



FoRest

zdravá toaleta

Závěsná toaleta se stupátkem
pro zdravější vyprazdňování.

Prevence a úleva při mnoha
zdravotních obtížích.

OBSAH

1	Úvod
2	Rešerše
2.1	situace - potenciál řešení
2.2	obtíže a jejich řešení
2.3	uživatelé
2.4	nástavec
2.5	podložka
2.6	zdravé toalety
2.7	oplachový systém
2.8	technická základna
2.9	materiál a výroba sanity
3	Výstup analýzy
3.1	cvičné modely
3.2	konzultace u výrobce sanitární keramiky, technická data
4	Formulace vize
4.1	Skici
5	Syntéza - výsledný návrh
5.1	estetické hledisko
5.2	morální životnost výrobku
5.3	cílový zákazník
5.4	ergonomie
5.5	ekologie
5.6	materiály
6	Vývoj designu
7	Technické detaily
7.1	vyztužení stupátka
7.2	stupátko
7.3	výsuv
7.4	instalační schéma
7.5	prkénko
7.6	technický výkres
8	Závěr
9	Zdroje

1 ÚVOD

Cílem projektu bylo naplnit potřebu ergonomičtějšího vyprazdňování při zachování současného designu a současných zvyklostí naší kultury.

K nápadu designovat právě klozet pro zdravé sezení, jsem dospěla doma v situaci, kdy jednoho člena domácnosti bolela záda a potřeboval plastový nástavec, zatímco někteří další členové rodiny potřebovali vylučování spíše usnadnit, než ještě ztížit nástavcem. Platí, že čím více vzpřímená poloha, tím méně se uvolní konečník a je nutné vyvinout větší sílu k vyprázdnění. Nejpřirozenější je vylučování v dřepu (na bobku), tak jsme byli přírodou uzpůsobeni. Po přidání nástavce na toaletu se ze sezení stává spíše postávání a vylučování je o hodně obtížnější. Pravdou je, že nesprávné sezení při vyprazdňování je jednou z několika příčin vzniku hemoroidů, rakoviny konečníku a dalších onemocnění a obtíží. Je nutné přidat stoličku na podložení nohou, abychom se dostali aspoň do klasické polohy vsedě. Tato sestava funguje, lépe se dosedá i zvedá a polohou jsme v normálním sedu. Bohužel z estetických a praktických hledisek je to špatné řešení. Všechny přidané věci překáží. Stolička zabírá místo tam, kde bychom v případě přirozeného sedání a zvedání měli paty. Nástavcové sedátko se při spláchnutí neomyje, je nutné ho sundat a umýt ručně.

Říkala jsem si, že určitě musí být lepší řešení. Co kdyby výsun byl součástí klozetu, zasunutý do jeho těla a ideálně nerušivý? Zjistila jsem, že takový výrobek na trhu neexistuje.

Předmětem mého výzkumu se tedy stal (závěsný) klozet. Věc, kterou všichni používáme několikrát denně, ale nemluvíme o tom. Právě proto není běžné si uvědomit, kolik otázek a problémů řeší každý z nás. I proto jsem na začátku neměla přesnou představu, do jak velkého tématu se pouštím. Průzkumem trhu, zdravotnictví, studií a postřehů uživatelů jsem postavila základy pro svoji diplomovou práci, design optimální toalety.

2 REŠERŠE

SITUACE - POTENCIÁL ŘEŠENÍ

Čas, který stráví za život na záchodě jeden člověk, by se dal spočítat na minimálně 12 tisíc hodin, což je přibližně rok a půl života.

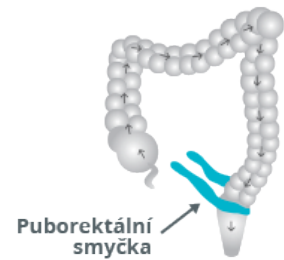
Přirozeně je naše tělo uzpůsobeno k vyprazdňování v sedu na bobku. Historicky se stal posun ve středověku, kdy si šlechtici chtěli i při tomto aktu připadat důstojně, a tak vznikla lavice s dírou. Postupně si tento komfort dopřávali další a další řady lidí, a proto dnes na toaletě sedíme. Důstojně ale naprosto nesprávně

Zvyklostmi ohledně používání toalety se svět dělí na západní a východní kulturu. Česká republika se v tomto ohledu řadí k západnímu světu. Směrem na východ se toaleta používá odlišně. Takzvaný turecký záchod, kdy se jedná o díru v zemi, maximálně se stupátka, nebo o jeho varianty, vzhledově podobné našim toaletám, ale užívá se nastoupením na sedátko a posedem na bobku. Tyto odlišnosti se projevují ve zdravotní sféře. Rakovina konečníku je u lidí sedících na bobku o 30% nižší.



DŘEP VERS. SED

Člověk je stvořen k tomu, aby se vyprazdňoval v pozici dřepu. Je to tak od nepaměti.



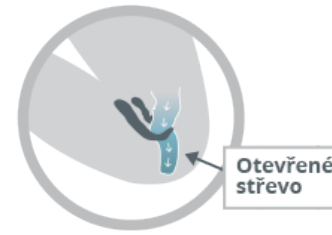
VAŠE STŘEVO

Tlusté střevo je zakončeno svěračem, který ovlivňuje kontinenci a schopnost vyprázdnění.



STŘEVO PŘI SEDU

„Aktivovaný svěrač“
Svěrač v pozici sedu (90°) je aktivován a tím přirozeně brání snadnému a úplnému vyprázdnění.



STŘEVO PŘI DŘEPU

„Deaktivovaný svěrač“
Svěrač v pozici dřepu (35°) je plně uvolněn, umožňuje snadné a úplné vyprázdnění.

OBTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

Problémy s vylučováním pramení z různých příčin, podle nich probíhá léčba na odpovídajících odděleních. Nejčastěji to bývají gastroenterologie, proktologie, neurologie, ortopedie a rehabilitace. Pro vyšetření oblasti vyprazdňování vznikl speciální obor na rentgenologickém oddělení, a to defekografie. Rentgenem zaznamenaný průběh vyloučení stolice může být velice nápomocný v řešení problému. Obtížemi, kdy je třeba nápravu řešit, je nejčastěji chronická zácpa, cronova choroba, kolorektální rakovina, hemoroidy, ulcerózní kolitida, pokles pánevního dna po porodu zapříčiněný hormonálními změnami, nebo úraz a postižení. Správné vylučování je třeba nacvičit, je jednou ze složek z celkového nápravného postupu. Do komplexního opatření patří kromě správné pozice sezení (prevence obstipace) i nácvik správného defekačního reflexu a dietní opatření pro úpravu charakteru stolice. Velkou roli hraje věk a celkový zdravotní stav pacienta.

KONZULTACE SANATORIUM SV. ANNY – S PANÍ PRIMÁŘKOU
KONZULTACE SE ZDRAVOTNÍMI SESTRAMI RŮZNÝCH ODDĚLENÍ

UŽIVATELÉ

Problémy s defekací jsou hojně rozšířené po celé ploše populace. Týkají se jak mužů, tak žen všech věkových kategorií. Samozřejmě že procento postižených se s věkem zvyšuje. Velkým překvapením pro mne bylo zjištění, že takovéto obtíže nezřídka postihují i sportovce. Prevencí nemocí je pohyb, ale v případě vrcholových sportovců s každodenní velkou zátěží je výsledek spíše opačný. Přepínání svalů a tím i svěračů postupem času zapříčiní právě takové nesnáze.

Speciální potřeby podle skupin:

Lidé na vozíku – neovládání končetin vede k zmenšování objemů svalů, drobná dolní polovina těla snadno zapadne do toalety. Přemístování z vozíku na toaletu probíhá naskočením a je časté, že se prkénko rozštípně. Nejbezpečnější jsou plná prkénka, například dřevěná. Možností je i větší počet podložek a to po celém obvodu.

Zavěšení toalety je přirozeně nejlepší ve výšce vozíku, nejčastěji 50 cm od země. Ideální jsou závěsné klozety, kdy do prostoru pod nimi může vozíčkář zajet špičkami nohou a má tak více manipulačního prostoru.

KONZULTACE MAYRA – S PRODAVAČEM NA VOZÍKU

Staří lidé – obecně mají omezené pohybové schopnosti, časté jsou bolesti kloubů a zad. Snižuje se ohebnost kloubů a není lehké zaujmout extrémní pozice. Ubývá i síly na pozvolné sedání a zvednutí se. Je nutné doplnit toaletu o madla, bez nich prakticky není šance na samostatné vstání. Hojně využívaný je zvyšující nástavec. Tato pomůcka ale vyvolá nepříjemnosti s její údržbou a ještě ztíží průběh vyloučení stolice. Přitom právě staří lidé často trpí zácpou, jejich metabolismus již neprobíhá správně.

KONZULTACE DOMOV SENIORŮ BLATNÁ – S PANÍ ŘEDITELKOU
A OŠETŘOVATELKOU

NÁSTAVEC

Tato pomůcka se využívá nejčastěji při bolestech v zádech a celkových pohybových obtížích. Také když není možný hluboký sed, obtížně by se do této polohy dostávalo nebo se z ní vstávalo. Výhoda zvýšeného sedu je ale zároveň největším problémem. Vykonávání potřeby se s nástavcem stává nepříjemně obtížné a je způsobené nepřírozenou polohou, kdy jsme ještě více vzpřímení a konečník není uvolněn.

Nástavec lze na toaletu přidat po sundání klasického prkénka. Některé modely mají vlastní prkénko, což je praktické v případě, že nástavec je na toaletě osazen na stálo. Další výhodou přináší integrovaná madla, u nich je důležité ohlídat dostatečnou šířku mezi nimi. Nevýhodou nástavce je jeho nehygieničnost. Klasické spláchnutí jej samozřejmě neomyje, proto je při jeho potřísnění nutné ruční omytí.

ZKUŠENOSTI VLASTNÍ A OSTATNÍCH LIDÍ



2)

PODLOŽKA

Podložení nohou je uvolňující praktikou při zácpě nebo obdobných potížích. Lidé se snaží ulehčit si nepříjemné situace a zvykli si používat nějakou podložku. Krabice, stoličku, knížky, ruličky toaletního papíru a podobně vhodné předměty. Na popud takového chování vzniklo několik stoliček účelně navržených jako doplněk toalety. Jejich výšky jsou 20- 25 cm od země, což je optimální kompromis mezi náročnou polohou a fyziologickým přínosem.

Jediným neduhem je, že překáží v prostoru. Ač přisunuta těsně pod toaletu, nachází se přesně v místě, kam je potřeba při sedání a vstávání podsunout paty. Také brání v úklidu podlahy. Všechny nedostatky však vysoce převáží její hlavní přínos, a to je pohodlnější vyprazdňování a zdraví.

ZKUŠENOSTI VLASTNÍ A OSTATNÍCH LIDÍ, POKUSY



3)

ZDRAVÉ TOALETY

Ke zdravým toaletám by se daly zařadit turecké toalety. Jde o vykonávání potřeby v pozici na bobku. Pro naše zvyklosti ale těžko přijatelné.

Při zadání health toilet do vyhledávače Google vyběhne jeden turecký model přesně s tímto názvem. Upoutá tím, že je naprosto jiný. Pokud jste někdy už o toaletě prostě přemýšleli, začne vás napadat, jak moc špatný je to nápad, a navíc je bláznivé, že získal Red dot. Na reprezentačních snímcích na toaletě sedí mladý zdravý muž. A myslím popravdě, že i jemu, až se bude muset zvedat, zmizí reklamní úsměv. Nedokážu si představit nikoho jiného než teenagery, jež se zvedají z této zaklíněné polohy. Na druhou stranu musím vyzdvihnout, že tato toaleta je vyřešená, co se týče pohodlnosti tlačení kyčlí.

Obecně se za invalidní WC, tedy za WC pro lidi s omezením, považuje zvýšená toaleta. Ale jak jsem psala výše v odstavci o nástavci, přináší to nevýhody v nepříznivé pozici při vyprazdňování.



4)

OPLACHOVÝ SYSTÉM

Nejnovější toalety nemají splachovací kruh, převis, pod kterým se mohla hromadit špína a bakterie, jsou tedy hygieničtější. Každý model toalety má navržené splachování korespondující s vnitřním tvarem tak, aby došlo ke správnému spláchnutí s co nejmenším objemem použité vody. V tomto ohledu má splachování přísné směrnice na co největší úsporu. Testování provádí osobně několik pracovníků na speciálních stanovištích. Například se kontroluje, kolik kapek vody zůstane na stěně porcelánu. Firmy mají vlastní, navzájem různé pojmenování pro tyto bezokružní systémy a přesná výrobní data nejsou sdělována. Pro vlastní návrh jsem tento detail napodobila podle modelu, který se mi nejvíce líbil a výrobně patřil k jednodušším variantám a tím také levnějším, s dolepením jen malého kousku krytky trysky.



5)

TECHNICKÁ ZÁKLADNA

Pro správné navrhování jsem sehnala evropskou normu a velice mi též byla prospěšná návštěva americké firmy Ideal Standard s.r.o. Teplice, která se vyrábí sanitární keramika. Ujasnila jsem si zde tvarosloví pro výrobu klozetu, jeho odlévání ve formě a testování detailů, jako je například základní test průchodnosti, kdy trubicí musí projít tenisový míček.

Pro uchycení na zeď se zpravidla používají dva šrouby, které jsou ve standardizovaném rozložení k trubicím na přívod vody a odvod odpadu. Klozet se nasadí na připravené šroubovice a propojí se trubice. Zajištění šrouby se provádí dvěma způsoby podle uzpůsobení klozetu. Šrouby jsou vidět zvenku, klozet je v tomto místě probrán a montáž probíhá na bocích. U modelů, kde není narušen venkovní tvar, se montáž provádí zespodu.

Samozřejmě je klozet uvnitř vyztužen žebry, aby se zabránilo propadání ploch při výpalu a celkově zpevnil tvar, aby nehrozilo prasknutí nebo malá pevnost.



6)

MATERIÁL A VÝROBA SANITY

Pro výrobu sanitární keramiky se užívá keramická hmota zvaná „diturvit“. Její složení odpovídá nasákavosti do 1% (pro klosety a bidety). U ostatní sanity je povolena žárohlína (do 10% nasákavosti). Přesné složení sanitární hmoty mají různí výrobci odlišné a recepturu si chrání.

Základem sanitární hmoty (diturvitu) jsou tyto suroviny:

Jíly 16-20%
kaolin 25-27%
živec 45-50%
křemen 2-3%
mastek 1-2%
tvrdé sanitární střepe (pálené) 1-3%

Hmota se za tekutého stavu vlévá do několikadílných sádrových forem. Suchá sádra vysává z porcelánu vodu a vytváří tak střepe. Jeho sílu ovlivňuje doba, po jakou je nechána „břečka“ nalitá ve formě. Po zaschnutí střepe jej lze z formy vyjmout. Materiál pro výrobu sanitární keramiky neprochází přezahem, ale rovnou ostrým výpalem při 1240°C. Glazura je stejný materiál jako střepe, nanáší se na něj máčením nebo práškováním, při ostrém výpalu dojde ke slinutí vrstev, přičemž vzniká hladký a lesklý povrch. Během výpalu se výrobek smrští o několik procent, podle vlastností použité hmoty. S tímto zmenšením je nutno počítat a navrhovat formu pro několik procent větší produkt.

smrštění:
diturvit 12%
žárohlína 5%

Konstrukční vlastnosti vyrobeného klozetu se testují mimo jiné i zatížením. Norma na test zatížení klozetu je působení síly 400 kg po dobu 24 hodin.

JARKOVSKÝ, Pavel, 2018. *Revize diplomové práce*, Praha

3 VÝSTUP ANALÝZY

Ponořením se do problematiky jsem nasbírala velice zajímavá a naléhavá fakta. Analýza ve zdravotnickém prostředí prokázala důležitost pomůcky zvyšující nohy a analýza trhu potvrdila mé domněnky o nutnosti toto téma designově řešit, zaměřit se na uživatele v celé podstatě i s jeho pocity, nejen na usnadnění fyziologické situace, ale i na morální aspekt. Možnosti rozvoje v oblasti podkládání novou/ podložek pro nohy jsou právě větší estetika a komfort uživatele. Také větší soukromí a diskrétnost. Stylovost a vtipnost.

Moje původní domněnka, že uživatelsky půjde skoro výhradně o skupinu starších mužů, byla celkem mylná. Zjistila jsem, že můj nápad na řešení by mohl pomoci opravdu velkému počtu lidí. Někteří by mohli používat můj klozet denně, jiní jen občas při zácpě nebo jiných momentálních problémech. Nejlepší opatření je samozřejmě prevence, střídme a zdravě jíst, hýbat se, ale nepřetěžovat tělo, nezadržovat stolicí a vylučovat právě v přirozenější pozici.

Velká spousta lidí ulehčení vyhledává, ať už z důvodu, že mají závažné dlouhotrvající problémy, či jen občasně v případě zácpy. Je možné si opatřit speciálně k tomu určené stoličky nebo si vypomoci nějakým jiným vhodným předmětem. Důležité je si uvědomit, že každý další přidaný prvek k toaletě se stává překážkou v pohybu i úklidu. Navíc stávající modely stoliček jsou příliš vysoké a mohou je využít jen mladí, v pohybu neomezení lidé, starší populace má problém nohy zvednout a nechat v takové výšce. Proto je můj výsuv snížený, nabídla jsem tak pomoc větší skupině lidí.

Při prvotním prohledávání trhu jsem neobjevila žádný podobný nápad a do práce jsem se pustila s velkým nadšením. Stávající zdravé toalety vyřešením jednoho problému vyvolávají další a jedná se tak o veliký kompromis. Uživatel se musí rozhodnout, a nebo se mu později přizpůsobit, pokud si úskalí, jako je například zvýšená toaleta lepší pro vstávání, ale horší pro vyprazdňování, neuvědomí předem. Ke konci projektu jsem našla jednu čínskoutoaletu, která přesně vystihovala moji myšlenku. Výsuvné stupátko, dokonce se změnou výšky. Bohužel jsem k tomuto výrobku nenašla žádné další podklady než jen tuto jednu vizualizaci a myslím tedy, že se jedná o koncept. Zároveň si nejsem jistá, zda by polohovací výsuv v podobě, jak je znázorněn, mohl takto spolehlivě fungovat. Další toaleta, která se zdála být řešením zadaného problému, je od firmy Gural, která dokonce vyhrála cenu Ret Dot. Je příjemně tvarovaná pro sed v dřepu, bohužel je pro to velice nízká a zvednout se z ní je obtížné i pro zdravého mladého člověka. Naprosto nepoužitelná je pro invalidní a starší lidi.

Stupátko jako výsuvný prvek z těla klozetu je tak zatím nepoužité řešení. Při správném a kvalitním zpracování by tento produkt měl být velice úspěšný napříč generacemi i prostředím.

FORMULACE VIZE

TOALETA S POMŮCKOU

Vize designu nového konceptu zdravé toalety je spojit oszkoušenou praktiku pozvednutí nohou s myšlenkou naprosto čisté hmoty toalety. Nic neruší ani nevypovídá o zdravotních komplikacích členů domácnosti. Spíše hlásá, že rodina jde s trendem zdraví. Klozet využije celá rodina, právě takové řešení je vhodné do vícegenerační rodiny. Stupátko mohou použít rodiče pro své dítě, mladí lidé při náhlých obtížích a staří lidé pro celkové ulehčení vstávání a dosedání. Návrh bude zaměřen na závěsnou toaletu pro její výhodu při instalaci ovlivnit výšku zavěšení. Pro osoby na invalidním vozíku je tato varianta toalety prostorově vhodnější. Snazší je i úklid podlahy.

Formální zpracování má být jednoduché a čisté. Stupátko má uživateli situaci ulehčit, ne se mu stát překážkou nebo obtíží navíc. Primární je jednoduché použití i umytí.

Hlavní hesla mé práce: Udělat z tabu otázku designu a životního stylu
 Jednoduchost, čistota, která neruší, funkční a nenápadné

Prvotně jsem si sehnala technické parametry, rozměry, další důležité údaje a normy. Vypracovala jsem tabulku výšek stoliček k výškám toalet a našla průměrnou hodnotu zvýšení nohou. S tím jsem počítala až do doby, než jsem vytvořila model v reálném měřítku. Po oszkoušení celou rodinou jsem zjistila, že rodiče se do pozice dostanou, ale je jim nepříjemná, prarodiče tak vysoko nohy nezvednou. U stávajících produktů se neseťkáte s prezentováním staršími lidmi, ani s fotografií, kdy pomůcky starší lidé používají. Po telefonické poradě s designérem Štokrlete jsem měla jasně potvrzeno, že jde o nutný kompromis mezi tím, jak velkou úlevu poskytnete, oproti tomu, kolik lidí ji bude schopno využít. A moje rozhodnutí je následující, 28 cm pod vrchní hranou, to znamená 12 cm nášlapná plocha nad zemí. Znamená to sice menší přínos, zato ale přínos pro více lidí.

Se snížením podložky přišel další problém a to, jak na stupátko dosáhnout. Existující projekty se používají tak, že si sedneme, skloníme se a rukama posuneme stoličku dopředu. K výsuvu ve snížené výšce by se dosahovalo těžce, je potřeba madel. Boční madla nešla do těla klozetu zapustit a vyčnívající z objemu klozetu jsem zavrhla. Vývojem tvaru a technických řešení jsem později přešla k jednomu přednímu madlu, které bude při úplném zasunutí stupátka zapuštěné do klozetu. Odsud se dostane díky speciálnímu kování například TIP-ON od firmy Blum, které po lehkém zatlačení stupátko povysune. Výsuv bude probíhat manuálně, předejde se poruchám. Použití bude srozumitelné na první pohled. Stupátko musí být bezpečné a zcela omyvatelné, s možností jednoduchého, avšak rafinovaného vyjmutí.

Jakmile byly vysledovány cílové skupiny, jejich speciální potřeby a omezení, dohledány technické parametry a vymyšlen systém výsuvu, vzhled se zrodil takřka sám. I tvar sedátka vychází z nejlépe přijatého mnou vytvořeného modelu, který testovalo několik členů mé rodiny.

RÁMCOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU

Analýza

Model a prověření

Technologie

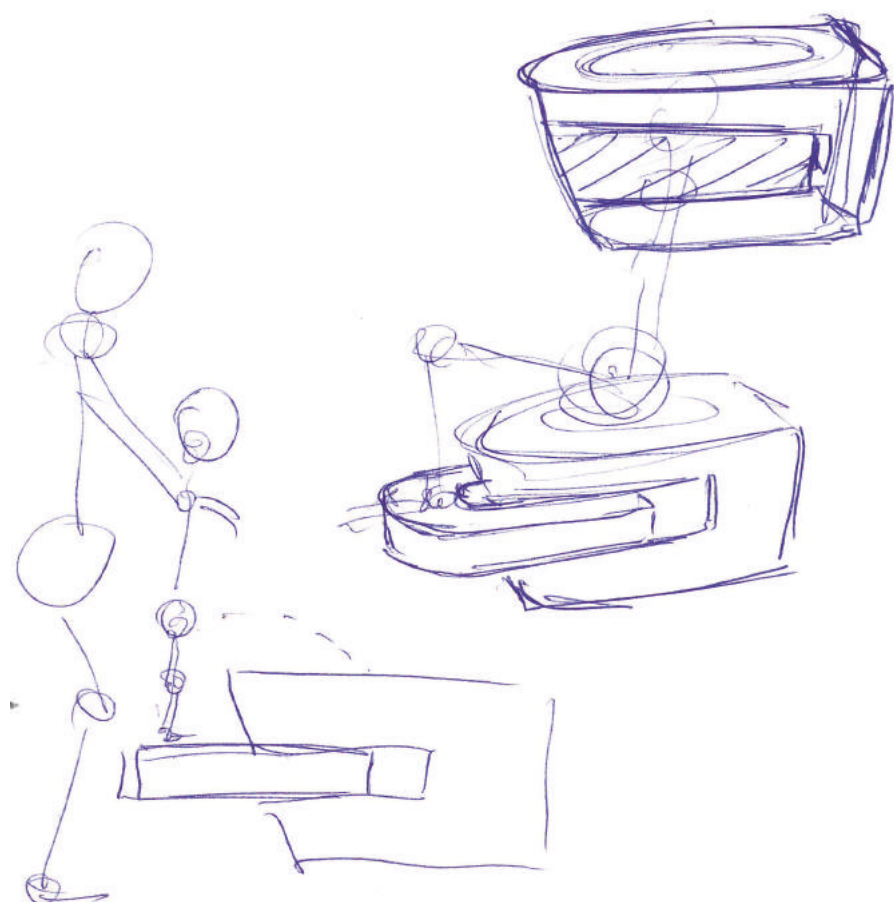
Návrhy

Konzultace odborné

Přepracování

Zajištění výroby modelu

NÁPAD, JEDNA Z PRVNÍCH SKIC

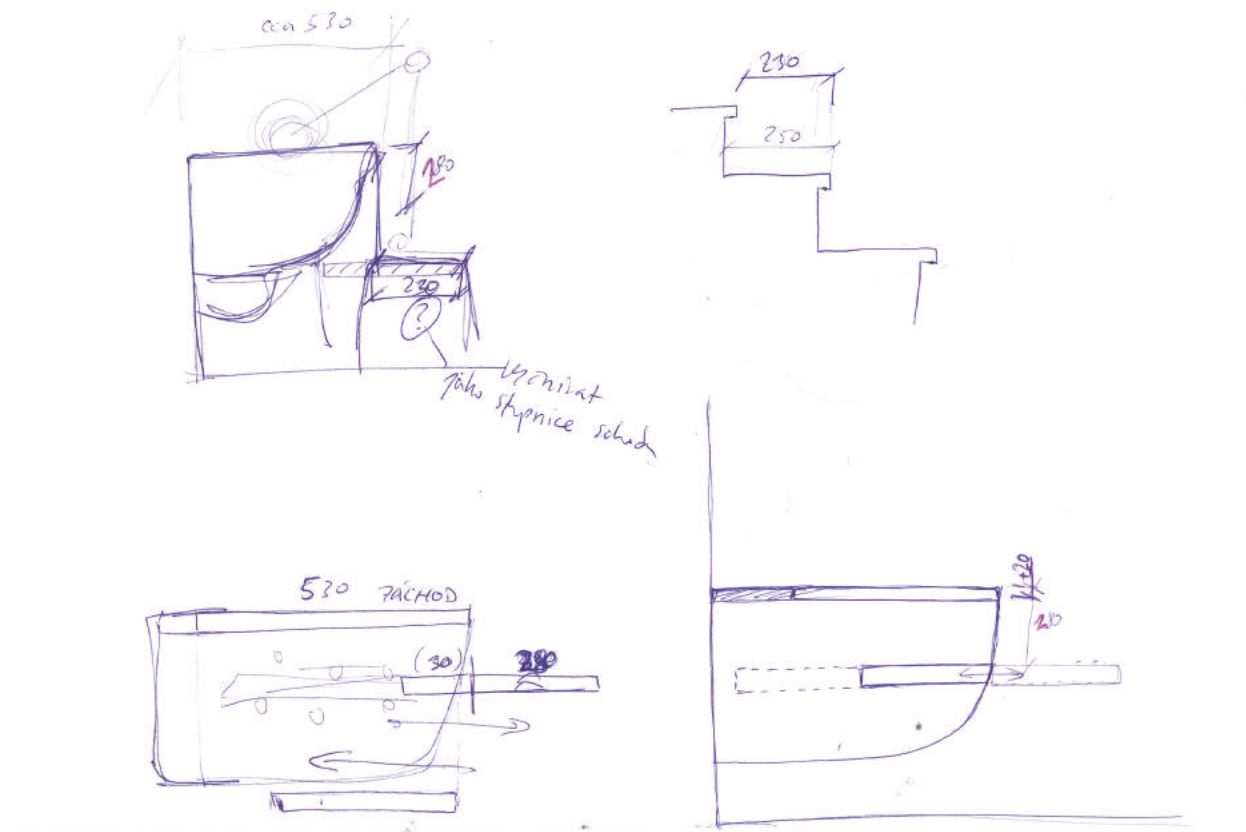


MŮJ NÁVRH



Použití obou pomůcek dohromady není snadné a jejich výhody se vyruší. Kombinace vypadá velmi špatně a poukazuje na zdravotní problémy v domácnosti. Chtěla jsem vytvořit elegantní toaletu s čistým designem, kterou se budou majitelé chlubit svým známím. Držela jsem se evropského vzhledu toalet, uživatelé turecké toalety takový problém nemají. Většina lidí v Evropě tureckou toaletu používat nechce a často ani nemůže, naše svaly jsou zakrnělé pro sezení v dřepu.



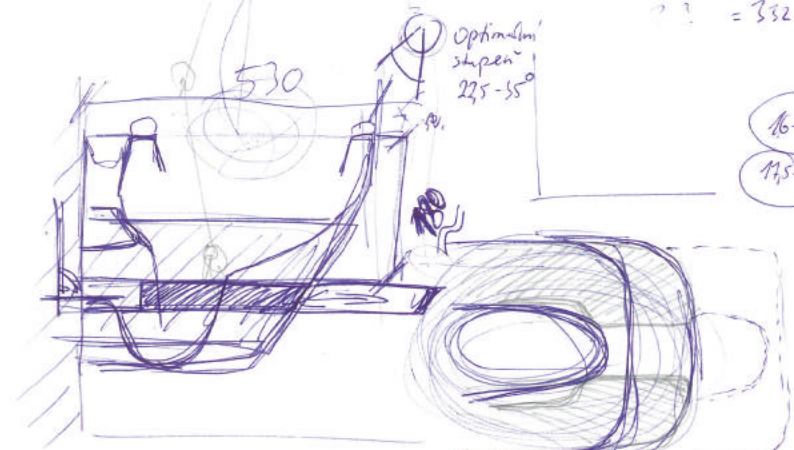


minimální výška koleny



- 480 - 120 = 360
 - 400 - 60 = 340
 - 400 - 50 = 350
 - 415 - 85 = 330
 - 430 - 80 = 350
 - 400 - 70 = 330
 - ?? = 332
- Vim pouze led dot
Kolo kola (širo)

průměr
cca 340



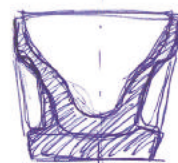
- 16-20 ← 39-45 cm = 23 cm
- 17,5-20 ← 35-38 cm = 18 cm

někdy se přijde do 18cm pod obj

DOPLNĚK ZABUDOVANÝ DO ZDI

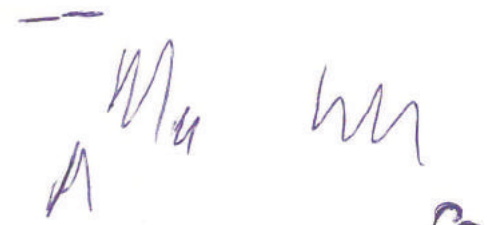
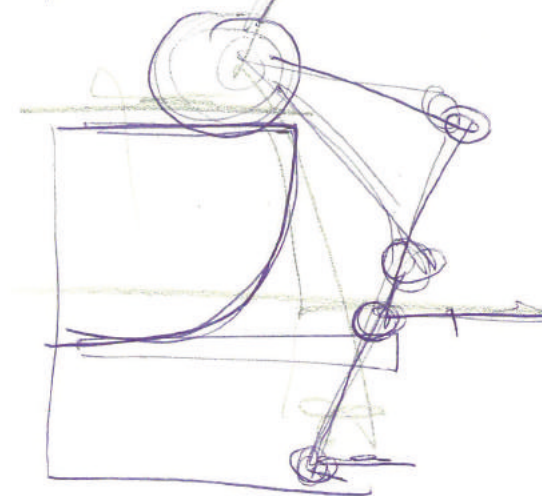


STACIČLO 137
JEN NÁMĚTAVÝ
DOPLNĚK



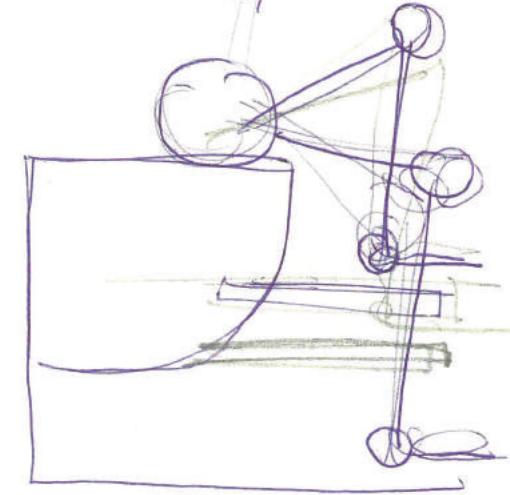
DALŠÍ ÚNOL?

pro stavěcí l. d.



plochy úhel
a pak skers
do \perp

pro sportovce, ...

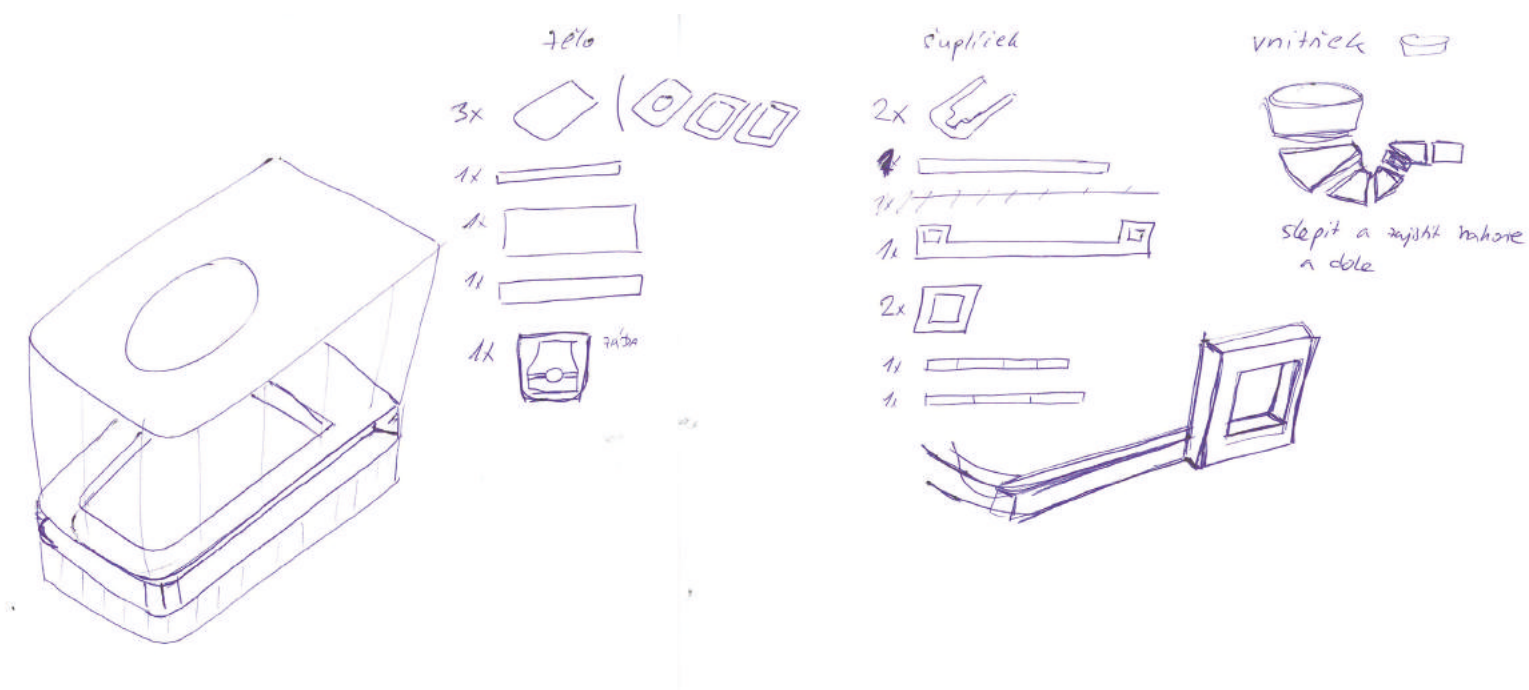


\perp a pak
do ostreho
úhlu

CVIČNÉ MODELY

Pro základní ověření jsem vyrobila model z desek polystyrenu. Účelem bylo ozkoušení polohy a výšek stupátka. Právě tady jsem přišla na to, že mně je poloha příjemná, ale rodiče se do této pozice nejsou schopni dostat nebo v ní setrvat. Nepříjemný pocit byl odstraněn snížením podložení nohou, tato změna byla všemi, i prarodiči, označena jako vhodná a pohodlná. Při přizvednutí nohou se více vystrčí kostrč a najednou klasicky rovné prkénko tlačí. Vyřezala jsem proto 7 modelů prkének, které testovali členové mojí rodiny různého věku i postav. Výsledné tvarování je výsledkem nejčastěji kladně ohodnoceného vzorku. Snažila jsem se akceptovat i poznámku o velikosti otvoru a zapadávání ochrnutých lidí. Zvolené rozměry vychází z rešerše toalet, uvážení faktů a přizpůsobení k celkovému tvaru klozetu.

Další model již z kartonu měl znát budoucí tvarosloví a byl doplněn o funkční výsuv. Byl vytvořen pro ověření složitelnosti všech komponentů a technických prvků do těla klozetu.



7)



8)



9)

KONZULTACE A ZÍSKÁNÍ TECHNICKÝCH DAT

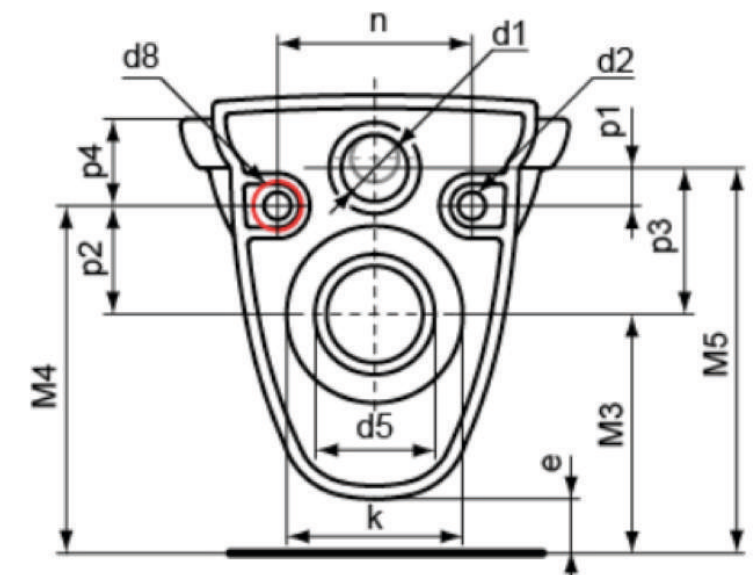
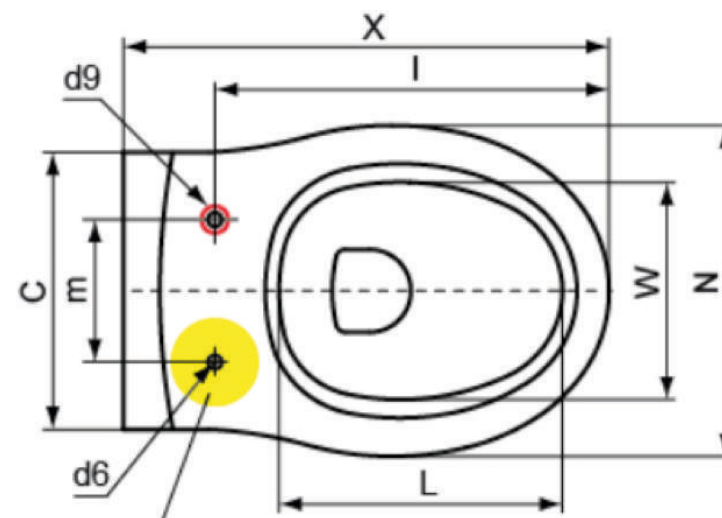
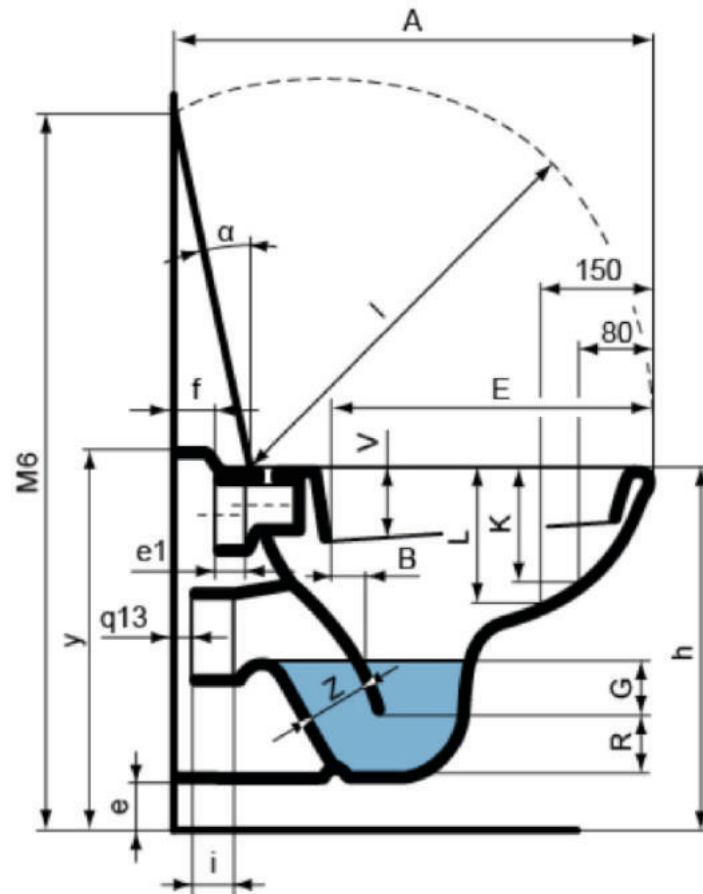
Díky panu doc. Pavlu Jarkovskému jsem měla možnost konzultovat svůj návrh u výrobce zdravotní keramiky, americké firmy Ideal Standard s.r.o. Teplice. A to přímo s techniky a ve výrobě. Prošla jsem celou technologií výroby na jednotlivých stanovištích, kudy putuje hmota postupně tvarována a upravována až do finálního výrobku. Navštívila jsem i testovací část.

Na schůzku jsem měla připravený vymodelovaný klozet v 3D programu a kartonový model s výsuvem v měřítku 1:1 pro důkladné prověření skladby vnitřních částí. Návrh jsme řešili z celkového pohledu i podrobně po jednotlivých detailech a možnostech je vyrobit.

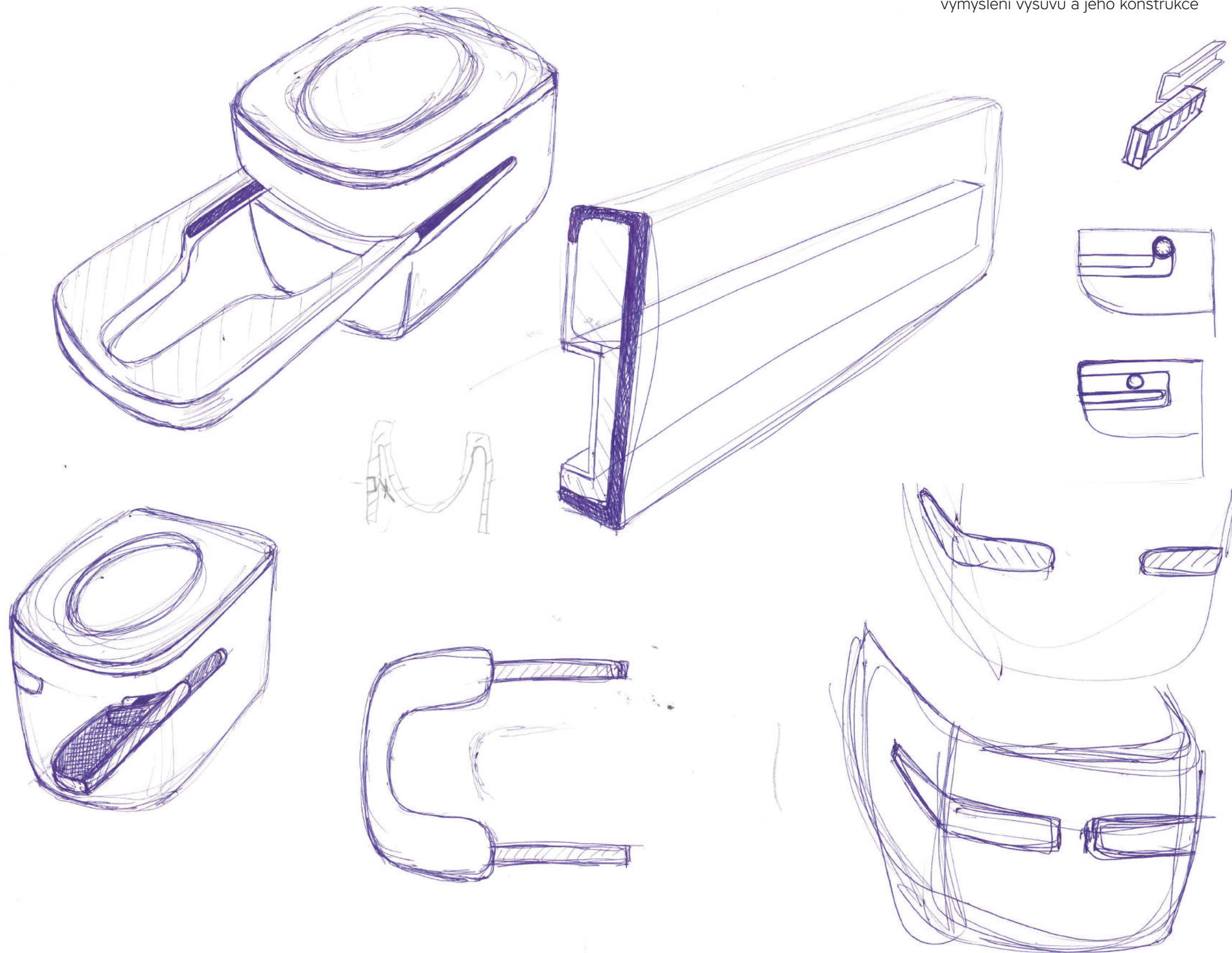
Dostala jsem evropské směrnice pro výrobu závěsných klozetů. Samozřejmě mi nemohla být sdělena všechna, jen mezinárodní veřejné normy. Ohledně dalších údajů jsem dostala pouze doporučení. Některé jsem odkoukala a odměřila z reálných výrobků různých výrobců.

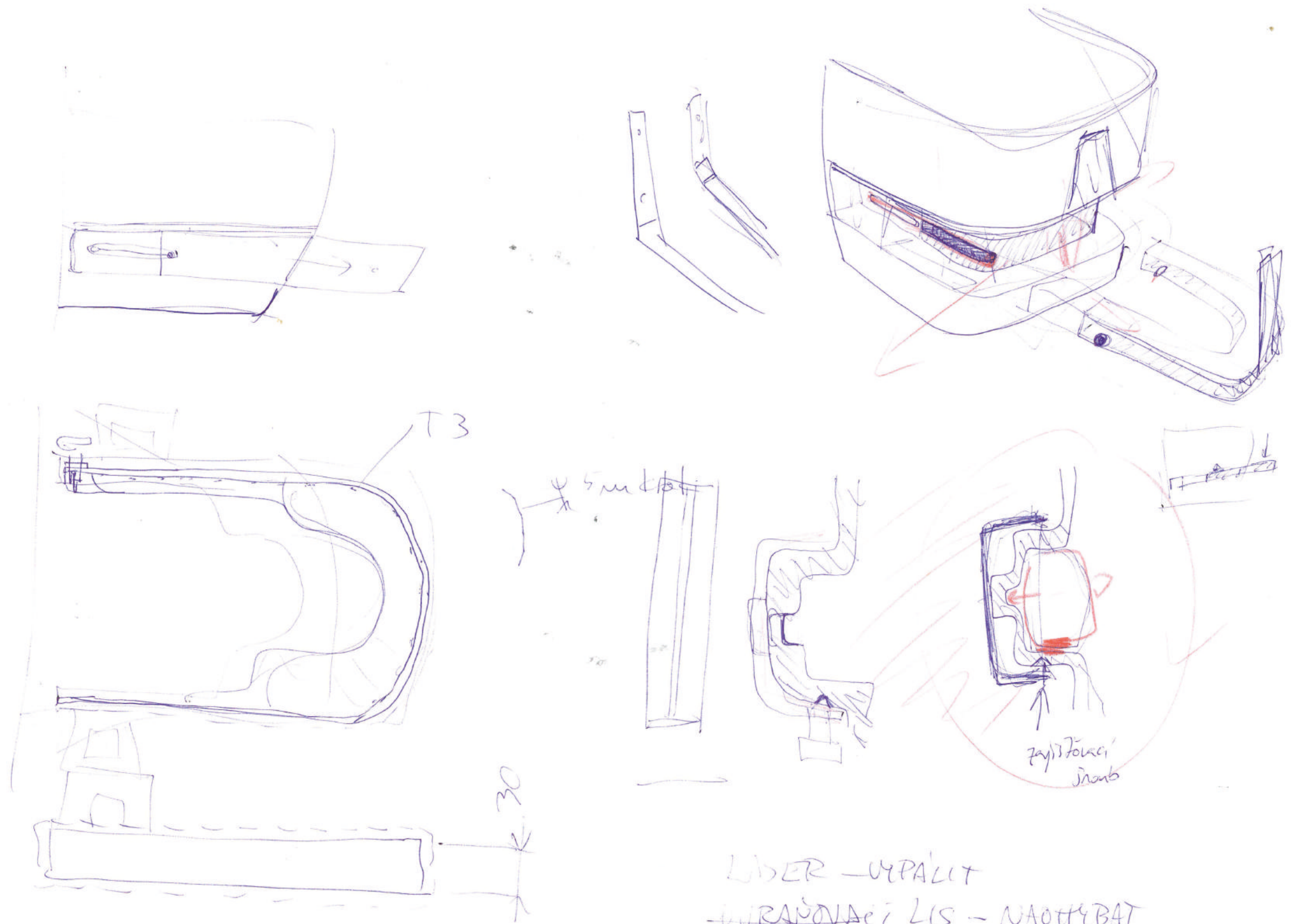


10)



vymýšlení výsuvu a jeho konstrukce





LIDER - VYPALIT
- UPRÁVNĚNÍ LIS - NAOTHRBAT
S JARIT

SYNTÉZA - VÝSLEDNÝ NÁVRH

ESTETICKÉ HLEDISKO

U zavedení novinky do takto intimní oblasti je vhodné zachovat zažité tvarosloví. Celek je čistý a jednoduchý, žádná část nevyčnívá do prostou, není se o co poranit. Výsuv neruší, je skryt v těle klozetu, což bylo od začátku mým záměrem. Pouhá spára naznačuje vložený prvek, stupátko, technickou vychytávku, která ale nebije do očí, je přívětivá pro danou situaci. Nenápadnost v tomto případě nevádí, klozet je zaměřen na domácnosti, pracovní prostředí nebo sanatoria, kde jsou lidé o možnosti výsuvu informováni.

Tvar klozetu není nijak vyhraněný do oblých nebo naopak ostrých linií, snáze jej tak osadíme do jakéhokoliv interiéru. Stupátko a prkénko nesou stejnou jemnou, avšak geometrickou linku.

ERGONOMIE

Oproti klasické toaletě má klozet s výsuvem vysoké ergonomické přínosy, potvrzuje to několik studií, lékaři i uživatelé samotní. Poloha, kterou lze s podložením nohou zaujmout, je přirozenější a prospěšnější našemu zdraví. Klozet sebou přináší výhodu v možnosti zavěsit jej do výšky, jakou potřebujeme. Můžeme si dovolit jej zavěsit výš pro snazší dosedání a vstávání z toalety a přesto díky stupátku vždycky budeme sedět správně. Pro blahodárné účinky by se tento styl sezení na WC měl zaujímat běžně i bez zřejmých obtíží, abychom jim preventivně předešli. Vysunutí a zasunutí není náročný pohyb, provede ho i osoba se sníženou pohybovou aktivitou nebo handicapem. Lze se obejít i bez rukou, obsluhu lze provést jen pomocí nohy.

MORÁLNÍ ŽIVOTNOST VÝROBKU

Pomůcky pro snazší vyprazdňování jsou už dnes velice často používané. Speciální stoličky a nebo cokoliv, čím si lze podložit nohy. Pokud již nyní má můj projekt celou řadu potencionálních zákazníků, budou časem přibývat. Je několik faktorů, které to ovlivňují. Naše populace stárne a rektální problémy ve stáří nejsou výjimečné, špatný životní styl, nevyvážená strava, sedavé zaměstnání nebo příliš námahy, to všechno jsou činitele problémů.

Dlouhou morální životnost podporuje i neextravagantní vzhled. Tvarování, které snese každá koupelna či toaletní místnost dnes i za několik let.

Myslím, že výrobek má vysoký potenciál být na trhu úspěšným produktem některého výrobce sanitární keramiky.

EKOLOGIE

Výraznou předností výroby porcelánu a keramiky je nízká ekologická zátěž životního prostředí. Firmy keramického průmyslu investovaly a investují do snižování emisí do ovzduší značné finanční prostředky. Emise výše uvedených sledovaných látek jsou v keramickém průmyslu pod limity stanovenými českou legislativou. Produkce emisí CO₂ keramického průmyslu patří svým podílem 0,9 % k nejmenším z celkového produkovaného množství emisí CO₂ z průmyslových odvětví a energetiky. Znečištění vody není téměř žádné. Používají se sedimentační čističky. Odpady z tvarování a přípravy, jedná se asi o 6,5 % výroby, se vrací zpátky do výroby. Do výroby lze vrátit i odpad po prvním přezahu. Špatné kusy po vypálení v „ostré“ peci se využívají jako přísady při výrobě žáromateriálů.

CÍLOVÝ ZÁKAZNÍK

Kdokoliv může takový klozet bez starostí používat běžným způsobem a v případě potřeby využít i výsuvné stupátko pro nadzvednutí nohou a dosáhnouti ergonomičtější polohy. Doporučením je stupátko využívat při každé návštěvě WC, aby nebyl přetěžován konečník zbytečným tlakem. Cílovou skupinou budou přednostně lidé s chronickým onemocněním. Dalšími zákazníky pak lidé s občasným výskytem zácpy. FoRest je vhodný pro celou širokou rodinu, každému členu poslouží podle jeho potřeb. Dětem nebudou viset nohy. Rodič může na stupátku přidržet stojícího malého chlapečka při čurání. Zdraví dospělí jej využijí dle uvážení a potřeby. Nemocným a starým lidem vyhoví výškou i snazším průběhem vylovení stolice.

MATERIÁLY

Klozet bude vyroben z některého z běžně používaného technického porcelánu. Například směsi s označením Vitrus China WC. Důležitým parametrem je vedle poměru křehkost - pevnost i nasákavost, kvůli stojaté vodě v těle klozetu. Materiály pro klozety musí splňovat vysoké požadavky na hygienu, pevnost i opotřebení. Stupátko je navržené ze speciální umělé hmoty, často s příměsí stříbra pro antibakteriálnost. Protože ani technický porcelán není vhodný pro takto namáhaný prvek. Pro stupátko by mohl být použit setjný materiál i postup výroby a to odlévání nebo vstřikovávání do formy. U stupátka bude do jeho středu zalita kovová výtzuha.

Výsuvy pro stupátko s nosností až 400 kg jsou dostupné v hliníku nebo oceli.

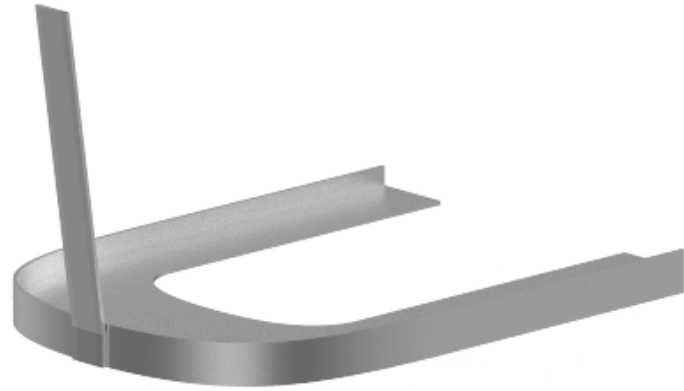
VÝVOJ DESIGNU

Při jednání s výrobcí sanitární keramiky jsem přišla s redesignem, zjednodušením pro výrobu. Odstranění části klozetu pod opěrkou nohou. Toto místo by bylo komplikované. Nyní je možné použít existující závěsné WC a upravit jen jeho exteriér. Použitím „střev“ a konstrukce fungujícího modelu se výrobce může vyhnout nákladnému procesu vývoje nového produktového kusu. Také konstrukční řešení výsuvu je tím jednodušší. Stupátko bude samostatně umístěno pod toaletu na vlastní konstrukci, vycházející z rámu WC nádrže ve zdi.



KONSTRUKČNÍ DETAILY

VYZTUŽENÍ STUPÁTKA



Pro stupátko je porcelán výrobně nevhodný materiál. Proto mým záměrem je jej vyrábět z plastové hmoty, která bude přirozeně dobře vypadat ve společnosti porcelánu. Například ze stejného materiálu jako je WC prkénko.

Protože stupátko bude muset opakovaně snášet velké zatížení, podobně jako toaleta sama a to až 400 kg. Je do jeho těla zalita ocelová výztuha, která prochází jeho celým tělem. Tvoří ji vyřezaná kovová destička, bodově navařená na střed naohýbané pásovnice tloušťky 3mm, která kopíruje tvar stupátka. Část probíhá až do madla.

STUPÁTKO



Po usednutí na toaletu je třeba odjistit stupátko. To se provede rukou či nohou lehkým zatlačením do středu madla. Speciální kování (například systém TIP-ON od firmy Blum) vykoná povysunutí ze skryté polohy. Povysunuté madlo lze uchopit a stupátko lehce vytáhnout dopředu. Nohy na stupátko by se měly pokládat jedna po druhé a stejně je i sundavat dolů na zem. Rukou nebo nohou lze zasunout stupátko zpátky a lehkým přitlačením jej zajistit ve výchozí poloze.

VÝSUV



11)

Horizontální teleskopický výsuv musí unést až 400 kg. Výsuvné části jsou přišroubovány ke stupátko z jeho vnitřních stran. Nepojízdné části výsuvu jsou pevně spojeny s rámem WC nádrže umístěným ve zdi za toaletu.

Nasazení stupátka se vykonává podobně jako nasazení klasické zásuvky. Výsuv bude opatřen bezpečnostní pojistkou.

INSTALAČNÍ SCHÉMA

Instalace klasického závěsného WC:

Záchodová nádrž je zabudována do zdi. Ze zdi vyčnívají pouze dvě trubky a dvě konzoly. WC visí na konzolách a připojuje se k potrubí. Konečná montáž je zdola. Zákonná nosnost toalety je 400 kg.

přidáno do mého WC:

K toaletní nádrže bude přidán výsuvný mechanismus. Bude také vystupovat ze zdi pod záchodem. Podnožka je umístěna na mechanismu vysunutí, stejně jako klasické zásuvce. Kromě toho je zajištěn dvěma šrouby na bocích. Opěrka nohou se tak nachází samostatně pod záchodem a zapadá do vybrání v přední části toalety. U výsuvu bude zaručena nosnost 400 kg.

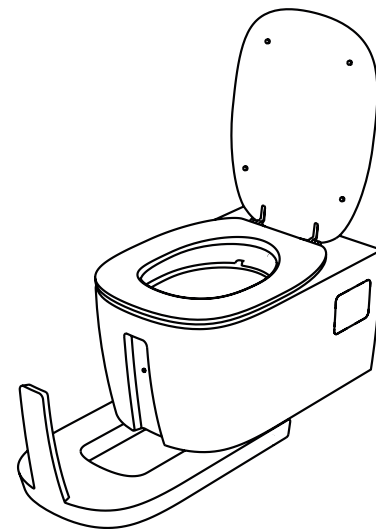
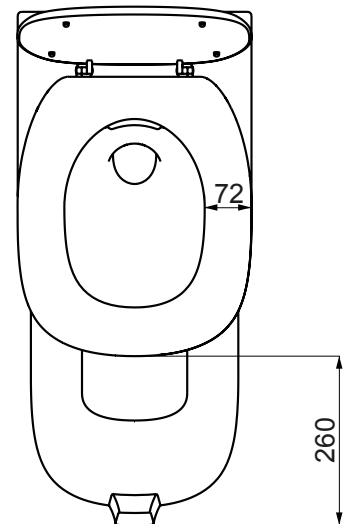
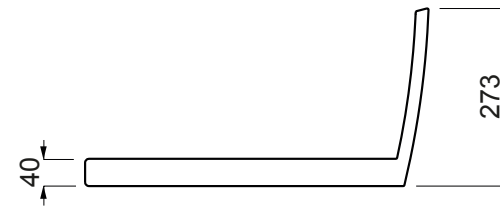
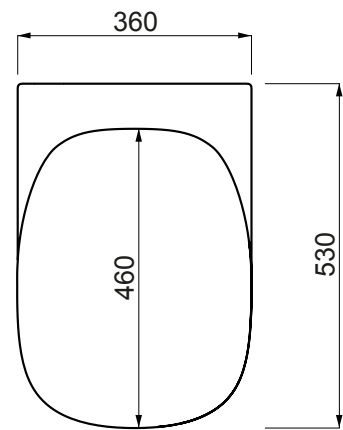
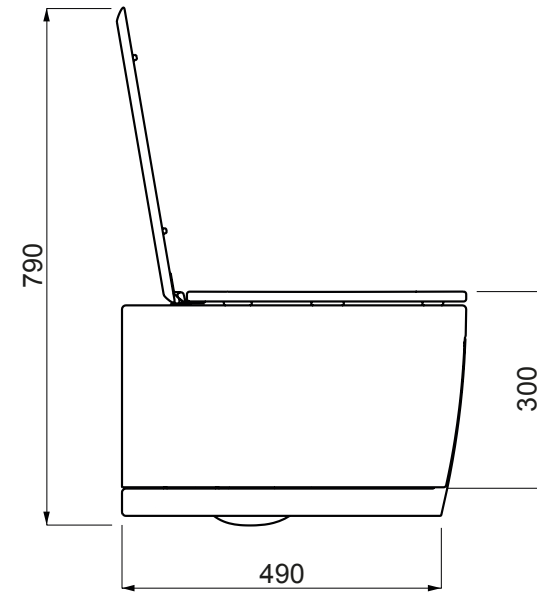
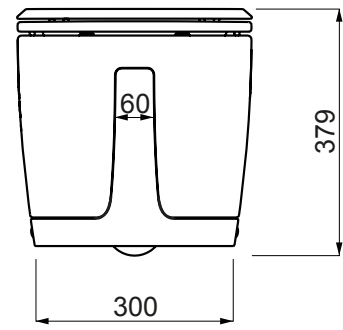


PRKÉNKO



Prohnuté prkénko pro komfortnější pocit z nové pozice. Se změnou polohy z klasického sedu na ostřejší úhel se vystrčí naše pánevní kosti a klasické prkénko začne nepříjemně tlačit. Hledala jsem tedy optimální tvar pro tuto novou skutečnost. Vyřezala jsem několik variant prkének, které opět vyzkoušela má rodina. Podle ohlasů jsem vyhodnotila nejvhodnější tvarování prkénka a s tím pracovala. Výsledný design má středové prohloubení, více tak kopíruje natvarování těla při ostřejším sedu a podpírá větší plochu hýžděových svalů. Prkénko je plný kus materiálu, aby nehrozilo rozštípnutí po přeskočení člověka z vozíku na toaletu.

technický výkres



6 ZÁVĚR

Přes veškerou analýzu a nové informace nasbírané během rešerše jsem se nemusela odchýlit od prvotního záměru, a tak finální produkt je technicky a esteticky upravená prvotní skica. Jak jsem zmiňovala, ideální by byl klozet se stupátkem umožňujícím nastavení výšky. Přišla jsem s několika systémy polohovatelnosti, všechny ale měly nějaké minus, které jsem ve svém návrhu nechtěla. Většinou by takové stupátko muselo mít nějakou část vyčnívající do prostoru a tím bych nesplnila své předsevzetí udělat klozet nenarušeného tvaru. Navíc porcelánový materiál má určitá omezení a už jen jednoduchý výsuv je značnou komplikací. Samotný vývoj produktu z tohoto materiálu je zdoluhavý proces. Nelze totiž přesně odhadnout, jak se zachovají tvary a plochy při extrémních teplotách, kterými při finálním výpalu prochází. Tehdy se bortí stěny a vznikají praskliny. Podle těchto zjištění se upraví model pro novou formu o lepší konstrukci, žebra, rádie a vypnutí ploch. Proces se opakuje znovu a znovu až k dosáhnutí perfektního výsledku. Mnou navržený model tedy výšku podložky nemění, pokud by byl tento produkt na trhu úspěšný, je pravděpodobné, že výrobce bude produkovat další variantu s jinou výškovou polohou nebo nastavováním. Plánuji se dalšímu vývoji věnovat.

Z pohledu současných a budoucích trendů posuzuji projekt velice kladně a slibně. Již nyní by tento klozet s pomůckou měl široké spektrum zájemců a pravděpodobně jich bude přibývat. Toto tvrzení opírám o fakta, jako jsou počty nemocných lidí a rizikových skupin, všeobecně se zhoršující životní styl, málo pohybu a špatná výživa, nedostatek vlákniny především. Také nám stárne populace a procento lidí s obtížemi narůstá. Ale samozřejmě i o pozitivní fakta, jakými je zvedající se trend bezbariérového designu. Také prostředí, kam je klozet zamýšlen, je již vybudováno, není určen do speciálních interiérů, využití najde v domácnostech, veřejných budovách, sanatoriích a případně i v nemocnicích a ambulancích.

Vypracování tohoto zadání pro mne bylo přínosné po stránce designérské i osobní. Navázala jsem spolupráci s lékaři, materiálovými inženýry a konstruktéry. Získala tak informace o další oblasti medicíny a také prohloubila své znalosti o technickém porcelánu a plastu, jejich vlastnostech i technologiích zpracování. Opět jsem posunula své manuální dovednosti při výrobě modelu, tato fáze byla časově poměrně náročná. Prototyp klozetu s funkčním výsuvným stupátkem jsem mohla vyrobit jen díky zázemí mojí střední školy VOŠ a SPŠ ve Volyni a obětavému panu inženýrovi Jiřímu Klímovi Dis.

Celý projekt mě velice bavil a během práce jsem získávala samé pozitivní a nadšené reakce.

7 ZDROJE

úvodní) Foto Oleg Kotenko, vytvořila Magdaléna Fousová

1) cz_TheSciencelsSimple. In: Squatty-potty.cz [online]. [vid. 10. května 2018]. Dostupné z: <http://www.squatty-potty.cz/index.php?pg=informace>

2) Nastavec na WC Clipper Russka. In: Zdravsen.cz [online]. [vid. 10. května 2018]. Dostupné z: <http://www.zdravsen.cz/index.php?page=detail&id=6>

3) Štokrle - toaletní stolička . In: Sashe.sk [online]. [vid. 10. května 2018]. Dostupné z: <https://www.sashe.sk/stokrle/detail/stokrle-toaletni-stolicka-borime-wc-tabu>

4) WC HEALTH. In: Guralvit.com [online]. [vid. 10. května 2018]. Dostupné z: <http://www.guralvit.com.tr/bath-sets/wc-health-bath-sets/wc-health>

5) Rimfree. In: Bydleniaz.cz online]. [vid. 10. května 2018]. Dostupné z: <http://www.bydleniaz.cz/byt-a-dum/rimfree-wc-bez-splachovaciho-kruhu-cistota-a-hygiena-bez-kompromisu-jiz-v-jedenacti-wc-od-sanitecu/>

6) foto doc. Pavel Jarkovský, porcelánka Teplice

7) Foto Monika Fousová

8) Foto Monika Fousová

9) Foto Monika Fousová

10) Foto doc. Pavel Jarkovský ak. soch.

11) telescoopgeleider. In: Heyman.cz [online]. [vid. 10. května 2018]. Dostupné z: <https://www.heyman.cz/teleskopicke-vysuvy/teleskopicke-vysuvy-velka-zatez-do-438-kg-accuride/teleskopicky-vysuv-vysuvnost-75-438-kg-typ-da4120.html>



FoRest

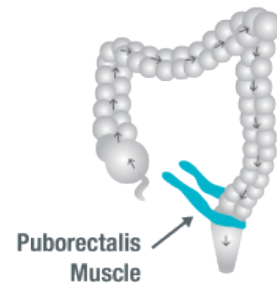
healthy toilet

Hanging toilet with footrest for
healthier emptying.

Prevention and relief in many
health complications.

We are designed to squat to eliminate.

Humans have squatted for millennia - until the advent of modern toilet. Now we have healthy problems.



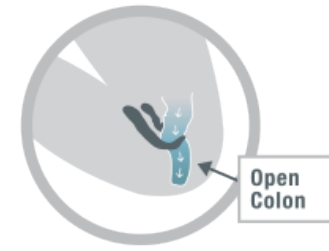
THIS IS YOUR COLON

The colon has a natural kink that helps maintain continence.



SITTING STOPS THE FLOW

Sitting posture **partially relaxes** the tight muscle around the colon, blocking the flow of waste.



SQUATTY POTTY® OPENS THE COLON

Proper toilet posture **fully relaxes** the muscle, allowing the colon to empty quickly and completely.

#2

I was shocked to find out how many people have problems with emptying. It is mainly a bad lifestyle, a sedentary work and an unbalanced diet. For top athletes, it is the overloading of muscles and sphincters. This applies to both men and women of all ages. There is a separate medical area and even a special department of roentgenology and rehabilitation. Where patients learn the right habits of eating and emptying. Taking the right position is a relief and also important prevention. People commonly use boxes, books or stools to relieve themselves. In addition to this, I solved the height of the toilet with regard to the disabled and people with back pain. But if we have a higher toilet or we use a seat extension. We get into a position even more straightforward than sitting and the problems of emptying are even bigger.



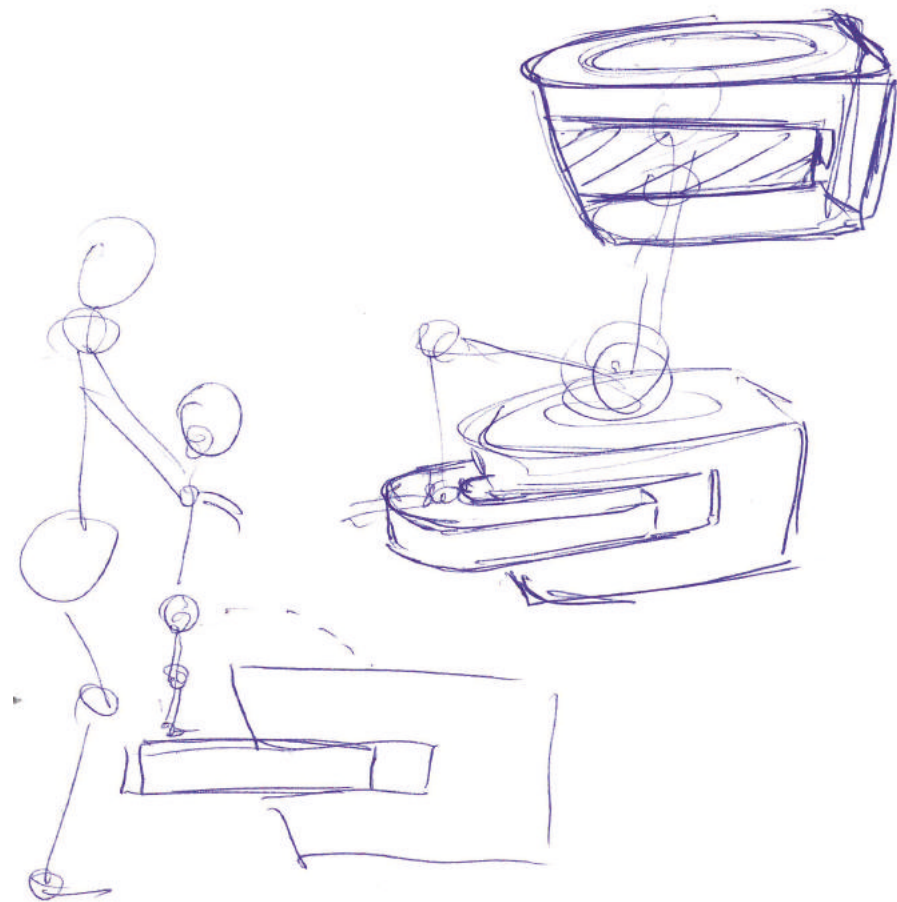
#3

UNIQUE PROPERTIES:

The height of the Toilet, can be higher adjusted for better sitting down and standing up. Thanks to the footrest, user can always reach an ergonomic squats position.

It is true that the more upright position, the less the retention of the rectum is released, and there is a need for more pressure on emptying, which can cause several diseases, such as occurrence of hemorrhoids, cancer of the rectum etc. These diseases can affect both, men and women of all ages.

IDEA, ONE OF THE FIRST SKETCHES



MY DESIGN



#4

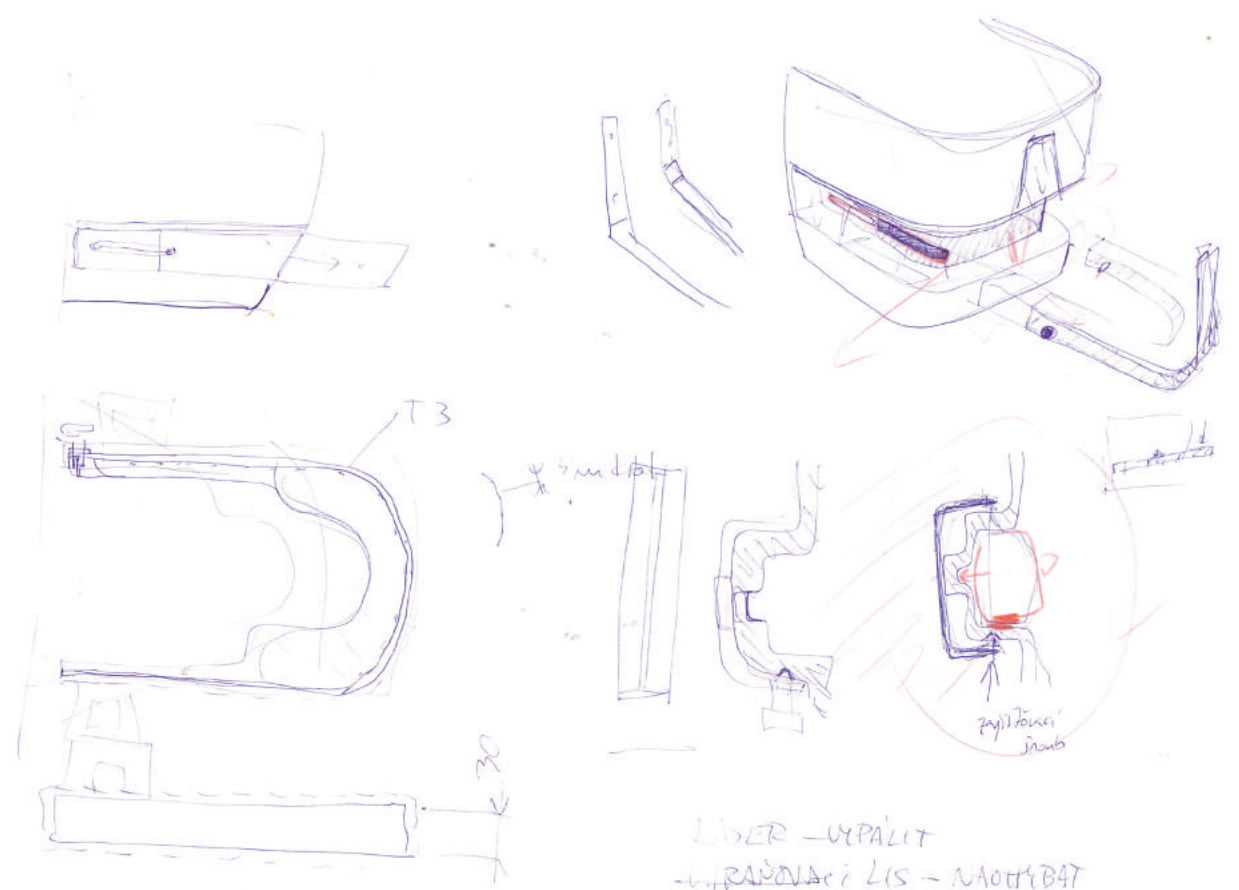
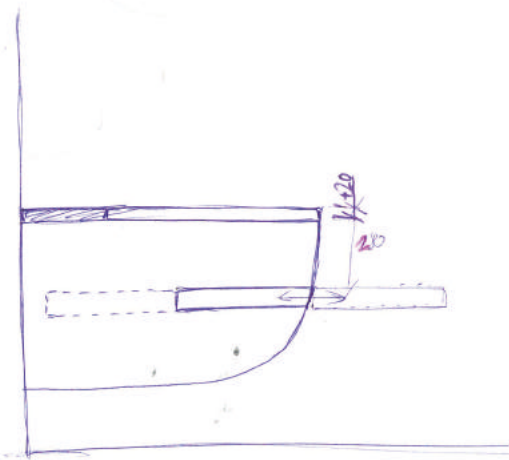
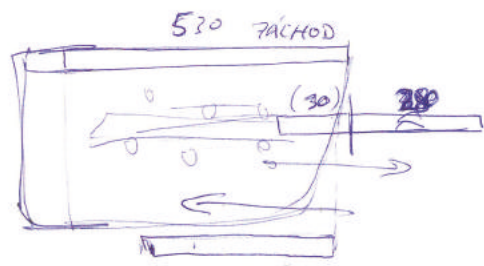
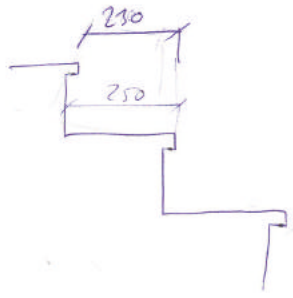
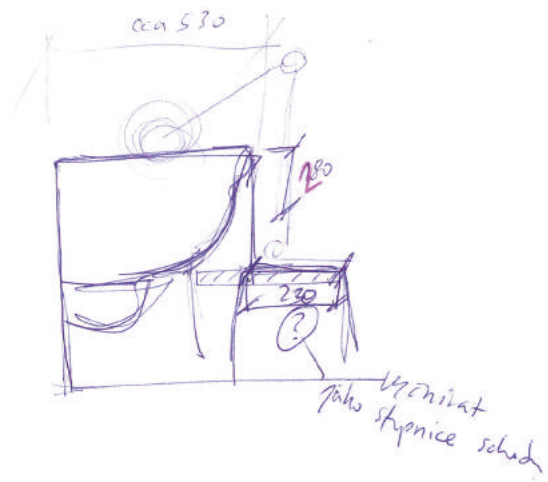


#5

A toilet seat extension helps but makes the wrong position. A stool is ergonomic but obstruct. All benefits disappear when you use both items together and it looks very bad and points to health problems in the home.

I wanted to create a smart toilet with a clean design. With whom the owners will be proud of.

I adhered to the European appearance of toilets. There is no problem with the Turkish toilet, but most people in Europe do not want to use it. And our muscles are stunted.



LIDER - UPALIT
 + PRÁVNĚ LIS - NAOTYBAT
 SVARIT

Minimální výška kolečků



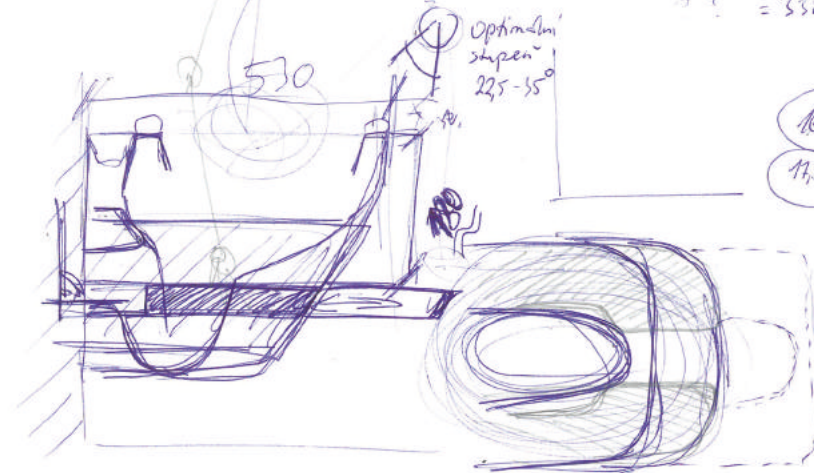
- 480 - 120 = 360
- 400 - 60 = 340
- 400 - 50 = 350
- 415 - 85 = 330
- 450 - 80 = 370
- 400 - 70 = 330
- ?? = 352

průhled
 cca 340

Vim Rejzka led dot
 Kolo kolo (str.)

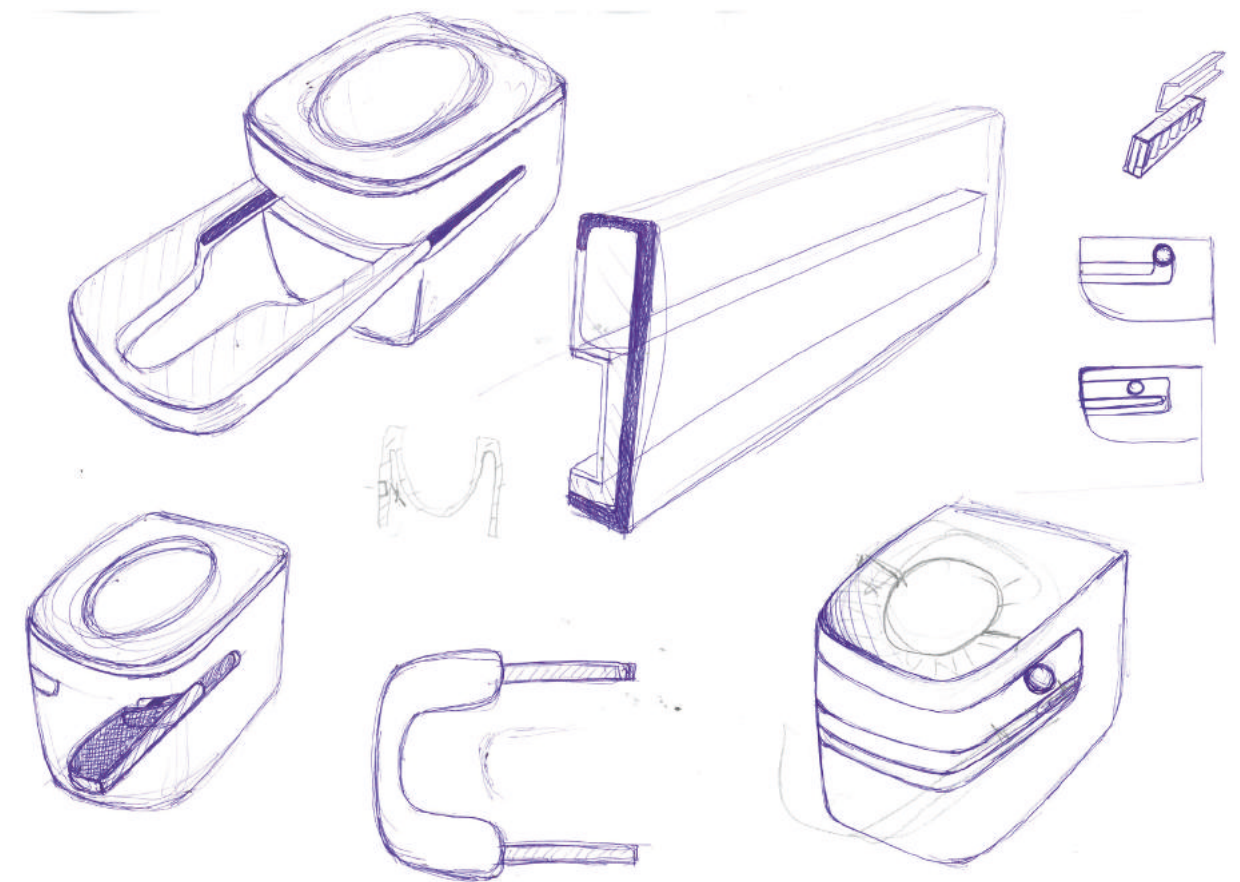
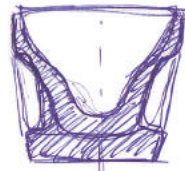
- 16-20 ← 39-43 cm → 23 cm
- 17,5-20 ← 35-38 cm → 18 cm

režim se příděně
 do 18cm pod obj



POPLNĚK ZABUDOVANÝ
 DO 2D1

STACIČLO 134
 JEN NADAVACÍ
 DOPLNĚK



VÝVOJ DESIGNU

When dealing with manufacturers of sanitary ware, I came up with a redesign, simplification for production. Removing the bottom under the footrest. That was the most complicated part of the model. Now I can simply use an existing suspended toilet and just edit its exterior. Developing a new toilet is a long and costly process. This is avoided by using the inside of an existing toilet. Also, the pull-out constructional solutions will be easier.





INSTALATION SCHEME

Installation of a classic hanging toilet:

The toilet tank is built into the wall. Only two pipes and two brackets stand out from the wall. The toilet hangs on the consoles and it connects to the pipe. Final assembly is from below. The statutory load capacity of the toilet is 400 kg.

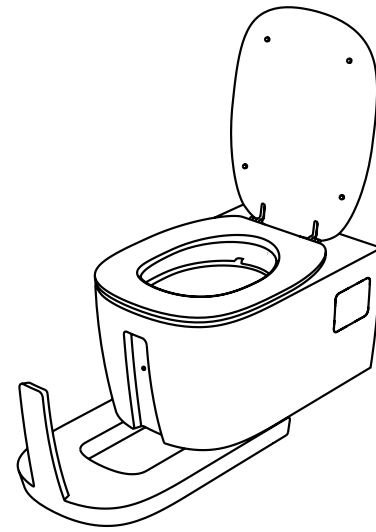
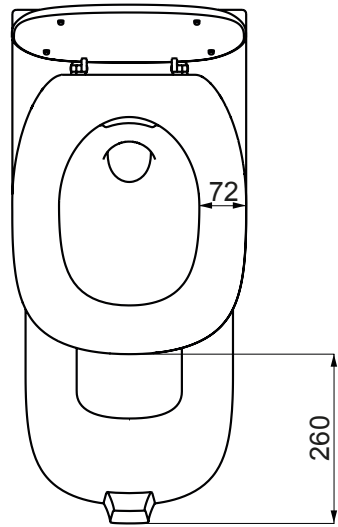
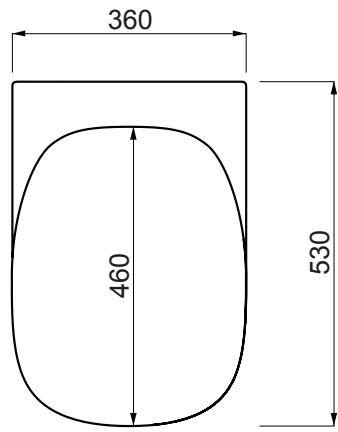
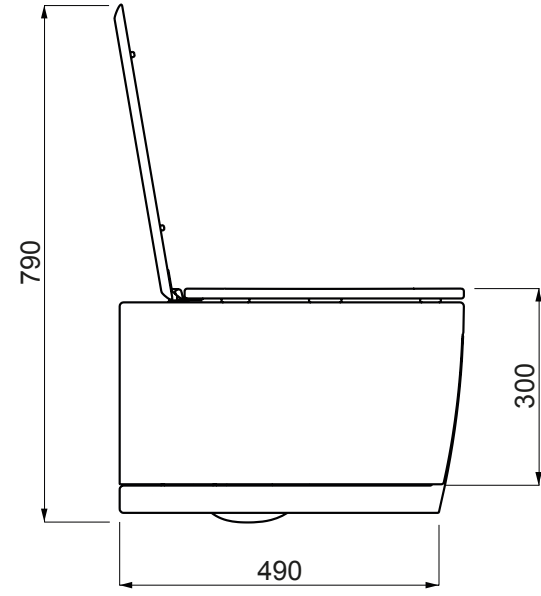
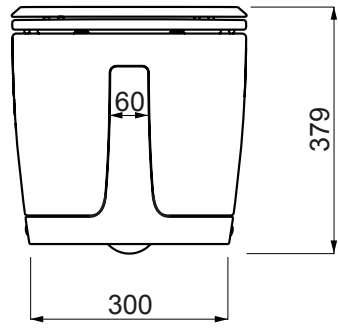
added to my toilet:

A pull-out mechanism will be added to the toilet tank. It will also stand out from the wall, under the toilet. The footrest is placed on the eject mechanism, as well as a classic drawer. In addition, it is secured with two screws on the sides. The footrest thus finds itself separately hanging under the toilet and fitting into a recess in the front of the toilet. A load capacity of 400 kg will be guaranteed for the pull-out. The footrest is made of plastic. And its reinforced with metal throughout the whole length.

A new product needs a 3D model, usually milling artificial

REALIZATION TECHNOLOGY

wood. (larger by 2 percent, it shrinks when fired). Then a plaster mold is made for the model. For manufacturing of sanitary ceramics, is widely used ceramic material called „Diturvit“. The ceramic fluid is poured into a mold. It is pulled out after drying, followed by glazing. Sanitary ceramics are fired at 1240 Celsius. A toilet seat and a footrest will be made of the same special sanitary plastic. Ceramic production is quite ecologic.







OPERATION



The toilet hangs in a nicely raised position. As soon as you sit down, gently push the front of the slider. There is a TIP-OP mechanism between the handle a toilet. The handle jumps out a little, then pull the footrest outside. Put the legs on the footrest. When you're done, put your feet back on the floor. Use the hand or leg to move the footrest back to the default hidden position. The all can be easily separated by helping small screws under the cover.

CITATION SOURCES

introduction) Photo Oleg Kotenko, Creator Magdaléna Fousová

- 1) cz_TheSciencelsSimple. In: Squatty-potty.cz [online]. [vid. 10. května 2018]. Available from: <http://www.squatty-potty.cz/index.php?pg=informace>
- 2) Nastavec na WC Clipper Russka. In: Zdravsen.cz [online]. [vid. 10. května 2018]. Available from: <http://www.zdravsen.cz/index.php?page=detail&id=6>
- 3) Štokrle - toaletní stolička . In: Sashe.sk [online]. [vid. 10. května 2018]. Available from: <https://www.sashe.sk/stokrle/detail/stokrle-toaletni-stolicka-borime-wc-tabu>
- 4) WC HEALTH. In: Guralvit.com [online]. [vid. 10. května 2018]. Available from: <http://www.guralvit.com.tr/bath-sets/wc-health-bath-sets/wc-health>
- 5) Rimfree. In: Bydleniaz.cz online]. [vid. 10. května 2018]. Available from: <http://www.bydleniaz.cz/byt-a-dum/rimfree-wc-bez-splachovaciho-kruhu-cistota-a-hygiena-bez-kompromisu-ji-z-v-jedenacti-wc-od-sanitecu/>
- 6) Photo doc. Pavel Jarkovský, porcelánka Teplice
- 7) Photo Monika Fousová
- 8) Photo Monika Fousová
- 9) Photo Monika Fousová
- 10) Photo doc. Pavel Jarkovský ak. soch.