladače můžeme vak opět napouštět a zvedat. Opět je doporučeno mít polohu tak, aby naše tělo bylo na středu vaku a docházelo pokud možno k rovnoměrnému nafukování. Při tomtéž úkonu můžete vanu vypouštět a nebo ji mít již vypuštěnou. Na sedátku se můžeme ještě usušit a pak svépomocí či za pomoci pečovatele se dostat ze sedátka na vozík. Vak můžeme ve vaně zanechat pro další použití nebo jej vytáhnout a ve složené poloze uschovat.



obrázek 68: Ponor

ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo vytvořit pomůcku pro lidi s tělesným postižením a seniory, kteří mají problém s přístupem do vany. Byl to nelehký a náročný úkol už jen proto, že se díky těmto lidem muselo k celé záležitosti přistupovat citlivě. Celému projektu jsem se věnoval naplno, nic jsem neoponechal náhodě a postupoval, jak nejlépe jsem uměl. Vše jsem si vždy řádně promyslel, zvážil a hlavně prodiskutoval s lidmi se zdravotním postižením. Ti mi byli velkou oporou a zdrojem cenných informací. Rádi mi pomohli a poradili, byli velmi vstřícní a toho si velice vážím. Myslím, že je můj projekt dotažen do zdárného konce, nebo alespoň do takového, kterého jsem dosáhnout chtěl. Ačkoliv nebylo z finančních důvodů možné vytvořit prototyp vaku pomocí něhož by bylo možné výrobek vyzkoušet, jsem přesvědčen, že má pomůcka funguje. Jde totiž o velmi jednoduchý systém navržený tak, aby šel bez problémů použít. Sedátko bylo konzultováno s lidmi se zdravotním postižením, je ergonomické, odlité do sádrového modelu a vyzkoušené. Výhodou této pomůcky je, že je velmi lehká, přenosná a díky jejímu rozložení na dvě části i skladná. Zároveň je snadno ovladatelná, jednoduchá na výrobu a tudíž i finančně nenákladná, což je pro lidi se zdravotním postižením velmi podstatné. Další předností této pomůcky je, že může být užitečná i pro pečovatele, kteří s postiženými pracují každý den.

Jako nevýhodu tohoto výrobku shledávám to, že se mi nepodařilo vytvořit pomůcku, která by byla funkční pro všechny typy van. Na trhu existuje nepřehledné množství s různými rozměry a tvary, což celou záležitost velmi komplikuje. Proto si troufám říci, že je v podstatě nemožné vytvořit jeden univerzální výrobek tohoto typu. Dobré na tom je, že většina naší populace má doma klasickou římskou vanu, takže i když není možné mou pomůcku použít v každé koupelně, může si ji dovolit široká skupina lidí. Zajímavým marketingovým tahem by ale při prodeji van mohla být možnost nabízet zákazníkům takovou vanu, do které by má pomůcka pasovala.

Pokud bych měl projekt dále rozvíjet, chtěl bych, aby bylo sedátko na vaku otočné o 360°, což by napomohlo k lepší manipulaci. Dalším vylepšením by mohlo být masážní sedátko. To by fungovalo na bázi malých otvorů, kterými by procházel vzduch z vaku. Také by se dal spojit vak s vysavačem, takže by nebylo zapotřebí kompresoru, což by mohlo ještě více ušetřit náklady. Vyřešit odtok vody ze sedátka, aby v něm nezůstávala voda a neznečišťovala ho. Možností je nespočet. Celou pomůcku je možné dále vylepšovat a v budoucnu s ní pracovat. Obzvláště, budou-li existovat takové materiály, které celou tuto záležitost posunou ještě o kus dál, jako je např. samočisticí materiál nebo dokonce i antibakteriální materiál, hygienická paměťová pěna, díky které pak bude sedátko pohodlnější apod.

Těší mě, že jsem díky této diplomové práci mohl vytvořit takovou pomůcku, která je určena sortě lidí, na které se i v této době dost často zapomíná a kteří nás mnohdy potřebují. Jsem přesvědčen, že se mi podařilo vytvořit pro ně potřebnou věc, neboť to dokazuje osobní děkovný dopis jedné postižené ženy, jejíž slova byla pro mne velkou motivací. Velmi mě těší, že mou práci dokázal někdo ocenit. A pokud by tato pomůcka měla posloužit byť jen jedinému člověku, bude to pro mě velký úspěch. I sebemenší věc, která jim pomůže je pro lidi s tělesným postižením velmi cenným přínosem. Proto je důležité se alespoň o něco nového pokusit a otevřít tím tak nové možnosti a výzvy. Jen mě mrzí, že tato pomůcka neexistovala již dříve, kdy mohla dobře posloužit mému bratrovi a rodičům.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NOVOSAD, Libor, *Tělesné postižení jako fenomén i životní realita*, Praha: nakladatelství Portál, 2011, ISBN 978-80-7367-873-9 (str. 68,69,70,81,85,92,93,97,98,100,129,151,)
- [2] Příspěvatelé Wikipedie, *Zdravotní postižení* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2012, Datum poslední revize 10. 12. 2012, 00:40 UTC, [citováno 4. 3. 2013] <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Zdravotn%C3%AD_posti%C5%BEn%C3%AD&oldid=9410507>
- [3] Zaměstnanci Dobromysl, *Krátké nahlédnutí do dlouhé historie* [online], Dobromysl.cz, c2002-2012 Máme otevřeno?, [citováno 8. 3. 2013] <<http://www.dobromysl.cz/scripts/detail.php?id=424>>
- [4] KRAUS, Jaroslav, ŠANDERA, Oldřich, *Tělesně postižené dítě*, Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1975, 14-324-75 (str. 37-110,117,118,122,123,128)
- [5] Redaktoři Oka, *Koupel* [online], Yin.cz: Internetový časopis Oko, c2007, [citováno 9. 3. 2013] <<http://oko.yin.cz/8/koupel/>>
- [6] Redaktoři Oka, *Osobní hygiena v průběhu dějin* [online], Yin.cz: Internetový časopis Oko, c2007, [citováno 9. 3. 2013] <<http://oko.yin.cz/39/osobni-hygiena/>>
- [7] Tomáš Cikrt, *Proč nejsme invalidé ani handicapovaní*, [online], PPF Media a.s.: Časopis můžeš, Datum poslední revize 1. 3. 2011, [citováno 6. 3. 2013] <<http://www.muzes.cz/aktuality/tema/proc-nejsme-invalidi-ani-handicapovani/>>
- [8] Imobilita, *Kompenzační pomůcky* [online], Imobilita: Pro snažší pohyb, c2011, [citováno 10. 3. 2013] <<http://www.imobilita.cz/kompenzacni-pomucky/>>
- [9] Václav Malý, *K situaci zdravotně postižených v ČR: Nové návrhy znesnadňují život lidem s postižením* [online], Katolický týdeník: Svatý Václav a ohrožená demokracie 2012/40, c2012, Datum poslední revize 4. 10. 2012, [citováno 10. 3. 2013] <<http://www.katyd.cz/clanky/k-situaci-zdravotne-postizenych-v-cr-nove-navrhy-znesnadnuji-zivot-lidem-s-postizenim.html>>
- [10] Ortoservis, *Prodej a servis zdravotních pomůcek* [online], Ortoservis: Zůstanete v pohybu, c2005, [citováno 28. 3. 2013] <www.ortoservis.cz>
- [11] Matt Saunders, *Wheelchair activities in a sensory environment* [online], Music Gym Ltd.: Sound Therapy, c2013, Datum poslední revize 16. 5. 2011, [citováno 20. 3. 2013] <<http://www.soundtherapy.org.uk/266/wheelchair-activities-in-a-sensory-environment/>>

- [12] American Medical Equipment, *What About Wheelchairs* [online], American Medical Equipment Co, c2013, [citováno 20. 3. 2013] <http://www.americanmedicalequipment.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=21:wheelchairs>
- [13] Children's Hospital of Richmond, *A Brief History of Children's Hospital* [online], Children's Hospital of Richmond, c2010, [citováno 20. 3. 2013] <<http://www.childrenshosp-richmond.org/CMS/index.php/about/history/>>
- [14] Eugene Byrne, *First wheelchair* [online], Music Gym Ltd.: Immediate Media Company Bristol Limited: Historyextra.com, c2013, [citováno 20. 3. 2013] <<http://www.historyextra.com/qa/first-wheelchair>>
- [15] Ritama, *History of Bath Tubs & Bathing* [online], The Bath Tub Diva, c2013, Datum poslední revize 13. 6. 2011, 05:05 pm UTC, [citováno 20. 3. 2013] <<http://thebathtubdiva.com/history-of-bath-tubs-and-bathing>>
- [16] GearAbility, *History of Bath Tubs & Bathing* [online], GearAbility: Life with limitations and the gear that makes things work, Datum poslední revize 9. 8. 2007, [citováno 20. 3. 2013] <<http://www.gearability.com/2007/08/09/the-disability-history-museum/>>
- [21] WheelchairAssistance, *Relax Belt Bath Lift* [online], WheelchairAssistance, c2011, [citováno 28. 3. 2013] <<http://wheelchairassistance.com/bath-lift/ameriglide-bath-lift.php>>
- [22] Phillips Mobility, *Mangar Surfer Bather Bath Lift* [online], Phillips Mobility, [citováno 28. 3. 2013] <<http://www.phillipsmobility.co.uk/mangar-surfer-bather-bath-lift-with-leg-kit-934-p.asp>>
- [23] Disabled Living Foundation, *Arjohuntleigh Autolift Bath Lift* [online], Disabled Living Foundation, c2013, [citováno 28. 3. 2013] <http://www.dlf-data.org.uk/product.php?product_id=0005358>
- [24] Prispievatelia Wikipédie, *Detská obrna* [online], Wikipédia, Slobodná encyklopédia, Datum poslední revize 10. 3. 2013, 15:09 UTC [citováno 11. 3. 2013] <http://sk.wikipedia.org/wiki/Detsk%C3%A1_obrna>
- [25] Avarto, *Pojem myopatie* [online], ABC: Slovník cizích slov, c2005-2006, [citováno 27. 3. 2013] <<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/myopatie>>
- [26] Prispievatelia Wikipédie, *Nero* [online], Wikipédie: Otevřená encyklopedie, c2013, Datum poslední revize 7. 03. 2013, 18:31 UTC, [citováno 28. 3. 2013] <<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Nero&oldid=9833941>>

- [27] Příspěvatelé Wikipedie, *Ergonomie* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2013, Datum poslední revize 4. 05. 2013, 15:55 UTC, [citováno 5. 05. 2013]
<<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Ergonomie&oldid=10281686>>
- [28] Karel Beran, *Co je to ergonomie* [online], Media Park s.r.o.: Žijeme naplno, c2010, [citováno 1. 4. 2013] <<http://www.zijemenaplno.cz/Clanky/a186-Co-je-to-ergonomie.aspx>>
- [29] Ing. Helena Prokopová, *Navrhování lehacích ploch podle individuálních potřeb* [online], Design Cabinet CZ, c2008 - 2013, Datum poslední revize 3. 2. 2009 [citováno 2. 4. 2013]
<<http://www.designcabinet.cz/navrhovani-lehacich-ploch-podle-individualnich-potreb>>
- [30] Student univerzity, *Ergonomie* [online], Pedagogická fakulta MU, c2009 – 2013, [citováno 3. 4. 2013]<https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ped.muni.cz%2Fwsedu%2Fzdroj_mat%2Fstud_mat%2Fterminy%2Fergonomie.doc&ei=GXxcUYLVFsbUsaw8oEo&usg=AFQjCNHhkBqDgkayv23o51EJ-BZyDy05zug&bvm=bv.44697112,d.Yms>
- [31] Příspěvatelé Wikipedie, *Polyvinylchlorid* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2013, Datum poslední revize 30. 04. 2013, 12:13 UTC, [citováno 5. 4. 2013]
<<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Polyvinylchlorid&oldid=10264509>>
- [32] Příspěvatelé Wikipedie, *Vodní sklo* [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2013, Datum poslední revize 22. 03. 2013, 16:54 UTC, [citováno 5. 4. 2013]
<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Vodn%C3%AD_sklo&oldid=9987512>

SEZNAM OBRÁZKŮ

- [1] Chlapec s koňskou nohou (Jusepe de Ribera), webové stránky: <http://www.artmuseum.cz/>
- [2] Malba na řecké váze, webové stránky: <http://capriuni.dreamwidth.org/tag/mythology>
- [3,4] Čínská rytina; kolečkové křeslo z 16. stol., webové stránky: http://www.americanmedical-equipment.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=21:wheel-chairs&catid=27:ambulatory&Itemid=37
- [5] Invalidní vozík z kliniky Dr. Grahama, webové stránky: <http://www.childrenshospriehmond.org/CMS/index.php/about/history/>
- [6] Koupací křeslo, webové stránky: webové stránky: <http://www.historyextra.com/qa/first-wheelchair>
- [7] Vana z ostrova Kréta: webové stránky: <http://thebathtubdiva.com/history-of-bath-tubs-and-bathing>
- [8] Architektonický plánek koupelny: webové stránky: <http://www.gearability.com/2007/08/09/the-disability-history-museum/>
- [9] Standardní vana v nemocnicích, webové stránky: <http://chestofbooks.com/architecture/Cyclopedia-Carpentry-Building-7-10/Steam-Fitting.html#.UUg85RzG-JM>
- [10] Rehabilitační cvičení na dřevěných lehátkách: webové stránky: <http://www.disability-museum.org/dhm/lib/detail.html?id=1009>
- [11] Složitá konstrukce vybudovaná v koupelně: webové stránky: http://www.livewellmedical.com/index.php?main_page=product_info&products_id=2093
- [12] Složité mechanismy určené především do rehabilitačních zařízení: webové stránky: http://www.livewellmedical.com/index.php?main_page=product_info&cPath=290_294&products_id=2113&zenid=a206210vjuh5uec6408bca1b32;
<http://www.arjohuntleigh.com/Page.asp?PageNumber=3904;>
<http://www.saratogaareas.com/ellie/blog3.php/dependency>
- [13] Současné koupelny uzpůsobené lidem s tělesným postižením: webové stránky: <http://designinnova.blogspot.cz/2011/03/ideias-de-banheiros-para-cadeirantes.html>
- [14] Elektrický zvedák k přemístování imobilních pacientů: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [15] Sedačky pokládající se na horní okraj vany: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [16] Závěsné sedačky: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [17] Sedačky na dno vany: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [18] Sedačky do sprchového koutu: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [19] Dětské polohovací lehátko: webové stránky: www.ortoservis.cz

- [20] Madla: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [21] Zkracovač a stupínek: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [22] Protiskluzová rohožka: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [23] Vana s dvířky a mobilní koupací vana: webové stránky: www.ortoservis.cz
- [24] Relaxační pásový výtah: webové stránky: <http://wheelchairassistance.com/bath-lift/ameriglide-bath-lift.php>
- [25] Koupací lehátko pro děti: webové stránky: <http://www.phillipsmobility.co.uk/mangar-surfer-bather-bath-lift-with-leg-kit-934-p.asp>
- [26] Hydraulický zvedák: webové stránky: http://www.dlf-data.org.uk/product.php?product_id=0005358
- [27] Půdorys panelákové koupelny a rozměry vany: webové stránky: <http://www.ravak.cz/img/pageflip/ravak-predstavujeme>
- [28] Prvotní skici
- [29] Lehátko do celé vany, otočný sedák a madla
- [30] Způsob plnění vaku a ukotvení hadice
- [31] Jiné funkce zdvihu a kompresor
- [32] Ukázka pyramidového zdvihu
- [33] Ukázka fungování pyramidového zdvihu, madlo
- [34] Ergonomické umístění těla na sedáku a manipulace se sedákem
- [35] Dálkový ovladač
- [36] Zdvih harmonikového vaku a jeho tvar
- [37] Plovoucí vak a jeho ocelová konstrukce
- [38] Kloubový mechanismus
- [39] Křížová konstrukce
- [40] Vodou plnicí pyramidový vak
- [41] Harmonikový vak s jemnou texturou
- [42] Vak s protiskluzovou gumou
- [43] Nafouknutý a vyfouknutý vak; velikost vaku vůči osobě
- [44] Skládací sendvičový vak
- [45] Nafukovací lamely
- [46] Kruhové otvory ve vaku
- [47] Přísavky
- [48] Otočný uzávěr
- [49] Plastová chlopeč

- [50] Ukázka funkce nafukování a vyfukování vaku
- [51] Dálkový ovladač umístěný na stěně
- [52] První technický náčrt ergonomického sedáku
- [53] Spojení vaku se sedátkem
- [54] První modely v měřítku 1:20
- [55] Tvarové změny modelů v měřítku 1:20
- [56] Technický náčrt sedátka
- [57] Technický náčrt vaku
- [58] Hliněný sedák
- [59] Testování hliněného sedáku
- [60] Odlévání formy
- [61] Odlévání sádrového modelu a jeho vysychání
- [62] Finální sádrový model
- [63] Finální 3D model – krátká varianta
- [64] Finální 3D model krátkého vaku
- [65] Finální 3D model
- [66] Barevné variace
- [67] Usedání na nafouknutý vak
- [68] Ponor

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK ROZESLANÝ LIDEM S POSTIŽENÍM

- 1. Jaké je vaše postižení či omezení?**
- 2. Museli jste si díky svému postižení přizpůsobit koupelnu?**
- 3. Preferujete vanu či sprchový kout a proč?**
- 4. Jakým způsobem se dostáváte do vany?**
- 5. Potřebujete při vstupu do vany či z vany pomoc blízkého člověka či pečovatele?**
- 6. Jaký největší problém řešíte při koupeli či sprše?**
- 7. Jakou polohu máte při koupeli? (sedíte, ležíte, klečíte, jinou)**
- 8. Jaké používáte pomůcky v koupelně? (sedátka, madla, jiné)**
- 9. Jaké nedostatky shledáváte na vaší pomůcce? Co byste na vaší pomůcce změnili?**
- 10. Jaká role hrála při výběru pomůcky? (funkčnost, finanční prostředky, jiné)**
- 11. Jaký typ vany ve své koupelně používáte?**

PŘÍLOHA P II: SÁDROVÝ MODEL VE VANĚ ŘÍMSKÉHO TYPU

