

Diplomová práce

Návrh a realizace umyvadla

BcA. Tereza Pavlíková

ateliér Fišer / Nezpěváková

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

Ústav průmyslového designu / FA ČVUT

LS 2018

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE	
FAKULTA ARCHITEKTURY	
AUTOR, DIPLOMANT: BcA. Tereza Pavlíková AR 2017/2018, ZS	
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: (ČJ) Návrh a realizace umyvadla (AJ) Design and realization of a washbasin	
JAZYK PRÁCE: Český jazyk	
Vedoucí práce:	Prof. ak. arch. Jan Fišer Ústav: 151 50 Ústav průmyslového designu
Oponent práce:	MgA. Nela Havlíčková
Klíčová slova (česká):	Umyvadlo, odkládací plochy, drážky na mýdlo, rohové umyvadlo, ochrana zdi
Anotace (česká):	Předmětem diplomové práce je návrh a realizace umyvadla s využitím materiálu žárohlíny.
Anotace (anglická):	The subject of this work is design and realization of a washbasin with the use of fireclay material.

Prohlášení autora

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

V Praze dne

podpis autora-diplomanta

25. 5. 2018

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

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: BcA. TEREZA PAVLÍKOVÁ

datum narození: 20. 6. 1994

akademický rok / semestr: 2017/2018 LS
obor: PRŮMYSL OVÝ DESIGN
ústav: 151 50
vedoucí diplomové práce: PROF. AKAD. ARCH. JAN FIŠER

téma diplomové práce: NÁVRH A REALIZACE UMYVADLA
viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

NÁVRH A REALIZACE UMYVADLA S VYUŽITÍM MATERIÁLU
SANITAŘNÍ KERAMIKY

2/

Pro AU/ součástí zadání bude jasně a konkrétně specifikovaný stavební program
Pro D/ součástí zadání budou jasně a konkrétně specifikované jednotlivé fáze projektu, které jsou nezbytnou součástí řešení

SOUČÁSTI PROJEKTU JSOU ŘEŠENÉ, ANALÝZA A VARIANTNÍ
ŘEŠENÍ ZADÁNÍ

3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

REALIZOVANÝ PROTOTYP V REÁLNĚM MATERIÁLU V MĚŘÍTKU 1:1
VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE
2x PORTFOLIO A3 + CD

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

FOTODOKUMENTACE VÝROBNÍHO PROCESU A DOKUMENTACE
KONČOVÉHO VÝSTUPU

Datum a podpis studenta 26. 2. 2018

Datum a podpis vedoucího DP

26. 2. 2018

Datum a podpis děkana FA ČVUT

26. 2. 2018

26. 2. 2018
registrováno studijním oddělením dne

Poděkování:

Velmi ráda bych touto cestou poděkovala všem, kteří mi byli během tvorby mé diplomové práce jakýmkoliv způsobem nápomocni.

V první řadě bych chtěla mockrát poděkovat vedoucímu mé diplomové práce panu profesoru akad. arch. Janu Fišerovi a odborné asistentce paní M.A. Henrietě Nezpěvákové za veškeré cenné rady a konzultace při tvorbě diplomové práce i během celého mého studia a rovněž za jejich čas a trpělivost.

Velice děkuji panu docentu Pavlu Jarkovskému za nabídku této možnosti pracovat na umyvadle v rámci diplomové práce, dále za všechny konzultace, jeho vstřícnost a cenné rady a informace.

Ze srdce děkuji mým nejbližším, celé mé rodině a mému příteli za všechnu poskytnutou podporu a pomoc v průběhu všech studií i při vytváření této závěrečné práce.

Moc bych chtěla poděkovat panu modeláři Vítu Kratochvílovi za odbornou pomoc, poučení a jeho ochotu během tvorby sádrového modelu umyvadla a při výrobě formy.

Velký dík patří společnosti Ideal Standard Teplice za poskytnutí výrobního zázemí a kolektivu zaměstnanců, kteří mi nějakým způsobem pomohli.

Obsah

Úvod	5
Rešerše	6
Výstup analýzy	23
Formulace vize	23
Jednotlivé fáze projektu	24
Prověřování variant	27
Syntéza – výsledný návrh	32
Závěr	61
Zdroje	62

Úvod

Návrh a realizace umyvadla s využitím materiálu žárohlína

Výrobní zázemí bylo poskytnuto firmou Ideal Standard Teplice

Tématem mé diplomové práce je návrh a realizace umyvadla s využitím tradičního materiálu, kterým je keramika. Prvotní záměr, téma diplomové práce, vyplynul z mého setrvalého zájmu o navrhování interiérů a předmětů do interiéru.

Práce se sanitární keramikou mi byla nabídnuta ze strany pana docenta Pavla Jarkovského v rámci navázání na předchozí ateliérové semestrální zadání. V zimním semestru tohoto akademického roku má tvorba spočívala v návrzích variabilních interiérových obkladů a jejich následné výrobě. Jednalo se o reliéfní nástěnné prvky – 3D obklad –, vyrobené z porcelánu i z keramické hmoty Diturvitu (určeného pro výrobu sanitární keramiky, hmota se vyznačuje nenasákavostí). Dále grafické řešení plošných obkladů, ručně potištěných technologií sítotisku.



Byla to pro mě šance ozkoušet si práci s tímto materiálem při návrhu sanitární keramiky v rámci závěrečné práce. Jevilo se mi to jako dobrá příležitost, která by mi mohla být velkým přínosem, co se obohacení profesních zkušeností a nových znalostí týče. Ráda se učím novým věcem a celkově mě materiály a technologie zajímají. Viděla jsem v tom unikátní možnost, jak poznat celý výrobní proces, použité technologie, chod továrny, a hlavně vyrobit vlastní produkt. A také rozšíření okruhu materiálů, se kterými jsem se během studia prakticky seznámila.

Již v začátku jsem se rozhodla, že můj návrh bude směřovat k designu interiérového umyvadla. S využitím materiálu a jeho specifických vlastností jsem chtěla vytvořit umyvadlo do bytového či veřejného prostoru. Měla jsem v úmyslu klást důraz na dodržení ergonomických a funkčních předpokladů. Mým cílem bylo, aby finální výstup byl kvalitní jak po designové stránce svou estetikou, tak i po té funkční. Návrh by měl zaručovat kompatibilitu obou těchto složek a přidanou navýšenou hodnotu.

Rešerše

Historie, materiál, firma

Počátky firmy

Keramika se v Teplicích – Trnovanech začala vyrábět v polovině 19. století díky bohatství zásob kaolínu, jílu a uhlí v podkrušnohorském regionu.

V letech 1885 – 1905 zde založili továrnu na porcelán, fajáns a keramiku bratři Alfred a Otto Urbachové. Mezi lety 1906 – 1914 byla zahájena výroba zdravotnické keramiky – klozety, pisoáry, bidety a umyvadla vyrobená z póroviny. K velkému rozvoji firmy došlo v letech 1919 – 1924. V roce 1924 byla založena akciová společnost Ditmar-Urbach se sídlem ve Znojmě. Továrna v Teplicích – Trnovanech se stala pobočkou společnosti zahrnující továrny Bratři Urbachové s.r.o., Rudolf Ditmara dědicové s.r.o. a továrna na kameninu Stella s.r.o. Znojmo. Došlo k dalšímu mohutnému rozvoji závodu a výstavbě nových, dodnes užívaných čtyř či pětipodlažních budov. Ochranná známka s labutí a písmenem T pod labutí pro teplický závod a Z pro znojemský byla zaregistrována společností v roce 1925.

Žárohlína – feuerton

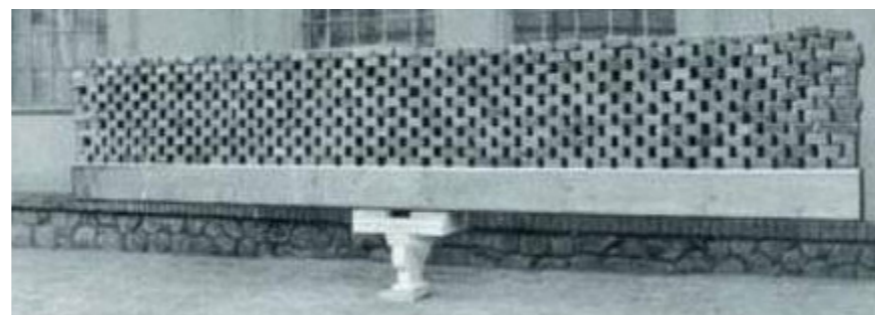
V letech 1914 – 1916 se v továrně ve Znojmě začala vyrábět „žárohlína“ (feuerton), sanitární keramická hmota, pálená při vysoké teplotě. Stalo se tak poprvé v Evropě. Byla složena z vazkých jílu, kaolínu, křemenného písku a ostřiva. Vyznačovala se pevností, tvrdostí, odolností proti kyselinám a možností výroby velkorozměrných výrobků. Zboží bylo plné, opatřené pěti až sedminásobným engobovým nátěrem s přídatkem želatiny a chráněné tvrdou krycí cínčitou event. zirkonitovou glazurou ve 2-3 nátěrech. Složitější výrobky byly lepeny v syrovém stavu z několika předem vyformovaných dílů.

Sortiment z katalogu z roku 1934: dvojumyvadla, kadeřnická umyvadla, jednodílné i dvoudílné dřezy s odkapní deskou, dřezy s výlevkou, výlevky, nástěnné výlevky, laboratorní výlevky, klozety do zdravotnických ústavů, klozetové desky, pisoáry, pisoárová

stání jednomístná i řadová, nádržky k pisoárům, sedací vany, vany sprchové, vany na koupání nohou, necky, laboratorní a pitevní stoly atd.

Diturvit

Sortiment teplického závodu tvořila zdravotnická keramika dvakrát vypalovaná – přezahem a hladkým výpalem, a figurální či ozdobná keramika zdobená tištěnými vzory či ruční malbou. V roce 1932 se firma stala v Československu prvním výrobcem porcelánové hmoty s nově registrovanou ochrannou známkou Diturvit. Jednalo se o porcelánovou hmotu Vitreous China, vyznačující se nebývale velikou pevností, nenasákavostí a trvanlivou glazurou. Výrobky z Trnovan se vyvážely do Severní a Jižní Ameriky, do celé Evropy, na Dálný východ a do Afriky.



Zdroj obrázku: <http://www.idealstandard.cz/o-nas/historie.html>

Další osudy firmy

Po okupaci byl majetek teplického závodu arizován – zabaven původním majitelům většinou židovského původu. Závod byl začleněn do válečného průmyslu říše. Na výrobcích byla značka orlice s hákovým křížem. Zdravotní a užitková keramika byla dodávána jednotkám SS a armádě. Došlo k poklesu výroby a zaměstnanosti.

V roce 1945 byl závod znárodněn. Vznikl podnik SPOJKER n.p. Teplice, později byl převeden pod hospodářskou jednotku Keramické závody Znojmo. Výrobu tvořila zdravotnická keramika určená hlavně pro export do Kanady, Jižní Ameriky, Afriky a Skandinávie a ozdobná keramika. Kvůli vývozu zůstala zachována

původní značka s logem labutě a písmenem T (používaná pro export po celém světě vyjma Rakouska). V roce 1984 bylo uděleno čestné uznání za mimořádně úspěšné řešení průmyslového designu výrobku – umyvadla č. 1433 (1. cena za design sanity v ČSSR, autor Albert Rutzenstorfer).

V letech 1990 – 1991 došlo k rozpadu státního podniku Keramické závody Znojmo, byl vytvořen samostatný státní podnik SANVIT s.p., po odstátnění podniku vznikla akciová společnost Keramické závody Teplice.

Ideal Standard Teplice

V letech 1991 – 1992 došlo k převodu podniku firmě Ideal Standard Europe se sídlem v Bruselu. Stalo se tak přímým prodejem akcií na základě privatizačního projektu. Firma je součástí společnosti American Standard, smlouva byla podepsána 31. 8. 1982. Závod byl přejmenován na Ideal Standard Teplice.

Od roku 1993 probíhala rozsáhlá modernizace výroby. Investice do nového technologického vybavení převýšily 25 mil. Eur. Díky tomu došlo k vytvoření kapacit výroby pro export na nejnáročnější trhy. Z předrevolučního sortimentu se zachoval jediný model umyvadla, který odebírá skandinávský trh.

V roce 2007 koupila sanitární divizi, do které spadá i Ideal Standard Teplice, společnost Bain Capital LLC. Firma Ideal Standard s.r.o. v Teplicích je tak součástí nadnárodní společnosti, patří do skupiny Ideal Standard International, která má vedoucí postavení na trhu. Skupiny výrobků jsou distribuovány pod mezinárodními značkami Ideal Standard, American Standard, Jado, místními značkami Ceramica Dolomite, Armitage Shanks, Vidima a Porcher. Společnost se zaměřuje na vývoj, industrializaci a dodávku progresivních řešení koupelen (sanitární keramiky), koupelnových a kuchyňských armatur, koupelnového mobiliáře a doplňků, wellness atd. Výrobky dosahují špičkové úrovně, vznikají s podporou 20 evropských výrobních závodů a splňují nejpřísnější normy, vše za konkurenceschopné ceny. Závody působí v souladu s místními i evropskými předpisy a normami s cílem minimalizovat dopad výroby na životní prostředí.

Umyvadla a jejich druhy

Základní dělení umyvadel podle materiálu

- Keramická umyvadla
- Skleněná umyvadla
- Umyvadla vyrobená z kamene
- Umyvadla z kompozitních materiálů
- Umyvadla vyrobená ze dřeva
- Betonová umyvadla

Základní dělení umyvadel podle typu instalace

- Umyvadla závěsná
- Umyvadla na desku – umyvadlové mísy
- Umyvadla zápustná a polozápustná do desky
- Umyvadla umístěná volně do prostoru
- Umyvadla postavená na podnoží či jiném podstavci u stěny



Zdroj obrázku: vlastní fotografie pořízená během tvorby řešerše

Typy umyvadel na trhu

Umyvadlo je základním prvkem každé koupelny. V průběhu dne ho používáme mnohokrát. Pro náš život je již neodmyslitelnou a podstatnou složkou, bez které si svou existenci již nedokážeme představit.

Na trhu je na výběr celá řada zařizovacích předmětů do koupelny. Jednotlivé typy umyvadel by měly vyhovět určitým parametrům, z hlediska funkce i samotné estetiky. K dostání jsou **umyvadla** (o rozměrech 400 – 650 mm) a **umývatka** pro toalety (o rozměrech 300 – 400 mm) různých druhů, dále i **dvojumyvadla**, také **umyvadla na desku** jsou dalším častým typem umyvadel.

Nejpoužívanějším typem je **umyvadlo zavěšené na stěnu** (obvykle s plochou pro odkládání v zadní části). Nabízí širokou variabilitu, co se rozměrů týče, tvary jsou většinou hranaté nebo půlkulaté. Je možné případně pro zakrytí sifonu použít sloup, polosloup či kryt. Výhodná při výběru zavěšeného umyvadla může být zpravidla i jeho cena, jsou oproti jiným typům umyvadel levnější.

Dalším typem jsou **umyvadla zapuštěná** ve dvou variantách – **shora** a **zdola**. Obvykle se zapouští do desky, pultu či jiného podkladu. V případě umyvadla zapuštěného shora, vyčnívá jeho oblý okraj nad povrch desky (to může zkomplikovat úklid). U umyvadla zapuštěného zdola, tedy zabudovaného do desky, která zčásti zamezuje přístupu, je úklid o něco snadnější.

Populárním typem jsou dnes také **asymetrická umyvadla** určená pro prostory neobvyklých rozměrů (plocha pro odkládání je buď nalevo nebo napravo).

Dvojumyvadla se hodí do prostornějších koupelen či pro početnější rodinu. Jejich šířka by měla být přinejmenším 1500 mm, pak lze opravdu užívat bez obtíží umyvadla zároveň v jednu chvíli.

Specifickým typem jsou **umyvadlové mísy**, které přímo dosedají na povrch desky či skříňky, na který jsou postaveny. Jsou k dostání v oválném, hranatém či kulatém tvaru, mohou mít i odkládací plochu.

Ještě jeden typ, který jistě stojí za zmínku, jsou **umyvadla nábytková**, jelikož koupelnový mobiliář se vyrábí skoro ke všem zmíněným typům umyvadel. Je však výhodnější ho zakoupit rovnou společně při nákupu umyvadla. Je nezbytné, aby si výrobky rozměrově odpovídaly. Ve výrobě mohou vzniknout nepřesnosti, umyvadlo by pak nemuselo s přikoupeným nábytkem k sobě správně pasovat.

Analýza konkurence

Výrobci a prodejci sanitární keramiky

Na trhu se vyskytuje jak nepřeberné množství umyvadel různých značek, tak velký počet výrobců sanitární keramiky.

Mezi ty neznámější patří švýcarská společnost LAUFEN, která spadá pod společnost ROCA (jež je jedním z největších výrobců sanitární keramiky na světě). Český výrobce sanitární keramiky JIKA byl koupen roku 1991 švýcarským LAUFENEM. Roku 1999 převzala ROCA celosvětovou produkci svého největšího evropského konkurenta – švýcarské společnosti LAUFEN, a tudíž i JIKA. Všechny 3 značky JIKA, ROCA, LAUFEN zastřešuje obchodní společnost Lafen CZ, která je jak výrobcem, tak i distributorem.

Dále firma Ideal Standard s.r.o. v Teplicích, jež je součástí nadnárodní společnosti, patří do skupiny Ideal Standard International (která je ve vlastnictví společnosti Bain Capital Partners LLC a má vedoucí postavení na světovém trhu). Firma je výrobcem sanitární keramiky, ale také jejím prodejcem. Výrobky jsou po světě distribuovány pod různými značkami.

Oba tyto výrobci – LAUFEN CZ i Ideal Standard, jenž vyrábí v Teplicích, prodávají též sanitu od svých sesterských závodů. Větší podíl na trhu v České republice zaujímá firma LAUFEN, která zde má dva výrobní závody – JIKA Bechyně a LAUFEN Znojmo. LAUFEN CZ nabízí navíc sortiment obkladů a dlažeb od „matky“ ROCA.

Dále je u nás na trhu distribuována sanitární keramika německé značky Duravit, výrobní společnosti sídlí např. v německé Míšni. Zahraniční sanita se u nás prodává od řady dalších firem, např. Keramag, která vlastní polské KOLO (a nyní je součástí Geberit), italských výrobců atd.

Původem česká značka Ravak si nejdříve získala vůdčí pozici jakožto největší výrobce koupelnového vybavení na tuzemském trhu. Působí na evropském i mezinárodním trhu (exportuje do Asie a Afriky). Společnost Ravak keramiku dnes již pouze prodává.

Působí zde i další firmy, např. ROLTECHNIK (součást koncernu ROTH), Ronal, a pak menší výrobci a dovozci.

Společnost LASSELSBERGER s.r.o. – zahrnuje tři původní výrobce: RAKO, Chlumčanské keramické závody a Západočeské keramické závody (Horní Bříza). LASSELSBERGER vlastní výrobní závody i v Maďarsku, Rumunsku a Kazachstánu, také těžbu a úpravu keramických surovin. Značka RAKO, která zahájila svou výrobu keramiky v Rakovníku roku 1883, byla výrobcem keramických obkladů a dlažeb u nás a dále výrobcem obkladových materiálů v Evropě.

Ekonomická analýza

Díky provedené analýze trhu jsem zjistila, že průmyslově vyráběná umyvadla a umývatka běžně dostupná na našem trhu se obvykle pohybují v rozmezí cen přibližně od 5000 Kč až okolo 10 000 Kč, někdy i výše. Zajímavější řešení se prodávají většinou okolo 15 000 Kč. Cena dvojumyvadla činí často kolem 20 000 Kč a více.

Atypická umyvadla, specificky tvarovaná či umyvadla zhotovená pro určitý interiér či na speciální objednávku zákazníka se mohou pohybovat v široké škále cen, až po ceny dosti vysoké. Ve všech případech se cena odvíjí od velikosti umyvadla, složitosti formy jeho provedení, záleží zde na různých aspektech.

Celková cena umyvadla se různí i v závislosti na zvoleném příslušenství, jako je umyvadlová baterie, sifon, odtokový ventil, výpuštění, přepad apod.

Nutno podotknout, že umyvadlo bývá obvykle investice do budoucnosti, používá se v řádu desítek let, vyplatí se tedy si připlatit za nevhodnější řešení pro daný prostor.

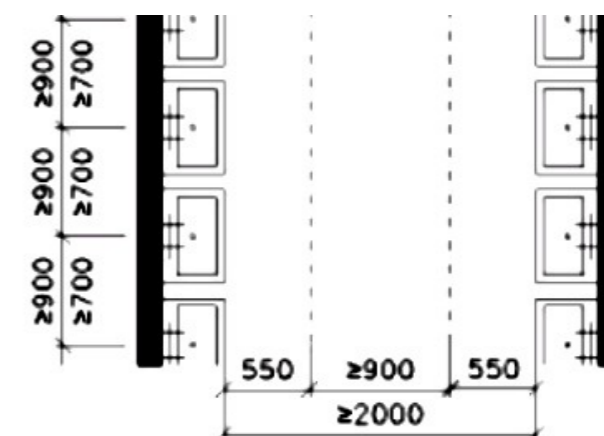
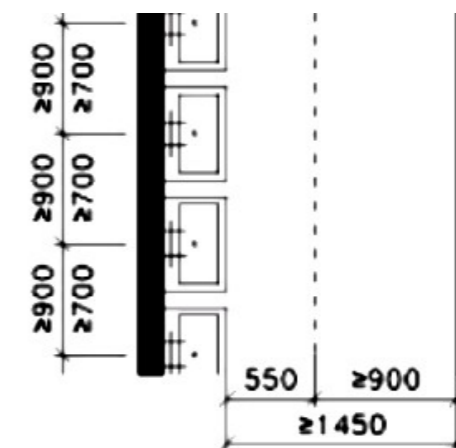
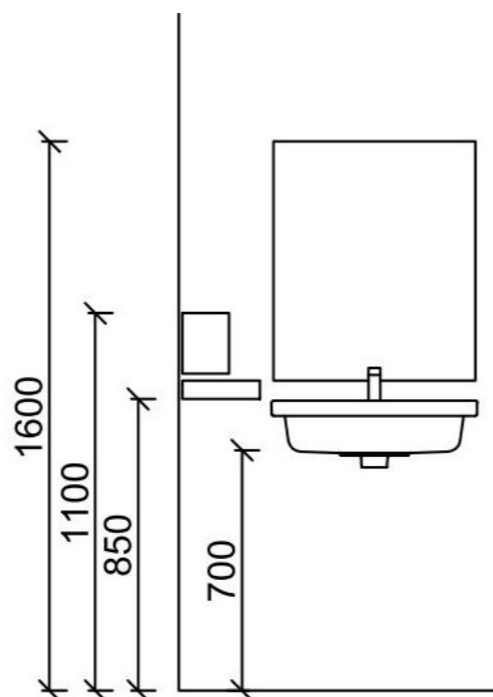
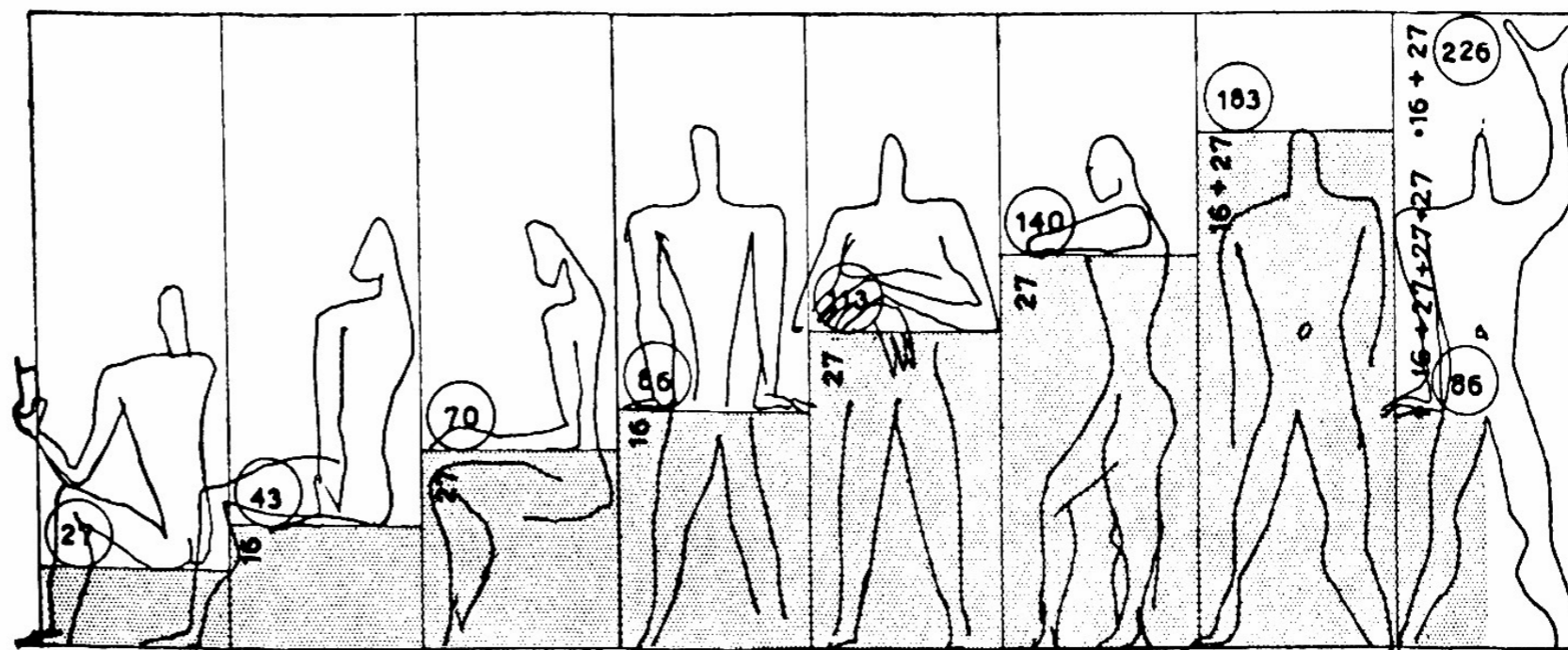
Ráda bych se pokusila vytvořit finančně dostupné umyvadlo ve zhruba podobné cenové relaci, jako jsou sériově vyráběná umyvadla, nabízená na tuzemském trhu. Myslím si, že tato cenová relace je přijatelnou investicí pro běžné uživatele (mnou dotázaný výběr jedinců z mého okolí s tímto výrokem souhlasil). Výše ceny produktů ale nakonec vždy vyplyne z vývoje a celého sériového výrobního procesu, marketingu apod.

Ergonomie a rozměry

Ergonomie zohledňuje poznatky více vědních oborů. Na vztahy mezi lidskou činností, tvary předmětů a nástrojů pohlíží z psychologických a fyziologických hledisek (za pomoci antropometrického měření částí lidského těla). Výsledkem je optimalizace lidské činnosti ve všech oborech – práce, bydlení, sport, doprava, předměty denní potřeby a podobně. Z těchto poznatků a zásad by se mělo vycházet i při navrhování sanitární keramiky, aby byla podpořena uživatelská vstřícnost, funkčnost, pohodlí.

Rozměry důležité pro navrhování umyvadel

- výška od podlahy pro dospělé: 750 – 850 mm
- výška od podlahy pro děti do 3 let: 400 – 430 mm
- výška od podlahy pro děti do 6 let: 500 mm
- výška od podlahy pro tělesně postižené: 800 mm
- vzdálenost osy umyvadla od zdi: 450 mm
- vzdálenost osy umyvadla od osy jiného umyvadla: 700 mm
- optimální velikost: 560 (šířka) × 450 mm (hloubka)
- vzdálenost přední hrany umyvadla od protější zdi: min. 1500 mm
- vzdálenost přední hrany umyvadla od protějších umyvadel: min. 2000 mm
- minimální šířka průchodu v koupelně mezi vanou/umyvadlem a stěnou/topením je 650 mm.



Obrázková rešerše

Tvarová řešení umyvadel, která mě zaujala



Zdroj obrázku: <http://www.ex-t.com/page/step/>

Keramické umyvadlo STEP Autor NOTE Design Studio, Ex.t

Umyvadlo na desce Step mě zaujalo tvarem oválné mísy, jejíž dno má dvě výškové úrovně. Vyvýšená část dna je opatřena dřevěným roštem a slouží pro odkládání mýdla či jiných běžně používaných předmětů.



Zdroj obrázků: <https://www.ravak.cz/cz/umyvadla-rosa>

Umyvadla ze série Rosa vyrobená z litého mramoru RAVAK

Série umyvadel Rosa, vyrobených z kompozitního materiálu tvořeného směsí dolomitu a pryskyřice, představuje zajímavé a funkční řešení použitelné pro různé dispozice koupelen. Umyvadlo lze umístit jak do rohu koupelny, tak i doprostřed stěny, tudíž je použitelné v podstatě pro většinu prostorů. Umyvadlo také poskytuje dostatek odkládacích ploch, výhodné je i lehké odstupňování vytvářející plochu např. pro mýdlo.



Zdroj obrázku: https://www.tripadvisor.co.uk/LocationPhotoDirectLink-g294480-d6767542-i267784776-Hyatt_Place_Panama_City_Downtown-Panama_City_Panama_Province.html

Umyvadlo hotelové koupelny v Panama City Autor neznámý

Rohové prostorné umyvadlo poskytuje velkou odkládací plochu ve dvou úrovních, zároveň chrání zeď ve výšce uchycení baterie, což je z hygienického hlediska prospěšné.



Zdroj obrázku: <https://www.ravak.cz/cz/umyvadlo-10-rohove>

Rohové umyvadlo 10° Autor Kryštof Nosál, RAVAK

Rohové umyvadlo díky svému mírnému pootočení o 10° poskytuje uživateli větší komfort, dostatek prostoru pro pohyb při mytí atd.



Zdroj obrázků: <http://www.lovely-market.fr/lavabo-design-salle-de-bain-ext.html>

**Umyvadlo RAY na dubových nohách s kovovou konstrukcí
Michael Hilgers, Ex.t**

Keramické umyvadlo RAY, umístěné na dubových nohách s kovovou konstrukcí připomínajících podnoží stolu či židle, působí vzdušně.



Zdroj obrázků: <https://www.behance.net/gallery/5077411/Fossil-Washbasin>

**Umyvadlo Fossil
Marc Martinez, Creative Solutions**

Zavěšené umyvadlo Fossil mě zaujalo svým organickým tvarováním, které jasně připomíná přírodu. Umyvadlo je navrženo ve variantě z vrstvených dřív a z kompozitního materiálu na bázi akrylové pryskyřice. U dřevěné verze jednotlivé dřívky podpoří spirálovitou formu. Varianta v bílé barvě působí čistým dojmem.



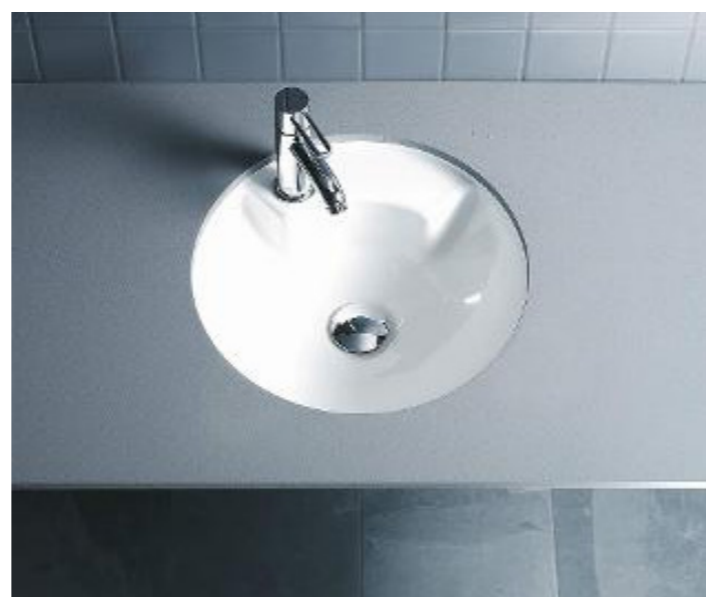
Zdroj obrázků: <https://www.behance.net/gallery/5077569/Lavabou-Washbasin>

**Umyvadlo Lavabou, vyrobené vrstvením dřív
Marc Martinez, Creative Solutions**

Umyvadlová mísa ve tvaru vejce zabudovaná do desky je navržena v bílé barvě i v kontrastním provedení z překližky.



Umyvadlo MED ze série ARCHITEC umožňuje přístup lidem na invalidním vozíku.



Zdroj obrázků: https://www.duravit.cz/produkty/v%C5%A1echny_s%C3%A9rie/architec.cz-cs.html



Zdroj obrázku: https://www.duravit.cz/produkty/v%C5%A1echny_s%C3%A9rie.cz-cs.html

Keramická série ARCHITEC
Autor prof. Frank Huster, Duravit

Keramická série umyvadel ARCHITEC od německé značky Duravit působí čistým a příjemným dojmem. Tato série navržená profesorem Frankem Husterem představuje jednoduchá umyvadla moderních tvarů a přímých linií, jakožto výsledek estetiky a funkčnosti, inspirovaná základními architektonickými elementy, kterými jsou čtverec a kruh. Tato minimalistická kolekce mě zaujala svou variabilitou řešení, nabízející široké využití. Umyvadla jsou navržena v rozmanitých formách. Jedná se o produkty použitelné jak do soukromých bytových prostor, tak do veřejného prostoru, zahrnují také variantu pro účely bezbariérové použití. Umyvadlo je řešeno v různém provedení – jako umyvadlová mísa či vestavné umyvadlo bez přepadu, někdy i s integrovaným otvorem pro baterii, nebo jako vestavné umyvadlo zápusťné shora, rovněž i umyvadlo zavěšené na stěnu různých tvarů, např. zavěšené v místě tvarovaném diagonální řezem, kdy tak poskytuje praktickou odkládací plochu (využitelné v malém prostoru), dále též provedení zavěšeného umyvadla, které umožňuje podjezd invalidnímu vozíku.



Zdroj obrázků: https://www.duravit.cz/produkty/v%C5%A1techny_s%C3%A9rie/starck_2.cz-cs.html



Zdroj obrázku: <https://www.architonic.com/en/product/duravit-starck-2-washbasin/1048347>



Zdroj obrázků: <https://www.koupelny.cz/duravit-starck-2-umyvadlova-misa-prumer-44cm/d71005>

Koupelnová série STARCK 2 Autor Philippe Starck, Duravit

Koupelnová série STARCK 2 navržená designérem Philippem Starckem pro firmu Duravit představuje keramická umyvadla rozmanitých šířek, velikostí i variant, redukovaných tvarů za přijatelné ceny. Kolekce umyvadel, vhodná pro rozsáhlou oblast užití, zahrnuje též umyvadlové mísy určené na desku nebo malá umývatka pro nevelké prostory WC či do menších koupelen. Součástí série jsou i spodní skříňky pod umyvadla. Jedná se o ladná, současně praktická provedení. Tvar umyvadla se jeví jako dokonalý kruh, přitom se jedná mírný ovál.



Zdroj obrázku: <https://www.trendir.com/flux-wall-hung-washbasin-from/>

Umyvadlo Flux se zabudovaným odpadkovým košem
Autor Sanindusa



Zdroj obrázku: <https://www.trendir.com/art-basin-cup-artistic-washbas/>

Umyvadlo Art Basin Cup
Autor Meneghello Paoletti Associati, Artceram



Zdroj obrázku: <https://design-milk.com/minimalist-fixtures-norm-architects-ex-t/>

Koupelňová kolekce STAND
Autor Norm Architects, Ex.t

Koupelňová kolekce STAND představuje minimalistické koupelnové vybavení spolu s modulárním policovým systémem navrženým společností Norm Architects pro firmu Ex.t. Především se zde jedná o umyvadlo a vanu postavené na kovovém podnoží. Tyto stojany jsou inspirovány detaily z litiny pocházejícími z dvacátých a třicátých let, které byly k vidění ve viktoriánské době, stejně jako v období secese či art deco. Umyvadlo vsazené do konstrukce černého podnoží působí lehkým a vzdušným dojmem, jako by se vznášelo nad zemí.



Zdroj obrázku: <https://www.trendir.com/flow-washbasin-from-sanindusa/>

Umyvadlo Flow
Autor Sanindusa

Toto minimalistické umyvadlo od společnosti Saninduse nazvané Flow zaujme svým jednoduchým, čistým geometrickým tvarem. Obdélníkový tvar celého umyvadla kontrastuje s kruhovými liniemi zapuštěnými do desky. U tohoto návrhu je zajímavé řešení odtoku vody. Umyvací část není umístěna ve středu obdélníku, tím je poskytnut rozsáhlý a souvislý odkládací prostor pro předměty denní potřeby. Součástí umyvadla je navíc zásuvka.



Zdroj obrázku: <https://www.trendir.com/cool-sinks-recycled-sink-by-sanindusa/>

Umývátko recycled sink
Autor Melissa Vilar, Sanindusa

Umývátko je vyrobené z recyklovaného materiálu. Součástí je držák na ručníky připomínající jakousi smyčku, umyvadlo spolu s ručníkem působí provázaně.

Umyvadla se zabudovaným zrcadlem



Zdroj obrázku: <http://oscarproperties.com/en/projekt/nybrogatan-57/>

Umyvadlo se zrcadlem, Oscar Properties Autor neznámý

Toto umyvadlo se zrcadlem mě zaujalo svým prolnutím zrcadlové plochy s nástěnnou baterií. Zrcadlo navazuje přímo na umyvadlo, tvoří tak v podstatě i ochranu zdi. Na tomto jednoduchém, přitom nevšedním řešení, je výhodou také volný prostor pod samotnou baterií, dále také držák na ručníky, připevněný ke spodní straně umyvadla.



Zdroj obrázku: <https://www.trendir.com/wash-basin-designs-new-wave-wa/>

Umyvadlo Wave washbasin with integrated mirror cabinet Autor ArtCeram

Umyvadlo Wave italské firmy ArtCeram je inspirované vodou. Upoutá pozornost svým dynamickým tvarováním, připomínajícím pohybující se vlnu. Umyvadlo je spolu s integrovanou zrcadlovou skříní zavěšené na stěnu. Součástí je i nástěnná armatura vycházející z konstrukce umyvadla.



Zdroj obrázku: <https://www.trendir.com/sink-vanity-by-sanindusa-blend/>

Umyvadlo se zrcadlem Blend – Sink Mirror Combo Autor Sanindusa

Zavěšené umyvadlo se zrcadlem Blend – Sink Mirror Combo od společnosti Sanindusa v sobě ukrývá úložný prostor pro hygienické potřeby, používané v koupelně. Umyvadlo mě zaujalo svým jednoduchým tvarem, minimalistickými liniemi. Vyvýšená část umyvadla s úzkým hranatým přítokem vody a nenápadnou integrovanou baterií připomíná fontánku. Umyvadlo je tak dominantní samo o sobě, jeho jemné působení nepřebíjí žádná výrazná baterie. Sanitární keramika spolu se zrcadlem umístěným na dveřích skříňky ladně a plynule přechází, působí tak jako kompaktní celek.

Umyvadla s vyvýšenou částí okolo zdi



Zdroj obrázku: <http://aquabliss.co.uk/victorian-1th-560-mm-basin-with-washstand>

Umyvadlo VICTORIAN 1TH Aquabliss



Zdroj obrázku: <https://www.victorianbathrooms4u.com/basins/cloakroom/traditional/arcade-500-cloakroom-basin-2-tap-holes/>

Umyvadlo Cloakroom Basin Arcade



Zdroj obrázku: <http://www.housebeautiful.com/room-decorating/bathrooms/g756/colorful-bathrooms/?slide=11>

Umyvadlo Farmhouse sink, Charleston Guesthouse Autor neznámý

Umyvadlo Farmhouse sink (neboli farmářský dřez) v interiéru Charleston Guesthouse, kde slouží jako umyvadlo v koupelně pro hosty. Zaujalo mě svými odkládacími plochami na obou stranách umyvadla, jež jsou opatřené lehce vystupujícími reliéfními pruhy. V případě položení vlhkého předmětu jemné drážky zajistí, že voda snáze steče do umyvadla. Výrazná je zde poměrně dosti vyvýšená plocha doléhající na stěnu, která velmi dobře poslouží jako ochrana stěny před vlhkostí a nečistotami.



Zdroj obrázku: <https://www.we-heart.com/2013/10/22/bauhaus-dessau-dessau-rosslau-germany/>

Umyvadlo v pokoji Marianne Brandt ve Studio Building Bauhaus Dessau

Umyvadlo pokoje Marianne Brandt v budově Studio Building na Bauhausu v Dessavě, který byl důležitou školou a střediskem moderny. Umyvadlo čtvercového tvaru s vyvýšeným okrajem po celém jeho obvodu, a hlavně v části u zdi, představuje funkční řešení. Je připevněné na kovové konzoly, které jsou zavěšené na stěnu, lze je použít případně i jako držáky na ručníky. Líbí se mi provedení přepadu, tvořeného sedmi malými otvory.



Zdroj obrázku: <https://houseandhome.com/gallery/house-home-editors-bathrooms/>



Zdroj obrázku: <https://www.reuter-shop.com/duravit-vero-washbasin-w-60-d-47-cm-white-with-3-tap-holes-with-overflow-a27382.php>

Umyvadlo Vero White Duravit

Zavěšené umyvadlo Vero White od firmy Duravit, vyrobené ze sanitární keramiky, působí velmi čistým a příjemným dojmem. Hranaté pravidelné tvarování celého tohoto umyvadla, včetně vyvýšené nástěnné části, vytváří jasný řád a stabilitu. Pro svou jednoduchost se hodí do různých interiérů, jak minimalistických, tak i těch zdobnějších.



Zdroj obrázku: <http://tinyrevolution.us/2010/11/09/buying-a-bathroom-sink-for-tiny-house/>



Zdroj obrázku: <http://www.doorsixteen.com/2009/12/15/my-downstairs-bathroom/>

Umyvadlo ANN IKEA

Umyvadlo ANN od firmy IKEA mě zaujalo svým ztvárněním nástěnného panelu, který slouží jako odkládací plocha, zároveň tím, že je spára mezi umyvadlem a stěnou více vzdálena od vodovodní baterie. Nepochází tak v tomto místě k častému kontaktu s vodou, tudíž je tato oblast méně náchylná na napadení plísní, tedy hygieničtější a snadněji čistitelná. Toto umyvadlo se svou velikostí hodí do menších koupelen či na toaletu, kde působí velmi efektně. U tohoto produktu je patrné, že vodovodní armatura je navržena přímo pro jeho konkrétní tvarové uspořádání.

Litinová umyvadla (dřezy) s vyvýšenou částí okolo zdi



Zdroj obrázku: <https://www remodelista.com/posts/design-sleuth-work-sink-from-germany/>

**Umyvadlo Bucket Sink
Alape**



Zdroj obrázku: <http://www.desiretoinspire.net/blog/2017/6/20/a-nantucket-beach-house-in-white-and-grey.html>

**Litinové umyvadlo Brockway Wash Sink
Kohler**



Zdroj obrázku: <https://www.amazon.com/KOHLER-K-2766-0-Marston-Wall-Mount-Bathroom/dp/B000N4YUOA>

**Litinové umyvadlo Marston Wall-Mount Corner Bathroom Sink
Kohler®**

Bílé litinové umyvadlo Marston Wall-Mount Corner Bathroom Sink značky Kohler je navrženo pro umístění na stěnu v rohu interiéru koupelny nebo i jiného pokoje. Díky tomu nezabírá tak velkou plochu místnosti, ale naopak ji šetří. Toto tvarové řešení poskytuje také odkládací prostor, který může uživatelům při mytí rukou posloužit pro umístění mýdla či jako polička na předměty. Materiálové provedení zajišťuje velkou odolnost zároveň i funkčnost umyvadla.

Rohová umyvadla a umývatka



Zdroj obrázku: <https://www.ebay.co.uk/itm/Bathroom-Sink-Wash-Basin-Wall-Mounted-Hung-Corner-Ceramic-Bowl-Circle-Right-Hand-/281677456748?roken=cUgayN>

Umyvadlo Strava Right Hand Wall Mounted Basin Better Bathrooms®

Keramické rohové umyvadlo Strava Right Hand Wall Mounted Basin je navrženo v jednoduchých geometrických tvarech. Jedná se o průnik dvou těles – kvádrů a otevřeného válce. Plný kvádr slouží jako odkládací plocha, do níž je také uchycena baterie, tento objekt je zároveň nosnou částí konstrukce umyvadla, která je zavěšená na stěnu. Otevřený válec slouží jako umyvadlová mísa. Toto těleso vypadá jako by bylo vsazeno do hmoty kvádrů, avšak ve skutečnosti jde o jediný celek, vyrobený z jednoho souvislého kusu materiálu. Každé z těchto těles je umístěno v různé výšce, umyvadlová válcová mísa lehce přesahuje přes okraj zbytku umyvadla, převyšuje tedy kvádr. Toto řešení se mi z praktického hlediska nezdá nejlepší, opačné odstupňování by při čištění a mytí bylo vhodnější, ale opticky nepůsobí špatně.



Zdroj obrázku: <https://www.thebathoutlet.com/bathroom-sink-round-white-ceramic-wall-mounted-corner-bathroom-sink-caracalla-ca4296/product/1988>

Umyvadlo Round White Ceramic Wall Mounted Corner Sink Caracalla

Umývatko Round White Ceramic Wall Mounted Corner Sink značky Caracalla představuje jednoduché symetrické řešení rohového malého umyvadla vyrobeného ze sanitární keramiky. Vnitřní část umyvadla má tvar půlkoule, část v rohu je tvořena v podstatě polovinou krychle, na niž po diagonále navazuje umyvadlo. Toto řešení šetří prostor, avšak poskytuje pouze velmi malou odkládací plochu. Díky svému jednoduchému provedení působí poměrně jemným a nevtíravým dojmem, což při použití v malých prostorech bývá výhodou. Zaujalo mě použití souhry základních geometrických tvarů



Zdroj obrázku: <https://www.clickbasin.co.uk/aversa-left-corner-space-saving-washbasin-sink-261.html>

Umyvadlo Aversa Left Handed Compact Washbasin Clickbasin

Keramické umyvadlo Aversa Left Handed Compact Washbasin, značky Clickbasin, je navrženo tak, aby vyhovovalo menším i středně velkým koupelnám. Umyvadlo může být umístěno jak v rohu koupelny, tak i do středu zdi. Je možné ho také zavěsit v páru s jeho zrcadlovou variantou. Umyvadla se na sebe napojí ve své části tvarované do pravého úhlu, která je jinak vhodná pro rohové zavěšení. Vznikne tak spárování, které dá interiéru jiný výraz. Umyvadlo nevystupuje výrazně do místnosti, čímž spoří prostor.



Zdroj obrázku: <https://www.digsdigs.com/corner-sink-for-small-bathroom-piccolo-by-lacava/>

**Umyvadlo Piccolo – Corner Sink For Small Bathroom
Lacava**



Zdroj obrázku: <https://www.koupelny-sen.cz/paterna-keramicke-umyvadlo-rohove-41x26-5x12cm-4907>

**Rohové umývatko PATERNA – 4907, série SMALL
SAPHO**

Série SMALL nabízí širokou škálu prostorově nenáročných umývátek. Rohové umývatko PATERNA se díky svým nevelkým rozměrům, vysoké funkčnosti a jemnému designu stane působivou součástí koupelny či toalety. V návrhu jsou zahrnuty ostré hrany i oblé křivky. Umývatko může být dobrým řešením prostorového uspořádání malé místnosti. Ve spodní části má praktický držák na ručníky z korozi-vzdorné oceli, kopírující křivku umyvadla.



Zdroj obrázku: <https://www.sanitairwinkel.nl/p/75901092/ink-hangar-fontein-rechts-40x20x30cm-1-kraangat-glans-wit-3401031>

**Závěsné umývatko série HANGAR
INK**

Závěsné umývatko série HANGAR mě zaujalo svým držákem na ručníky, který je součástí tvaru keramického umyvadla.



Zdroj obrázku: <http://www.nameeks.com/product/Bathroom-Sink/CeraStyle-002000-U.html>

Umyvadlo – Bathroom Sink CeraStyle 002000-U CeraStyle

Rohové keramické umyvadlo – Bathroom Sink CeraStyle 002000-U turecké značky CeraStyle, představuje elegantní, prostorově úsporné řešení. Toto umývatko lze buď namontovat na stěnu, nebo umístit na skříňku.



Zdroj obrázku: <https://www.sanitairwinkel.nl/p/75783245/clou-flush-5-hoekfontein-zonder-kraangat-met-plug-wit-keramiek-b27xh10xd27cm>

Umyvadlo ze série Flush Clou

Umyvadlo značky Clou ze série Flush má tvar hranolu se čtvercovou podstavou, vnitřní část umyvadla je tvarována do oválu úhlopříčně natočeného. Zaujalo mě propojení těchto dvou tvarů. Vnější pravouhlý tvar umožňuje variabilitu možného uspořádání v interiéru. U tohoto provedení není třeba zrcadlová pravá či levá varianta. Umyvadlo stačí podle potřeb místnosti vhodně natočit.



Zdroj obrázku: <http://www.clou.nl/en/algemeen/algemeen/artikeldetailpagina.aspx?aid=CL/02.27010>



Zdroj obrázku: <http://www.clou.nl/en/algemeen/algemeen/artikeldetailpagina.aspx?aid=CL/03.03101>

Umyvadla ze série First, CL/02.27010 a CL/03.03101 Clou

Umyvadla značky Clou ze série First nabízejí varianty řešení pro rohové uspořádání i pro zavěšení do středu zdi. Zaujalo mě vejčitý tvar, který na jedné straně poskytuje malou odkládací plochu .



Zdroj obrázku: <https://www.sanctuary-bathrooms.co.uk/burlington-corner-cloakroom-basin/>

Rohové umyvadlo 1TH Wall Mounted Cloakroom Basin – B10 Burlington

Tradičně tvarované umyvadlo 1TH má po obvodu lehce vyvýšený okraj. Je vyrobené z materiálu Vitreous China. Značka Burlington představuje oblíbené tvary z různých historických epoch.



Zdroj obrázku: <https://faucetlist.com/products/american-standard-corner-minette-wall-mount-bathroom-sink-in-white-104927>

Rohové nástěnné umývatko Minette American Standard



Zdroj obrázku: <http://www.roca.com/catalogue/products/basins/wall-hung-basins/dama/wall-hung-vitreous-china-basin-32778C..0>

Zavěšené rohové umyvadlo z kolekce DAMA Autor Joan Gaspar, Roca

Rohové zavěšené umyvadlo z kolekce značky Roca se mi líbí svým jednoduchým a čistým ztvárněním.



Zdroj obrázku: <https://www.sanctuary-bathrooms.co.uk/vitra-s50-40cm-corner-basin/>

Rohové umyvadlo na sloupu S50 Corner Basin & Pedestal Vitra



Zdroj obrázku: <https://www.sanctuary-bathrooms.co.uk/pura-ivo-compact-cloakroom-corner-basin/>

Rohové umyvadlo série IVO – Cloakroom Corner Basin Pura

Umyvadlo řady Ivo je vhodné pro malou koupelnu. Je použit obvyklý zaoblený tvar, výhodné je umístění plochy pro baterii. Tato plocha je oproti okraji lehce zapuštěná.



Zdroj obrázku: <https://www.sanctuary-bathrooms.co.uk/roper-rhodes-zest-450mm-corner-basin/>

Rohové umyvadlo série Zest 450mm Corner Basin Roper Rhodes

Výstup analýzy

Výstup řešerše

Směr, kterým se hodlám ubírat

Díky analýze trhu a podrobné řešerši jsem si ujasnila, že chci navrhnout umyvadlo do moderního interiéru.

Sanitární keramika se vyrábí technologií tlakového lití, jež umožňuje zhotovení rozmanitých organických či různě složitých geometrických tvarů. Dále také výrobu lehce reliéfních povrchů. Po zhotovení sádrových forem jsou výrobky snadno reprodukovatelné. Výroba je tedy ekonomická, forma vydrží až několik desítek lití.

Navíc díky lití do forem není nutné případné obrábění, např. frézování, vrtání, soustružení apod., jako je tomu u jiných materiálů. Odlitím keramické hmoty je tvar produktu prakticky hotový.

Již v těchto začátcích jsem se chtěla věnovat důrazu na detail v možnostech tvarování, které technologie odlévání sanitární keramiky nabízí (rozšíření užitečnosti produktu, např. reliéfní tvarování či struktura pod mýdlo, otvory pro kartáčky, odkládací plochy, háčky, napojení zrcadla, držáky na ručníky apod.).

Uvažovala jsem, že bych ráda ve svém návrhu použila řešení s vyvýšenou částí umyvadla u zdi.

Chtěla jsem se zaměřit také na užití výhodného technologického způsobu výroby a samotných vlastností materiálu, jež nabízí, jako je například jeho hygieničnost, vysoká tvrdost a otěruvzdornost, vysoká chemická odolnost atd.

Ve fázi po provedení celkové řešerše jsem si stanovila, že mým úkolem bude tvarové řešení umyvadla pro potřeby užití ve vnitřním prostoru, pravděpodobně rohového závěsného umyvadla, které není na trhu tak často zastoupené.

Formulace vize

V dnešní době existuje velké množství umyvadel různých provedení, přesto bych ráda vytvořila čisté a praktické řešení s využitím kombinace základních geometrických tvarů a linií.

Umyvadlo zavěšené na stěnu působí vzdušným dojmem, tento druh uchycení dává produktu lehkost.

V současnosti v bytech často bývá koupelna malých rozměrů, bez dostatečně povrchově chráněných stěn. Navíc ne vždy lidé obklad na zdi chtějí mít (např. v dřevěných chatkách, ateliérech, na chodbách, v provozovnách apod.).

Rohové umyvadlo je vhodné do menších koupelen i na toalety, může představovat optimální řešení do atypických prostor. Je důležité, aby byl při mytí pažím umožněn volný pohyb.

V případě, že se umyvadlo nevejde do prostoru (např. u stěny uprostřed místnosti by překázelo atd.), je rohové umyvadlo prostorově úsporným řešením.

Lidé často na umyvadlo odkládají různé předměty, ty mohou přijít do styku s vodou. Vyvýšený panel tomuto namočení předchází. Zároveň vhodným tvarováním lze zajistit, aby případná voda, např. z namočených rukou, na povrchu nástěnného panelu neulpívala, ale stékala do umyvadla.

Vyvýšená část umyvadla u zdi je výhodná i z hlediska údržby a hygieny, jelikož spára není v blízkém kontaktu s vodou, je v jiné úrovni než baterie. Zároveň může suplovat souvislý keramický obklad. Případná vodorovná plocha (římsa) této horní části navíc může sloužit jako odkládací místo pro předměty denní potřeby používané k osobní hygieně. I pro zavěšení například držáku na mýdlo apod.

Řešení s vyvýšeným nástěnným panelem se nevyskytuje příliš často, v rohovém provedení jsem ho při řešerši našla pouze u litinového umyvadla, které mělo velmi malou odkládací plochu.

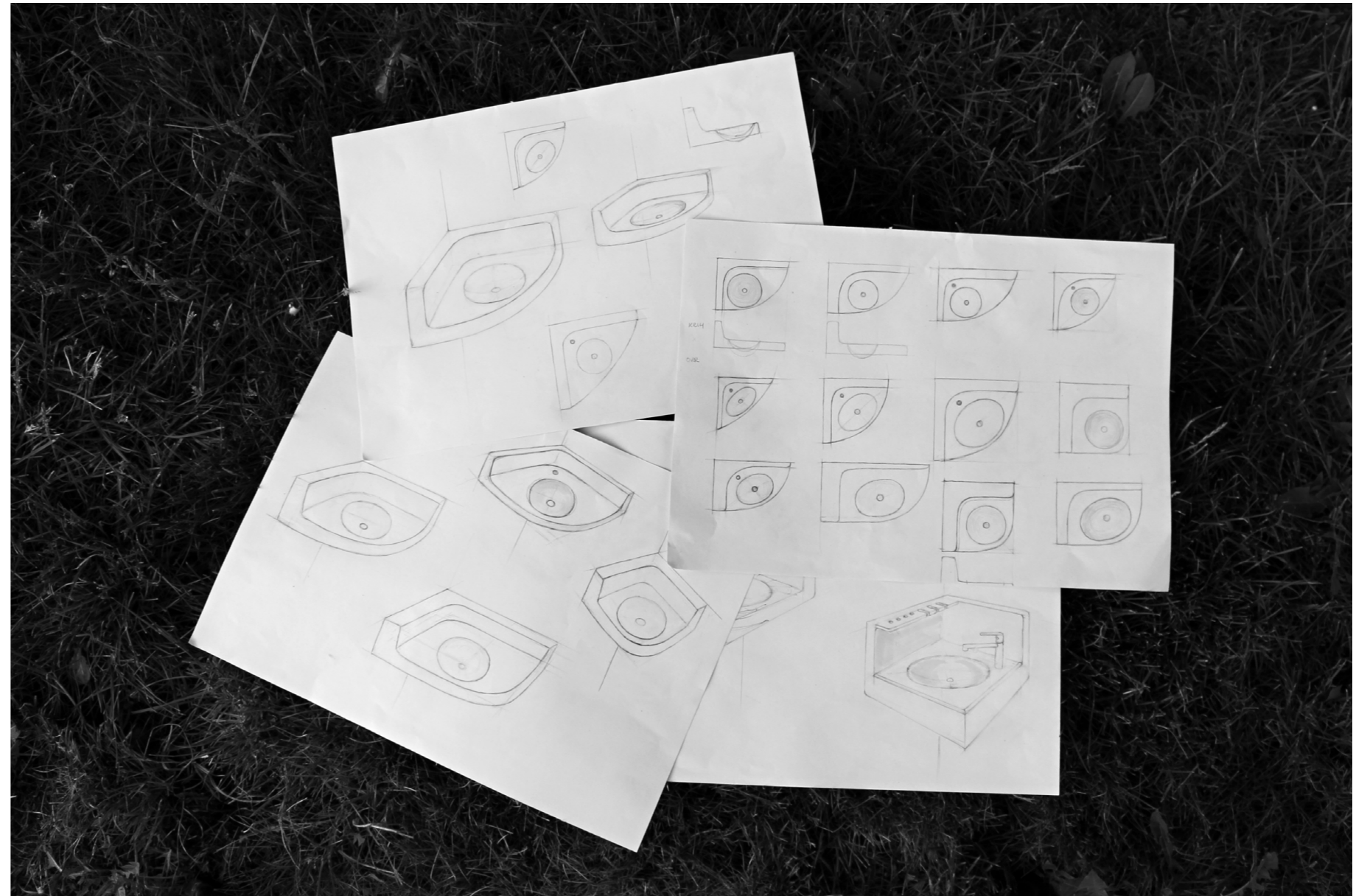
Panely u zdi i odkládací plochy mohou být tvarovány různým způsobem, jak pravidelně, tak třeba i asymetricky. Nebráním se použít stávající řešení sifonu a baterie, jež jsou na trhu. Líbí se mi keramické odpadní ventily, které neruší křivku umyvadla.

Jednotlivé fáze projektu

Navrhování

Skici

Ve fázi prvního skicování jsem začala hledat cestu možného směřování. Jednalo se o první myšlenky a nápady. Prověřovala jsem základní tvar umyvadlové mísy a studie celkové formy rohového umyvadla. Testování možných podob rohového umyvadla pomocí půdorysných a trojrozměrných skic mě posunulo k dalšímu rozvoji mé vize. Již v těchto v začátcích jsem se do svých návrhů snažila aplikovat vyvýšení okraje u stěn.



3D modelování

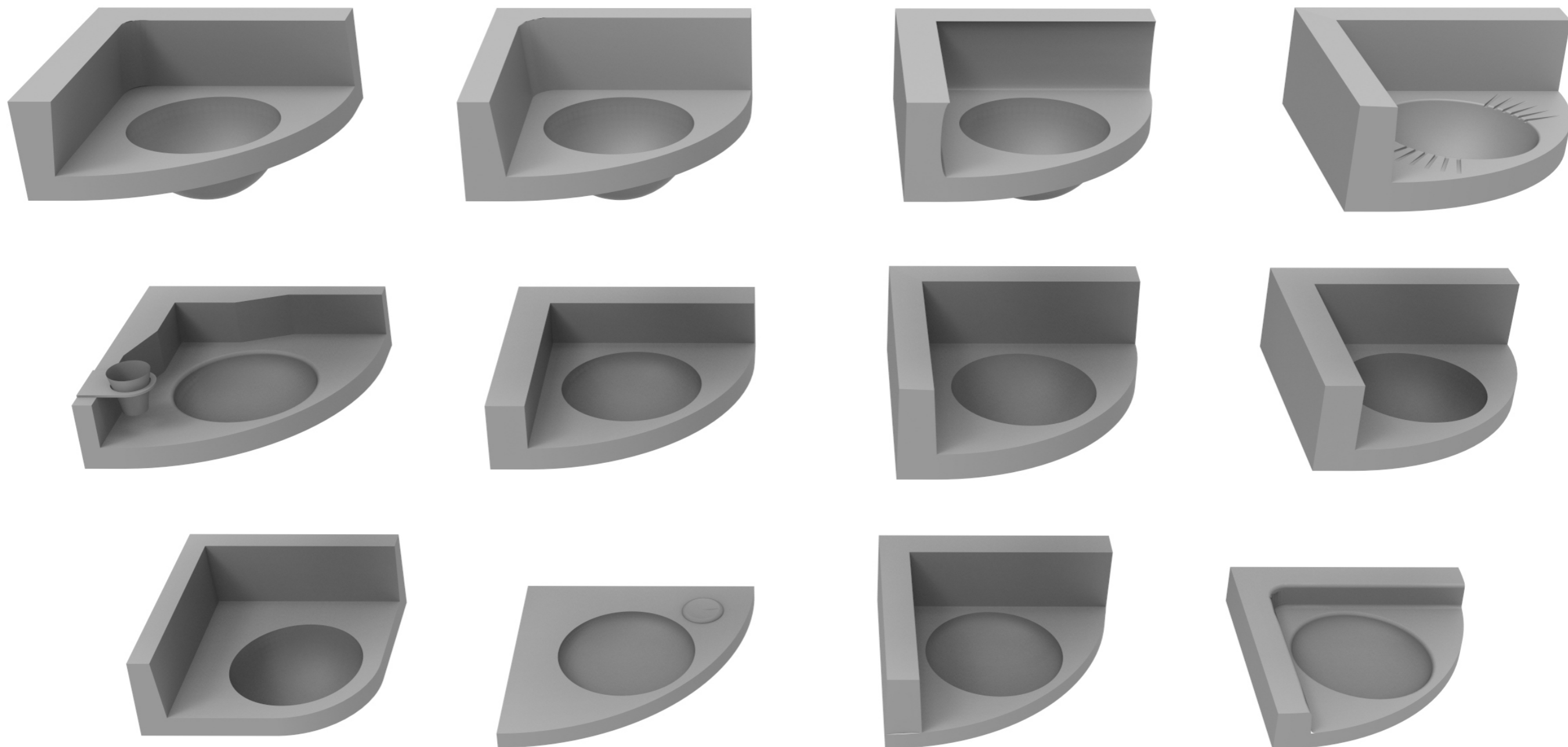
Etapa vývoje, při které byly pomocí 3D modelů testovány různé proporce a tvar jednotlivých částí umyvadla. Jednalo se především o dimenzování nástěnného panelu. Vyzkoušela jsem si různé výšky a tvarování. Prostřednictvím modelování ve 3D programu jsem si ujasnila tvar základny umyvadla, který vychází z tvaru čtvrtkruhu. V této fázi jsem se zaměřila také na možnou aplikaci reliéfního kanelování pro mýdlo, a i dalších umyvadlových prvků, testovala jsem stoupání jednotlivých ploch, hloubku umyvadlové mísy.

Zabývala jsem se tvarováním přepadového otvoru. Zaměřila jsem se na vzájemné poměry a velikost odkladných ploch.

Chtěla jsem do návrhů vnést jednoduché a čisté primární tvary, jako je kruh, koule, hranol, aby výsledný produkt působil ladně a poměrně jednoduchým dojmem.

Jako nejvhodnější řešení tvarování nástěnného panelu jsem zvolila lehké stoupání, tedy zúžení panelu směrem nahoru. Jedná se jak o funkční řešení pro stékání případné vody, tak o zpevnění

umyvadla a vhodné tvarování pro snadné rozevírání formy po tlakovém lití porcelánové hmoty žárohlíny.



Zkušební modely

Zkušební modely z bílého kartonu lepené tavnou pistolí mi velmi dobře posloužily k ověření správných proporcí. Pro názornou představu to bylo nevhodnější řešení, především z hlediska času, kterého je za normálních okolností na samotný proces navrhování, vývoj, testování a běžnou výrobu umyvadla standardně potřeba mnohem více (na celou diplomovou práci jsou celkem tři měsíce).

Nejdříve jsem začala menšími modely, vyzkoušela jsem si různé dimenzování a tvarování jednotlivých klíčových částí mého umyvadla, tento postup mi pomohl k ujasnění základních bodů, kterých jsem se chtěla držet. Získat představu hmoty a proporcí mi výborně umožnily modely umyvadla v měřítku 1:1, které jsem si vytvořila.

Rádiusy pro zaoblení jednotlivých hran jsem si testovala na hranolech vyrobených ze sádry, ze stejného materiálu se po ujasnění všech rozměrů také vyráběl model umyvadla určený pro zaformování – výrobu sádrové formy –, do níž se nalévá keramická hmota (šlika).

Bylo důležité narýsovat technický výkres návrhu o přesných rozměrech v měřítku 1:1. Po konzultacích v továrně bylo třeba vytvořit rys zvětšený o 5 %, jelikož při výpalu má materiál žárohlína 5 % smrštění. Pak jsem hned další týden nastoupila do provozu porcelánky.

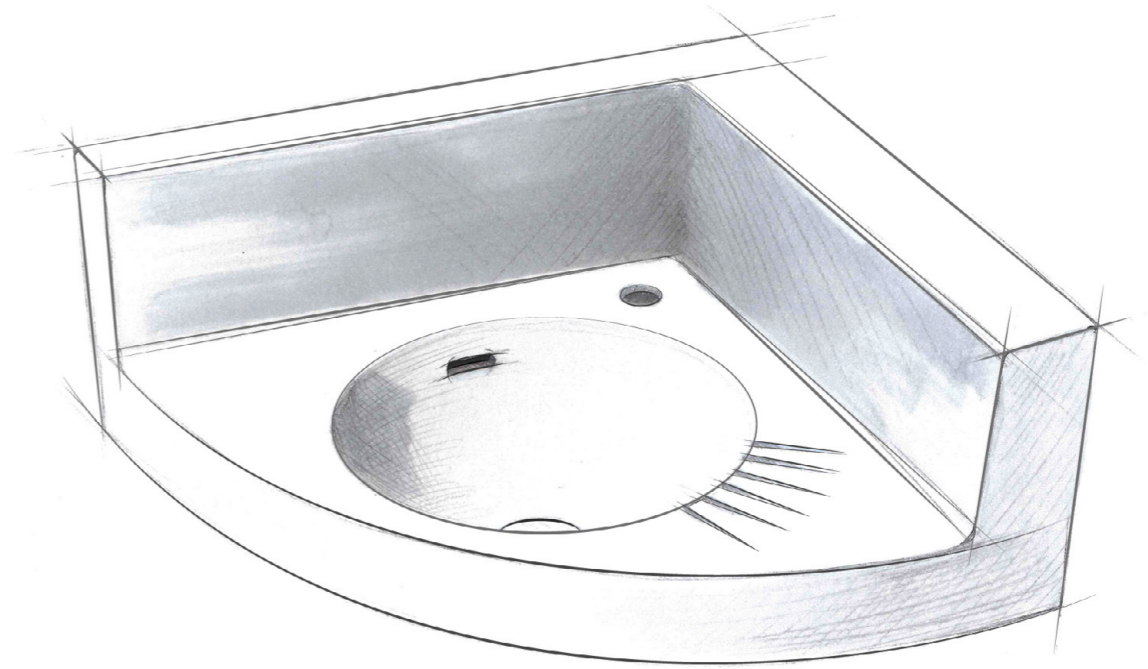
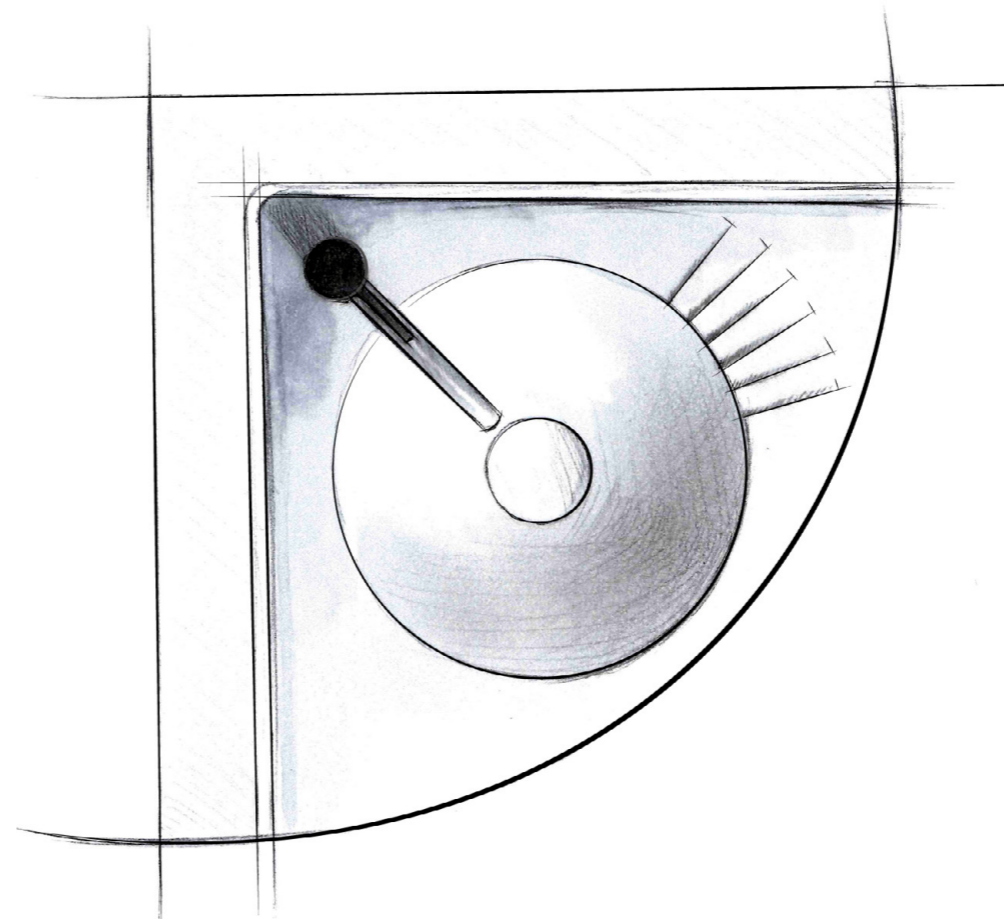
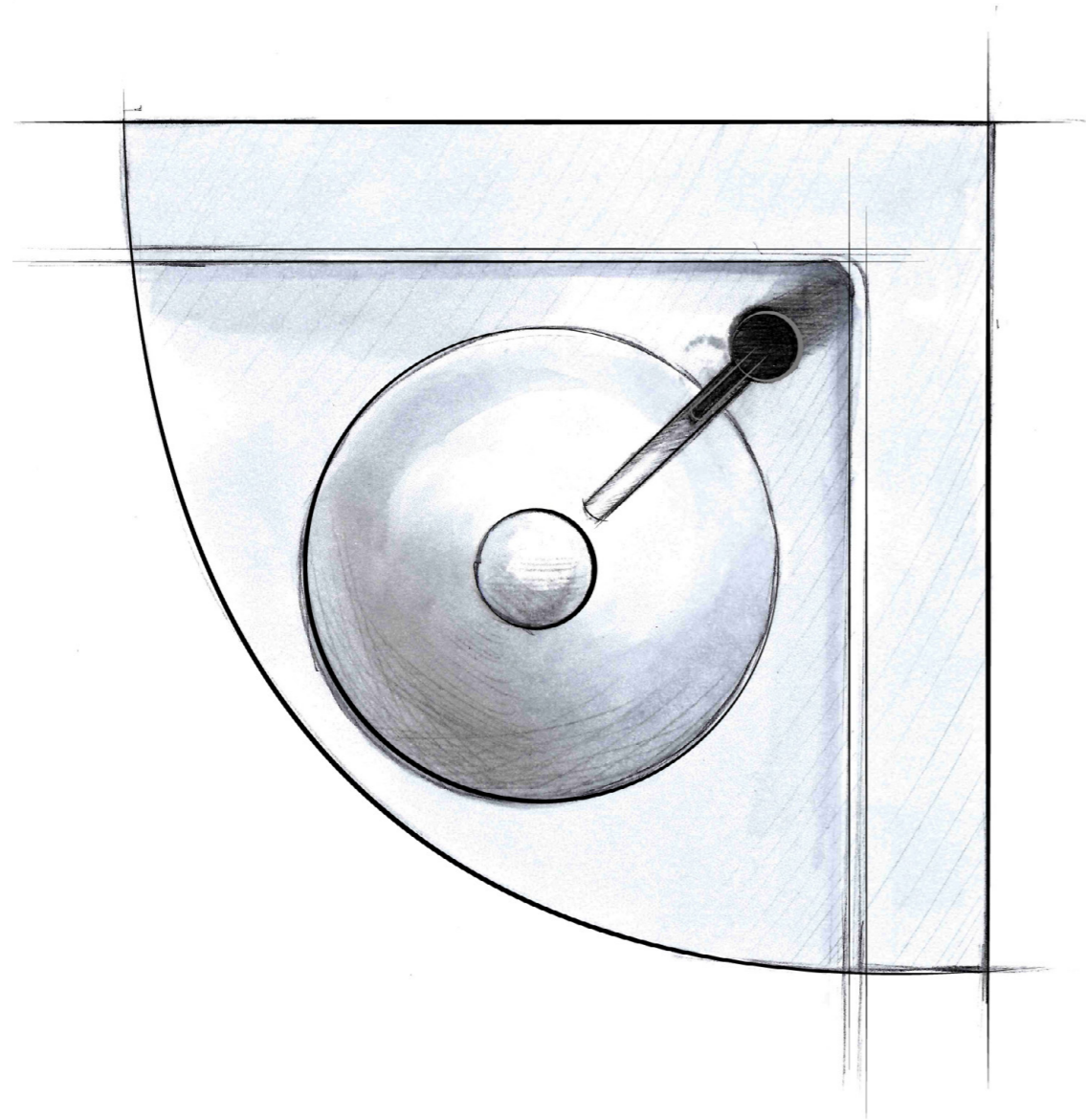
Během výroby sádrového modelu proběhly drobné úpravy návrhu spodní strany umyvadla, pro lepší vyrobiteľnost a celkové zpevnění budoucího umyvadla i vzhledem ke krátkému času na celý výrobní proces (ve své prvním návrhu jsem počítala s jednoduchým střepem).



Prověřování variant

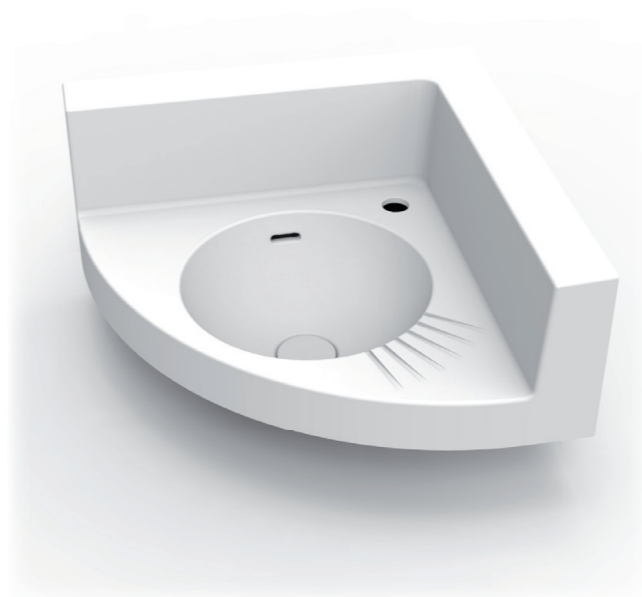
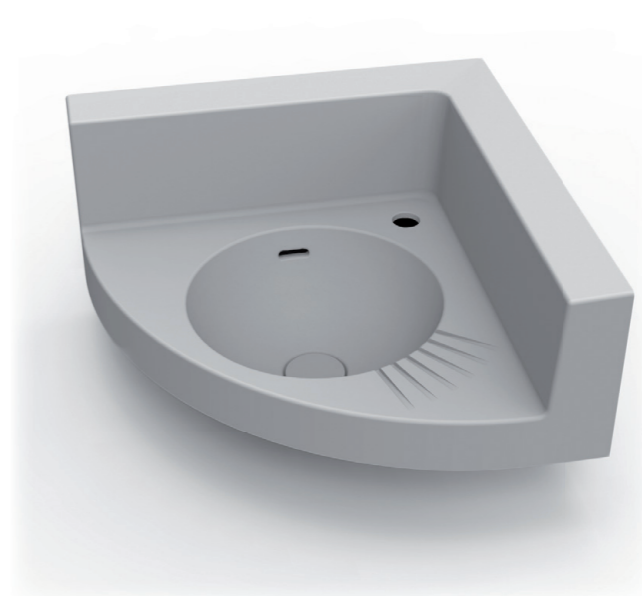
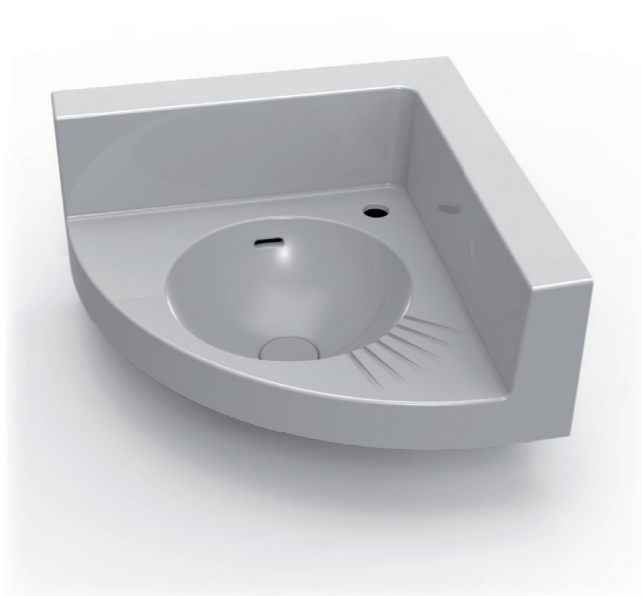
Skici

V těchto skicích je znázorněna finální podoba umyvadla. Jsou zde hledány možné varianty zpracování odkládací plochy kolem umyvadlové mísy.



Barevné varianty

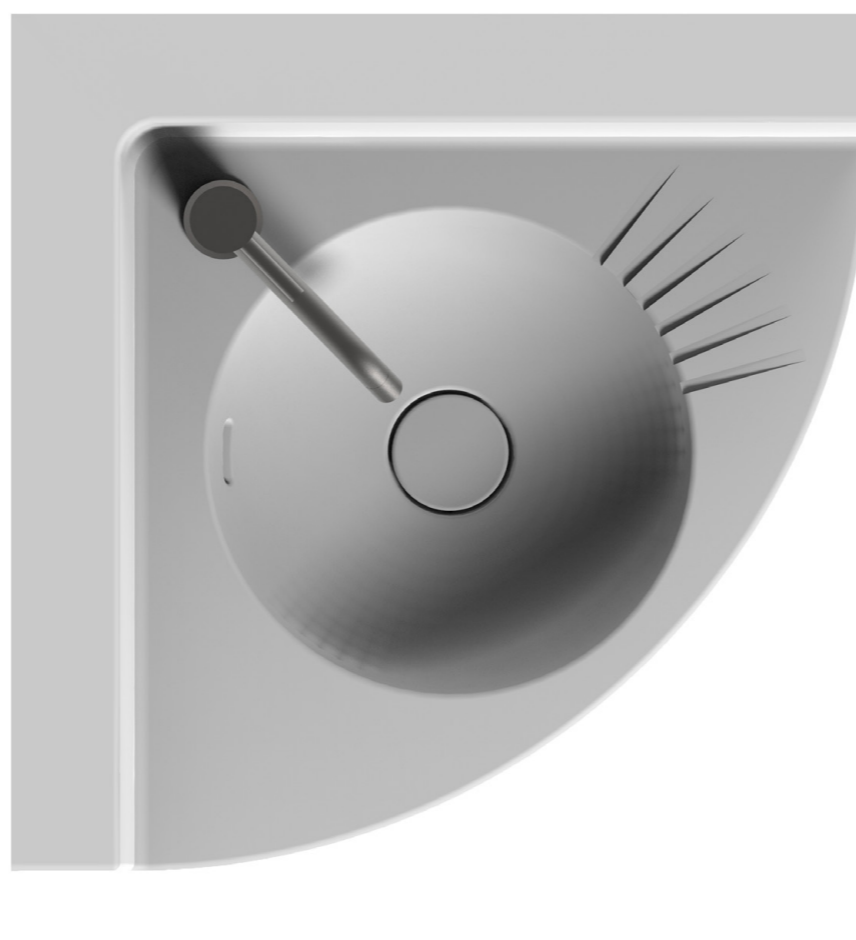
Umyvadlo může mít i různé barevné varianty. Jedná se zde o barevnost glazury. Jako základní barvu jsem pro návrh mého umyvadla zvolila klasickou lesklou bílou glazuru a jako další možné varianty bílou matnou, šedou lesklou a šedou matnou barvu glazury. Záleží zde na preferencích a vkusu zákazníka.



Další variantní řešení

Varianty možného materiálu vtokové krytky – keramika / broušená korozivzdorná ocel.

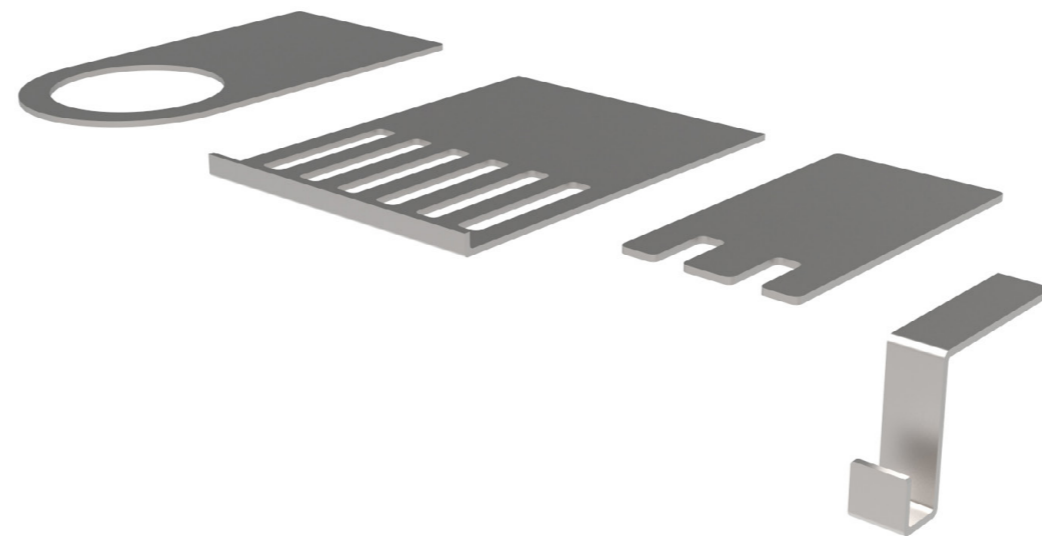
Jde také o variantu odkládací plochy s použitím odtokových drážek pro mýdlo na jedné straně umyvadla, které mají jemné stoupání do ztracena. Či variantu bez drážek, s čistou velmi jemně vyspádanou základní plochou.



Varianta umyvadla s koupelnovými prvky

Jedná se o návrh koupelnových prvků – háček na ručník, věšák na zubní kartáčky, držák na mýdlo či kartáček na ruce a nehty a držák na kelímek. Prvky jsou navrženy do jednoduché podoby, jejich design je funkční a minimalistický, aby korespondoval s tvarem umyvadla, příjemně ho doplňoval.

Jsou to prvky, které se k vrchní ploše vyvýšené římsy připojí bez nutnosti vrtání prostřednictvím neodymových magnetů. Tyto prvky jsou navrženy z korozivzdorné feromagnetické oceli, vyrobené z plechu o síle 2 mm pomocí laserového řezání a následného ohýbání. Kovové prvky lze v případě potřeby odepnout, plocha nástěnného panelu tak zůstane čistá, ničím nenarušená. Umyvadlo je navrženo ve variantách bez vložených neodymových magnetů a s magnety umístěnými lokálně. Nabízí se i varianta s magnety umístěnými pod plochou nástěnného panelu v celé délce, kromě okolí vodovodní baterie, tudíž by pak bylo možné prvky připojit skoro kdekoli na povrchu vyvýšené římsy. Zákazník si může zvolit variantu umyvadla a prvků, která bude nejvíce vyhovovat jeho potřebám a estetickému cítění.





Syntéza

Výsledný návrh

Zavěšené rohové umyvadlo s nástěnným panelem.

Ochrana stěny – odkládací plocha – připínání koupelňových prvků bez nutnosti vrtání.

Poskládejte si své umyvadlo!

Vyzkoušela jsem několik rozměrových variant, ve finále jsem se rozhodla zvolit tvar základny umyvadla vycházející z čtvrtkruhu, umyvadlové mísy z kulové výseče a nástěnného panelu z hranolu. Jedná se o umyvadlo střední velikosti, nechtěla jsem navrhnout malé umývatko, na druhou stranu ani moc rozměrné. Šířka u zdi od rohu ke kraji umyvadla je 540 mm. Všechny jeho hrany jsou zaoblené.

Umyvadlo poskytuje dostatečný prostor na důkladné umytí rukou, díky tvaru základny umyvadla nenacákáme při mytí okolo sebe (na rozdíl od některých rohových umývátek, kde voda stříká na všechny strany). Umyvadlo svým tvarováním poskytuje dostatečný prostor pro lokty při mytí rukou, obličjeje i čištění zubů. Lehké odsazení od stěny díky nástěnnému panelu, umožní celkově lepší pohyb a dobrou přístupnost k umyvadlu (umývatka přímo těsně v rohu často snadný pohyb neumožňují – horší přístupnost).

Finální návrh umyvadla je opatřen odtokovými drážkami na mýdlo, jedná se o jemné kanelování s postupným stoupáním do ztracena. Plocha okolo umyvadlové mísy je lehce vyspádována tak, aby voda na povrchu neulpívala a stékala dolů. Vyspádován je i povrch nástěnného panelu, zde se jedná o stoupání 3 mm směrem ke stěně. Když mokrý předmět umístíme na odkládací plochu panelu, toto tvarování zajistí, aby voda stekla zpět do umyvadla. Lehké vyspádování všech ploch umyvadla je zvoleno i z důvodu snadného čištění umyvadla, toto řešení zajistí, že voda v žádné části umyvadla nezůstane stát.

Spodní část umyvadla, jeho základna, je navržena o síle 70 mm, koresponduje tak navíc s šířkou vrchní části nástěnného panelu, který má stejný rozměr.

Celý nástěnný panel je tvarován lehce kónicky. Vrchní část panelu je o 1 cm užší než spodní část, navazující na základní plochu umyvadla. Tento tvar jsem zvolila z výrobního hlediska (rozebírání



formy po tlakovém lití) a dále i z estetického hlediska, kdy tento lehký úkos působí příjemným odlehčujícím dojmem.

Šířka odkladné plochy je dimenzována tak, aby se na ni dala postavit sklenička na vodu či na kartáčky. Pro odkládací plochu nástěnného panelu jsem zvolila výšku 150 mm od vrchní strany základny umyvadla. Tento rozměr byl ideální z více hledisek. Výška ochrany stěny je dostačující, položené věci na římsce jsou od vody vzdálené, vzájemné proporce působí harmonicky.

Tvar vyvýšené římsy nabízí variabilitu umístění do interiéru. Umyvadlo může být vhodné jak v případě, že je stěna obložená např. keramickým obkladem, či je bez obkladů. Stěna může mít různou povrchovou úpravu – zdivo, dřevo, beton, barevný povrchový nátěr, tapeta atd. Umyvadlo lze použít v malých koupelnách, na WC i ve víceúčelových prostorách. Spára mezi stěnou a nástěnným panelem se zatře sanitárním silikonem.

Ochrana zdi, která zároveň dává umyvadlu ucelený tvar, je i odkládací plochou – „poličkou“.

Mé umyvadlo může mít ještě další funkci – připínání čtyř koupelňových prvků bez vrtání. Mnou navržené koupelňové prvky z broušené korozivzdorné feromagnetické oceli slouží jako háček na ručník, držák na kelímek nebo skleničku, věšák na zubní kartáčky a držák na mýdlo či pro kartáček na ruce a nehty. Pro výrobu těchto prvků byl zvolen plech tloušťky 2 mm, který lze dobře tvarovat. Prvky jsou k umyvadlu přichyceny neodýmými magnety, které jsou umístěny pod vrchní hranou nástěnného panelu. Nerezové prvky lze odepnout, plocha panelu tak zůstane hladká a souvislá. Netřeba vrtat do zdi další otvory na háčky, poličky atd. V případě této varianty jsou magnety umístěny lokálně mimo rohovou část římsy.

Umyvadlo je v levé části opatřeno přepadem pro případ přetečení. Výtoková krytka je vyrobena v keramickém provedení či z broušené korozivzdorné oceli. Barevnost glazury jsem pro návrh mého umyvadla zvolila klasickou lesklou bílou a jako další možné varianty bílou matnou, šedou lesklou a šedou matnou barvu.

Tvar umyvadla poskytuje dostatečný prostor pro vodovodní baterii a její ovládání. Dle preferencí zákazníka lze umístit různě vysoké umyvadlové armatury – malé, střední (o stejné výšce jako rohová římsa), vysoké. Pro svůj návrh jsem zvolila minimalistickou umyvadlovou baterii, vyrobenou z broušené nerezavějící oceli, se sifonem stejné série. Může být použit samozřejmě jiný typ baterie i materiál (lesklý chrom atd.), záleží zde na vkusu. Provedení vyrobené z korozivzdorné oceli působí velmi elegantně. Je to ušlechtilý materiál, navíc ladí při zvolení varianty umyvadla s připínacími koupelňovými prvky.

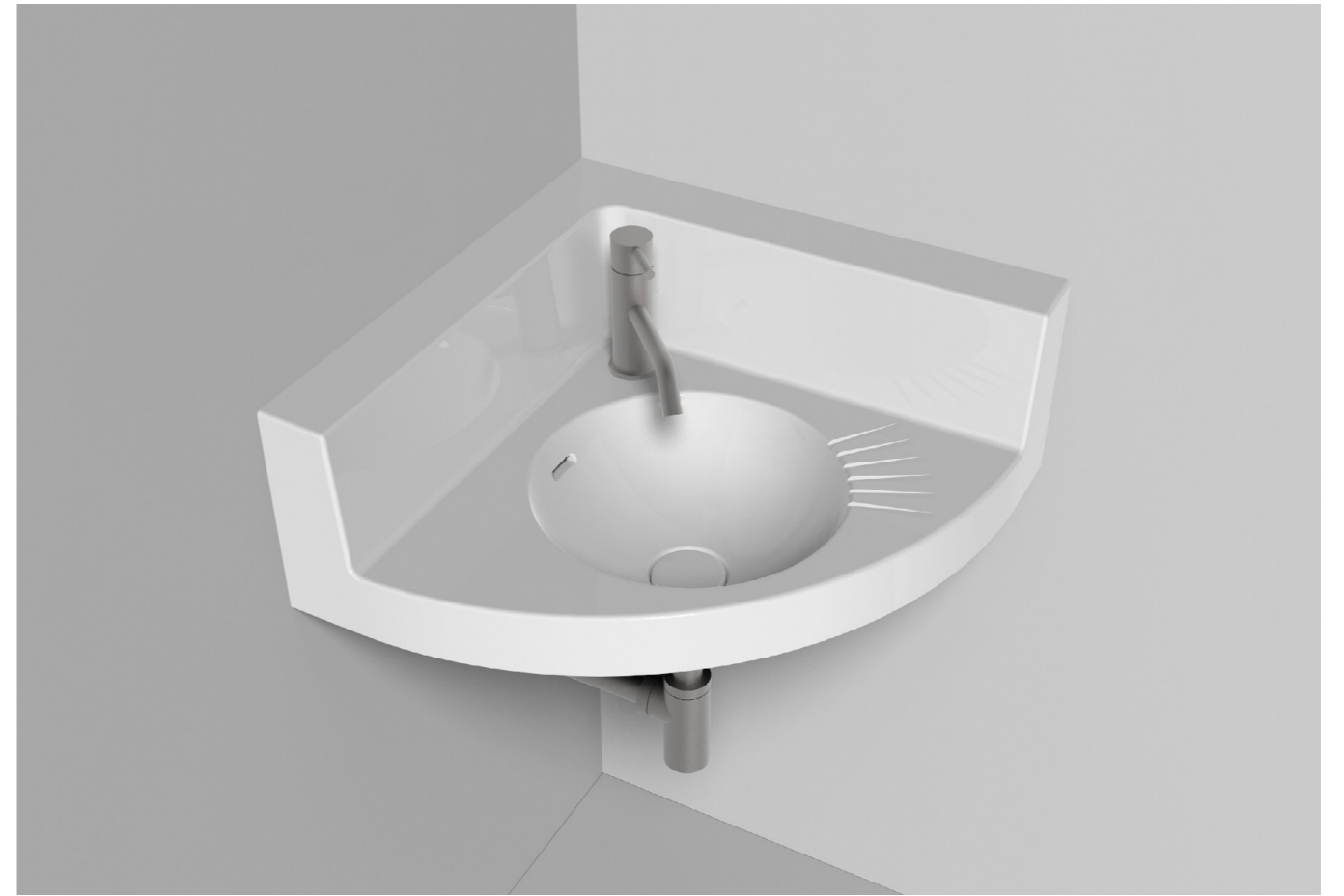
Výsledné umyvadlo je praktické a funkční, zároveň má estetickou hodnotu. Umyvadlo svým tvarováním evokuje čistotu, má ladný tvar. Je jednoduché a elegantní, s jiným typem baterie a sifonu lze využít i v méně modernisticky laděném interiéru. Lze si ho představit v malé koupelně i v syrovějším industriálním prostoru, který může zjemnit a oduševnit, ale i v historické chodbě s tapetou.

Umyvadlo je určeno pro běžného zákazníka všech věkových kategorií. Je originální díky své hravosti, a variabilitě.

Co se týče ekologie, keramika je recyklovatelný materiál, při výrobě se používají pouze přírodní suroviny.

Umyvadlo je sériově výrobitelné.





Výroba umyvadla

Výroba sádrového modelu umyvadla a formy

Vrchní část: Model

Model, určený pro formování a následné lití z keramické hmoty žárohlíny označené FFC (fine fireclay), se vyrábí zvětšený o 5 %. Na výrobu modelu umyvadla se použila sádra označená Almond 60. Tato sádra se vždy přesně odměří a zváží a smíchá s vodou v poměru 1:1,3. Většinou se míchá minutu a půl, buď ručně lžící, nebo míchací spirálou upevněnou do vrtačky, záleží vždy na množství potřebné sádry.

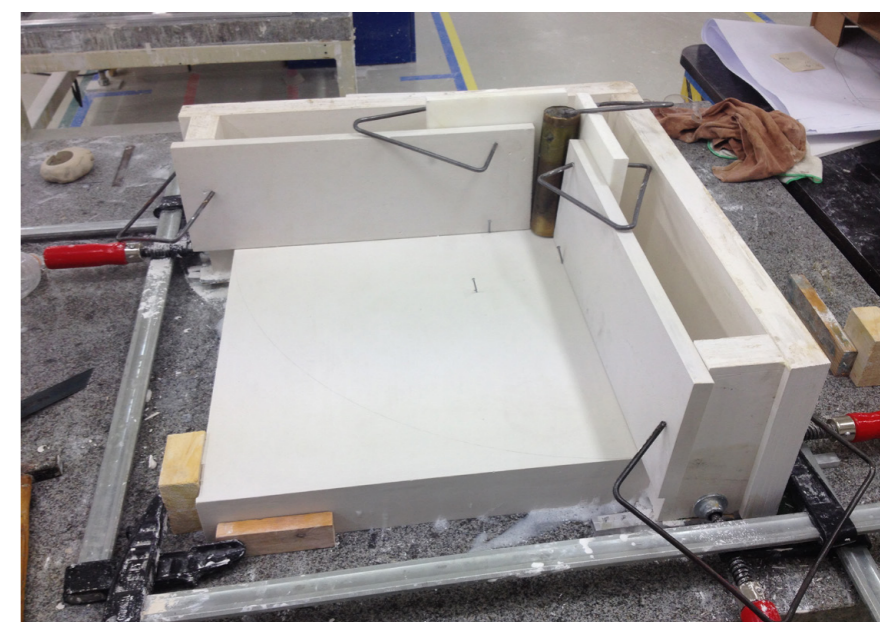
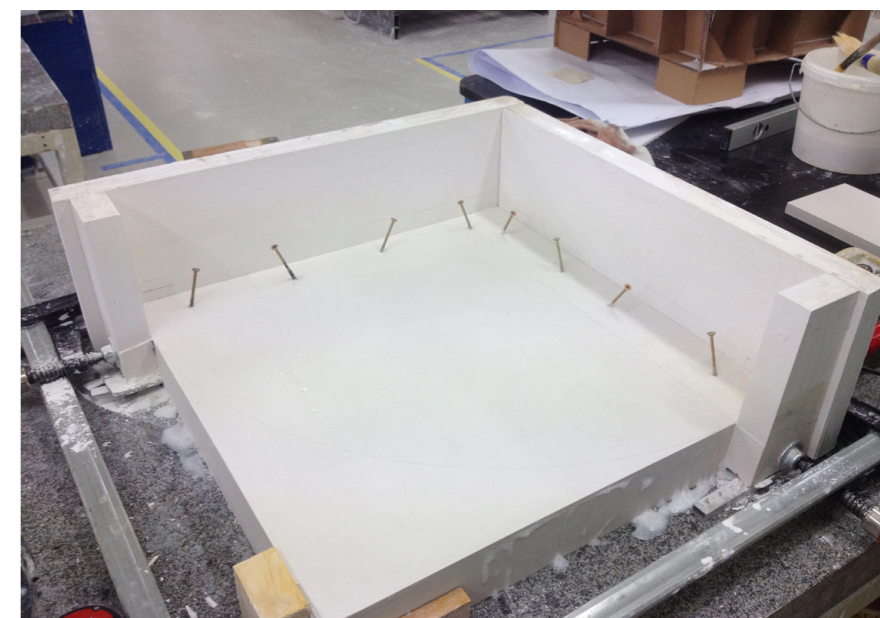
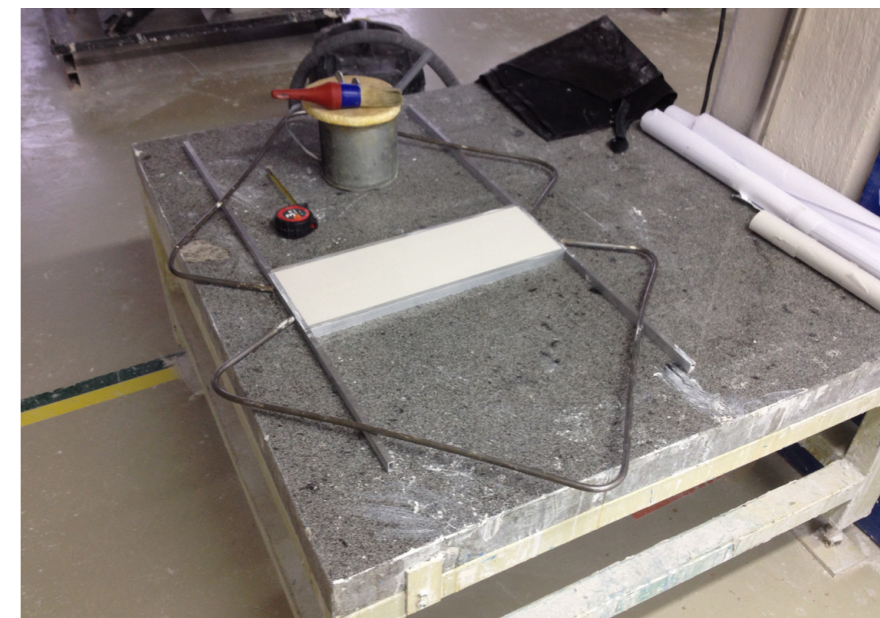
Výroba sádrového modelu umyvadla začala vytvořením sádrové desky ve tvaru čtverce určené pro základnu modelu umyvadla, tedy vodorovnou plochu. Hliníkové profily byly sestaveny do čtvercového tvaru, poté truhlářskými ztužidly a svěrkami připevněny k mramorovému stolu. Následně se ve vzniklém bednění zatáhly a vyplnily všechny spáry rozmíchanou a již zhoustlou sádro, zamezí se tak nechtěnému protečení nalité tekuté sádry. Dále se povrch natřel mýdlem rozmíchaným s olejem, což posloužilo jako vhodná separace, a usnadnilo to tak rozebírání hliníkových profilů od nalité sádrové destičky.

(Separace probíhá u všech dílců, mezi jednotlivými operacemi, vždy před každým litím sádry a před sádrovým formováním, separuje se často opakovaně emulzí rozředěnou vodou na bázi mýdla či již zmíněným mýdlem smíchaným s olejem. Většinou se také povrch sádry separuje oběma způsoby, nejdříve několikrát prvním způsobem, přičemž je pak povrch sádry emulzí prosycen. Po umytí povrchu pomocí čisté vody a houby se sádra nechá zaschnout, dále se separuje pomocí rozmíchaného mýdla s olejem. Při této separaci je nutné, aby bylo mýdlo na separovaném povrchu dostatečně rozetřeno štětcem, jinak se po odlití na povrchu nalité části objeví šmouhy a stopy po tazích štětce. Povrch by pak tím pádem neměl potřebnou hladkost a jakost, byly by tedy nutné další úpravy kvality povrchu.)

Potom se do čtvercové ohrádky zalila až po okraj přesně namíchaná sádra, hladina se vyrovnala pomocí kovového profilu, kterým se přes celou plochu rovnoměrně přejelo. Po úplném ztuhnutí sádry se bednění z hliníkových profilů mohlo rozebrat. Stejný postup následoval i při vytváření obdélníkových desek sloužících pro založení modelu vyvýšeného panelu – římsy –, umístěné v rohové části u stěny. Veškeré panely a desky tvořící toto bednění je nutné mnohokrát separovat mýdlem a následně omýt vodou, aby šlo model snadno vyjmout a založení modelu rozebrat. Jednotlivé

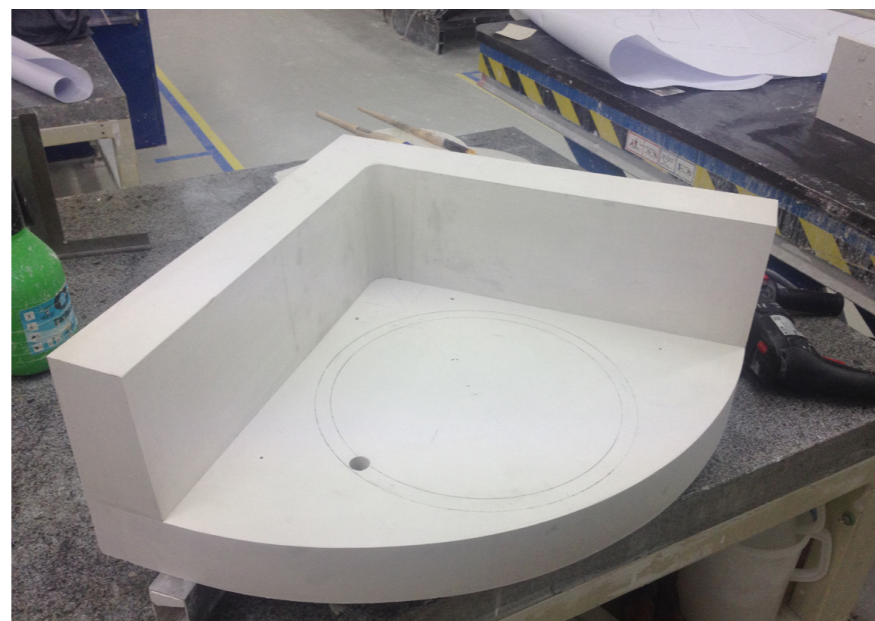
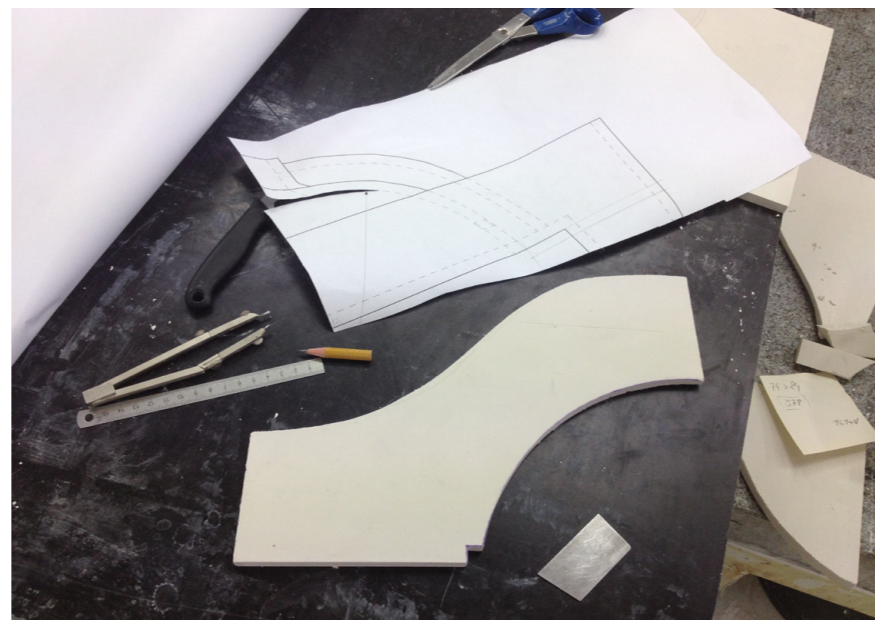
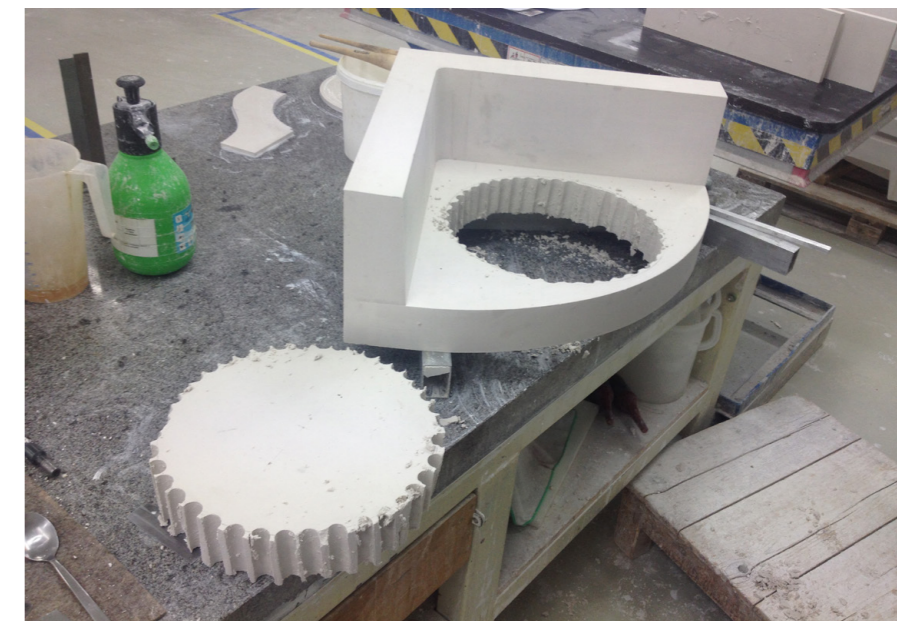
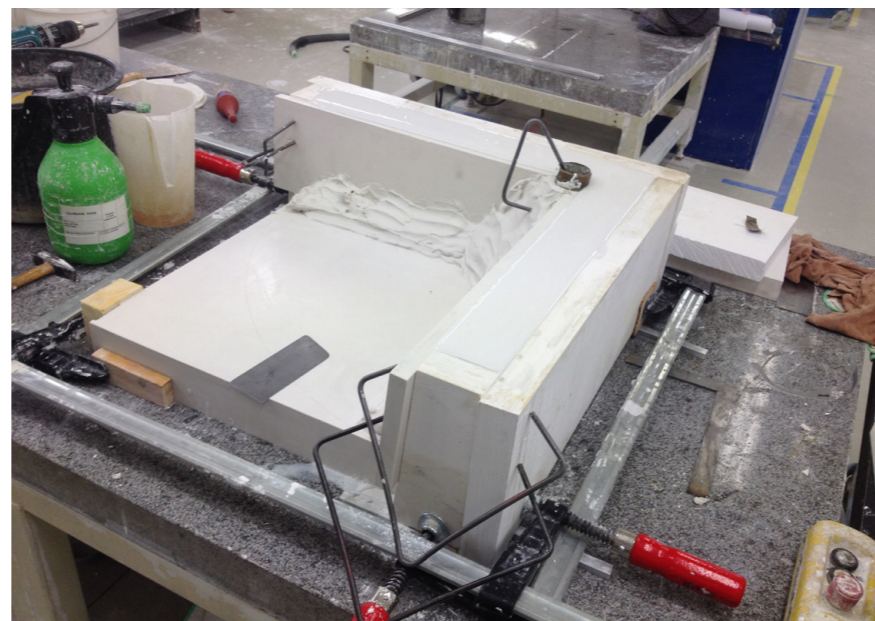
obdélníkové sádrové desky se postavily okolo čtvercové vodorovné základny, dále i na základnu umyvadla tak, aby vytvořily přesný negativ tvar budoucího nástěnného panelu. Pro zajištění větší pevnosti spojení základny modelu umyvadla a rohové římsy byly do základny umyvadla zčásti přivrtány vruty. Druhá polovina vrutů byla tak po zalití sádro i v rohové římsě, tedy v obou spojovaných částech umyvadla. Pro vytvoření rohového rádiusu byl do rohu vložen nakloněný válec o průměru 50 mm. Tímto nakloněním byla vyřešena potřeba přesného sklonu tohoto vyvýšení, postupné stoupání nástěnného panelu je navrženo 10 mm. Válec byl k ostatním deskám připevněn sádro. Zalitím založení rohové části modelu sádro a následným rozebráním tohoto založení od odlitku, vytvořila základní deska spolu s vyvýšenou římsou jednotlý tvar, jeden souvislý kus.

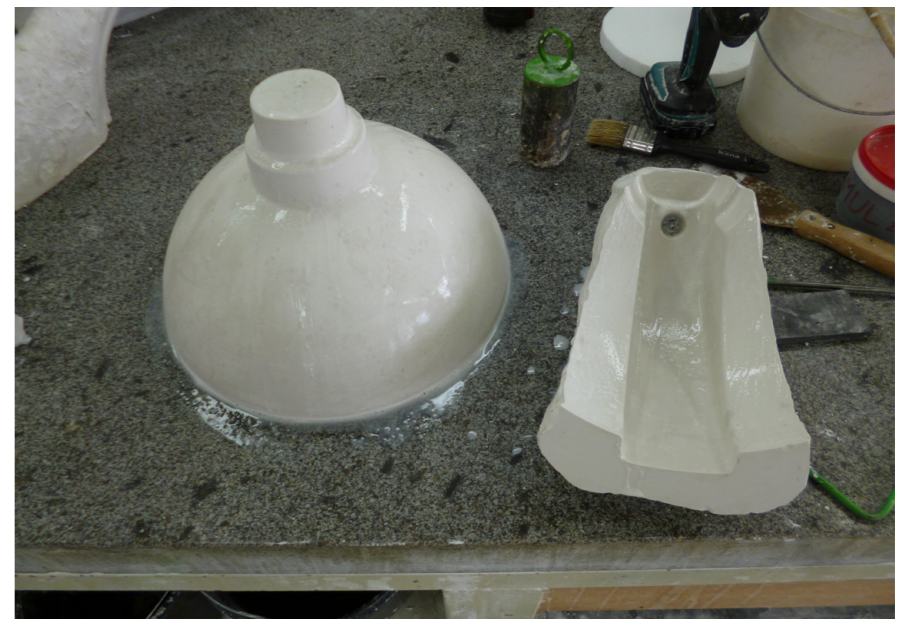
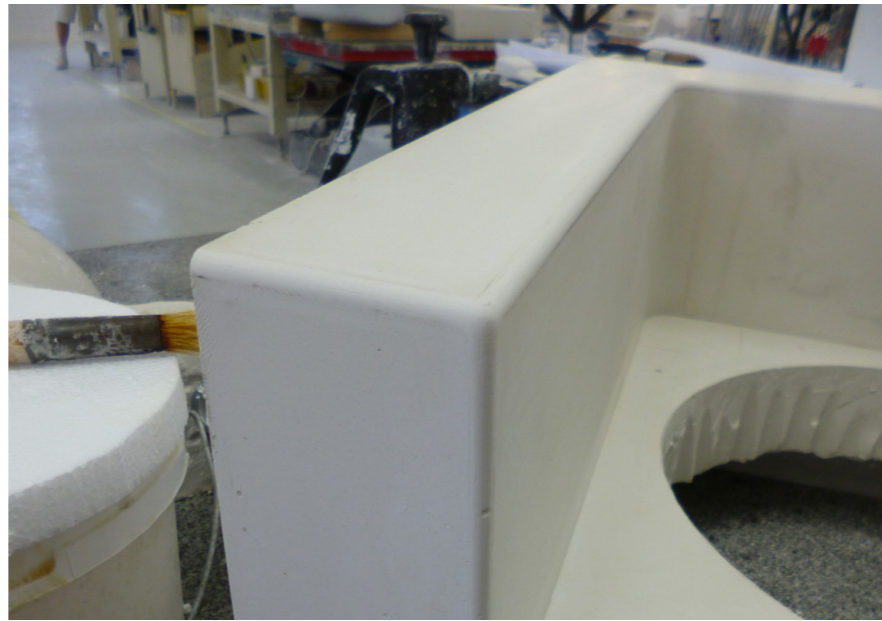
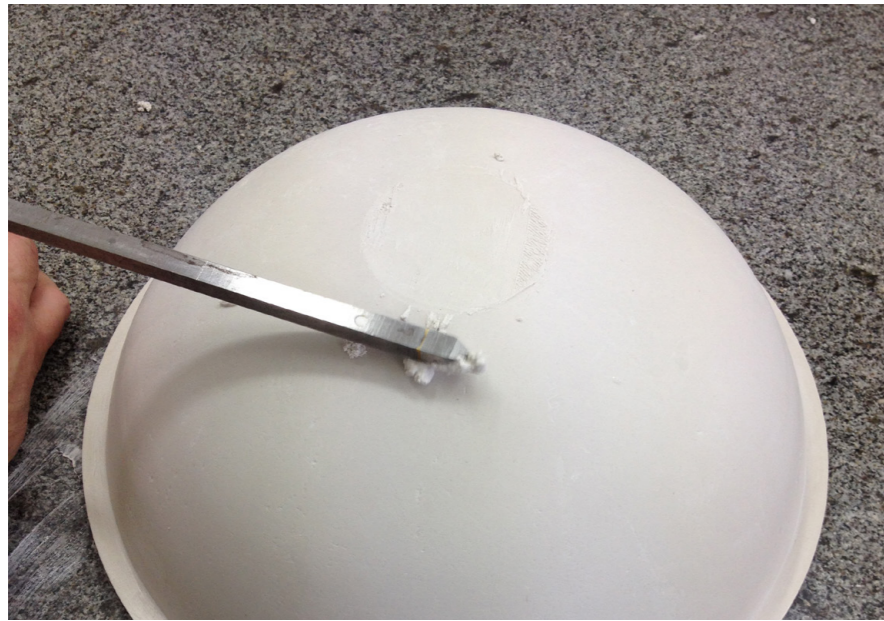
Posléze se základna modelu umyvadla ořízla a přesně vytvarovala na požadovaný čtvrtkruhový tvar pomocí kovového úhelníku, čepele pilky a cidlin, přesněji řečeno různě tvarovaných plechů. V této fázi jsem počítala s lehkou předdeformací tvaru. Jednalo se o nadběh, který představoval 3 mm do prostoru v místě, kde je polovina čtvrtkruhu, tedy na pomyslné úhlopříčce s rohem umyvadla. Toto opatření vycházelo z doporučení zkušených kolegů z továrny, při výpalu nicméně předdeformace nakonec nebyla třeba, což bylo pozitivním faktem. Hned nato se na základní vodorovnou plochu umyvadla přesně narýsovala kružnice pro umyvadlovisou mísu. Jedná se o vnější a vnitřní rozměr, předpokládala jsem zde tedy sílu střepe 10 mm. Podle vnitřního obvodu kružnice (blíže ke středu) se pomocí vrtačky a velkého vrtáku vyvrtaly otvory, jež se potom prořízly pilou.



Umyvadlová mísa se vytváří samostatně, poté se do základny vloží. Nejprve se zhotoví vnitřní tvar mísy vytažením ze sádry. Tažení proběhlo na mramorovém stole, pomocí sádrové předem připravené a vyřezané kruhové destičky potřebných rozměrů (vnitřní velikost umyvadlové mísy spolu s tloušťkou střepu) a sádrové šablony, kopírující tvar mísy. Na destičku byl vymodelován z hlíny přibližný tvar koule, tedy jádro, na něž se pak nanášela jedna várka namíchané sádry. Tažením, respektive točením šablony okolo kruhové destičky, vznikla necelá půlkoule, což je negativ tvaru umyvadlové mísy. Povrch bylo nezbytné pečlivě vyspravit řídkou sádrovou a tvarovanou cidlinou tak, aby byl bez vad a nerovností. Tento prvek posloužil jako založení modelu mísy. Jeho vrchní část byla seškrábána pomocí ramene výškoměru s jehlanovitým bodcem tak, že vytvořila plošku pro umístění založení modelu umyvadlového vtoku. Negativ tvaru vtoku se stáhl plechem kolem dokola přesně, aby byl ve standardizovaných rozměrech a šlo do něj namontovat upevnění na sifon, výpuštění, odtokovou mřížku a další komponenty. Vrchní část vtoku je tvarována pro zapuštěnou keramickou krytku o finálním průměru 75 mm, kterou jsem pro design svého umyvadla navrhla a následně také zhotovila. Dále bylo třeba vytvořit model mísy, který měl mít rozměry síly střepu. Tudíž se na půlkulovém založení vnitřní části mísy udělala dalším tažením sádry okolo destičky tou samou, avšak rozměrově upravenou šablounou, samotná umyvadlová mísa. Použitá šablona byla zvětšena ořezáním o sílu střepu, tedy o 10 mm, kruhová destička zůstala původní.

Potom se zhotovily prvky pro spodní stranu umyvadla, přepad a vnější tvar odtokové trubice, ke které se připojuje též sifon a je na něj napojen přepad pro případné nechtěné přeplnění umyvadla. Obě tyto části bylo nezbytné natvarovat přímo na rozměry umyvadla. Tvar přepadu byl na mísu namodelován z hlíny, zaformován do sádry a odlit. Vnější strana odtoku byla vytvořena zaformováním vnitřního založení vtoku. Z takto odlitého válečku se precizním opracováním pomocí plíšku, dláta a malé točny zhotovil požadovaný tvar. Tímto vznikl model odtokové části o síle střepu (pohledový jak z vnější, tak i vnitřní strany) a bylo možné jej napojit na model umyvadlové mísy.





Výroba sádrového modelu umyvadla a formy

Vrchní část: Forma – Jádru

Následně jsem začala vytvářet založení formy neboli slepou formu. Nejprve se zhotovila spodní část založení vrchní části formy čili jádra. Čtvercová deska s otvorem pro umyvadlovou mísu, podložená dřevěnými hranoly, se vložila pod model a vytvarovala se tak, aby s několikacentimetrovým odsazením kopírovala tvar umyvadla. Nyní bylo možné přesně umístit do základny modelu umyvadlovou mísu s odtokem a obě části sádrou spojit dohromady.

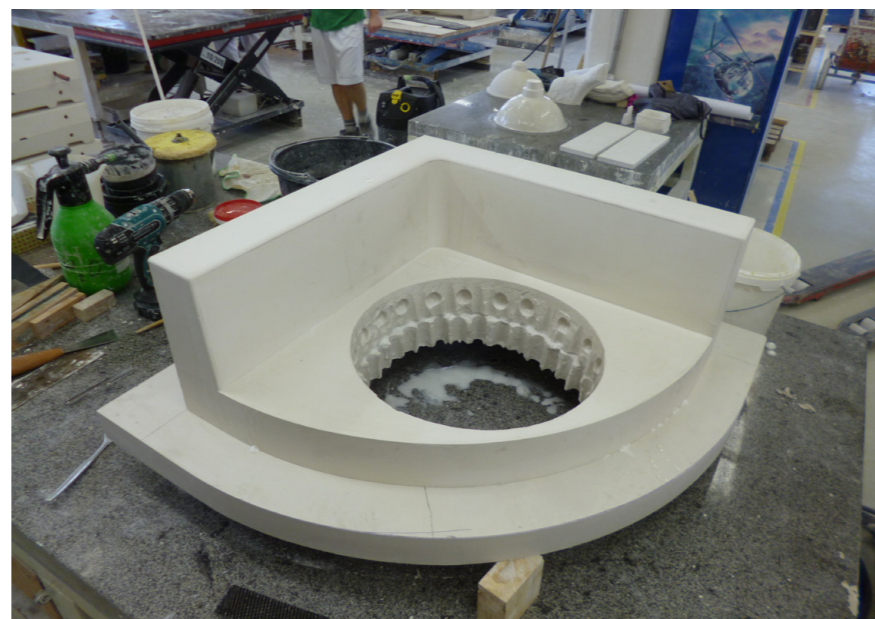
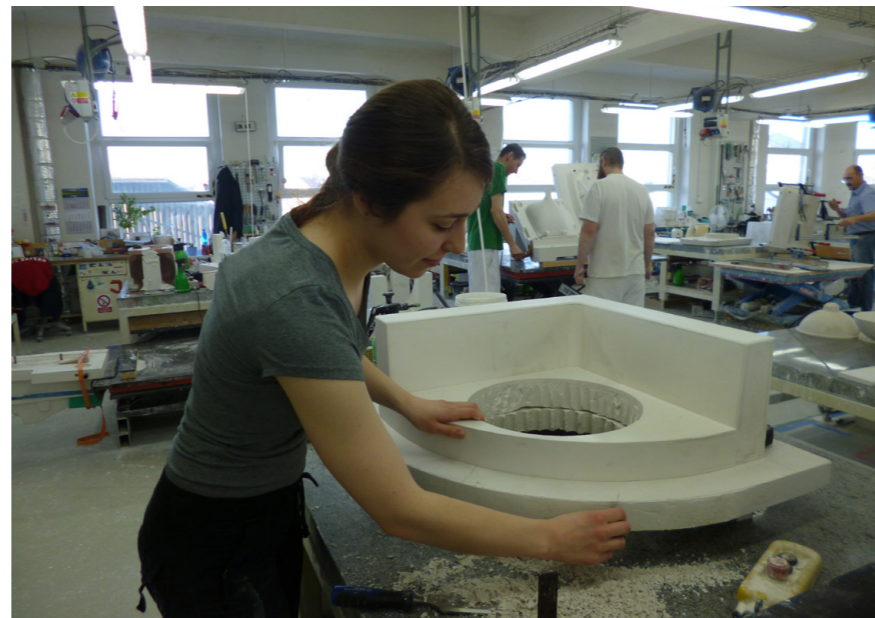
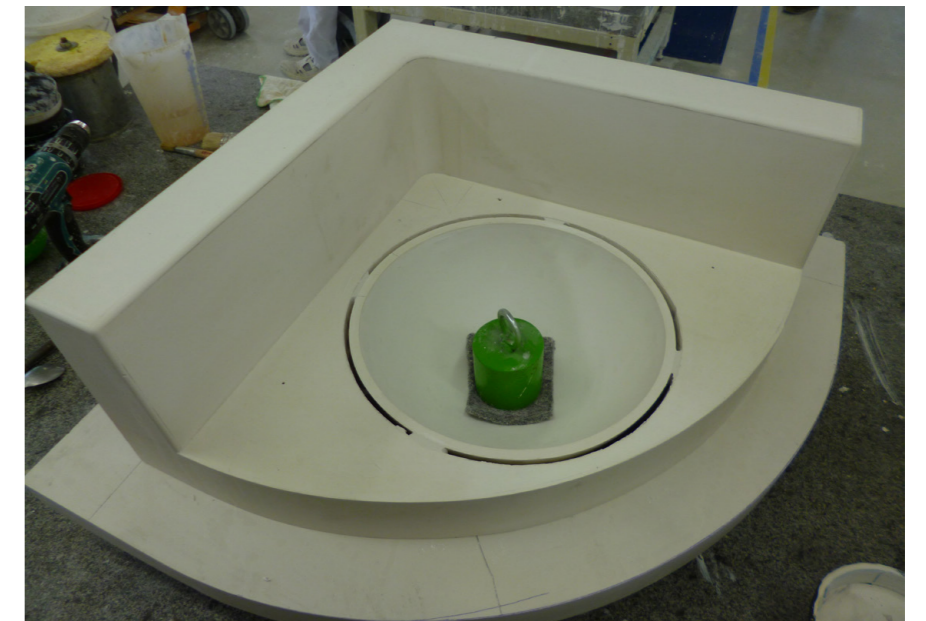
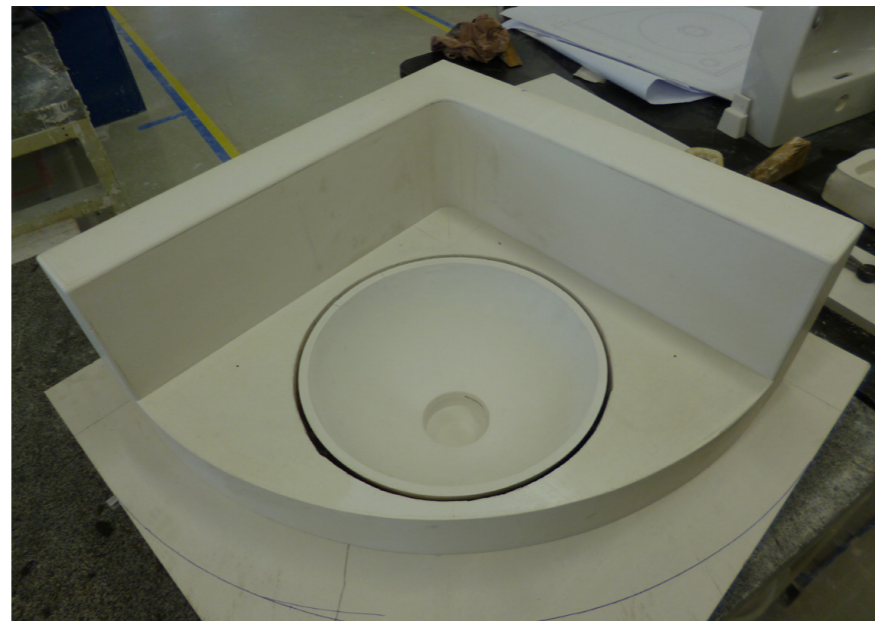
Základní plocha umyvadla se velmi jemně vypádovala směrem do středu umyvadlové mísy tak, aby případná zbytková voda z povrchu umyvadla stékala dolů do mísy. Pak jsem přesně podle technického výkresu narýsovala obrys odtokových drážek na mýdlo. Drážky se pak pomocí plíšku, vytvarovaného přesně pro tento účel, mohly zhotovit. Jedná se o lehké kanelování s postupným stoupáním do ztracena.

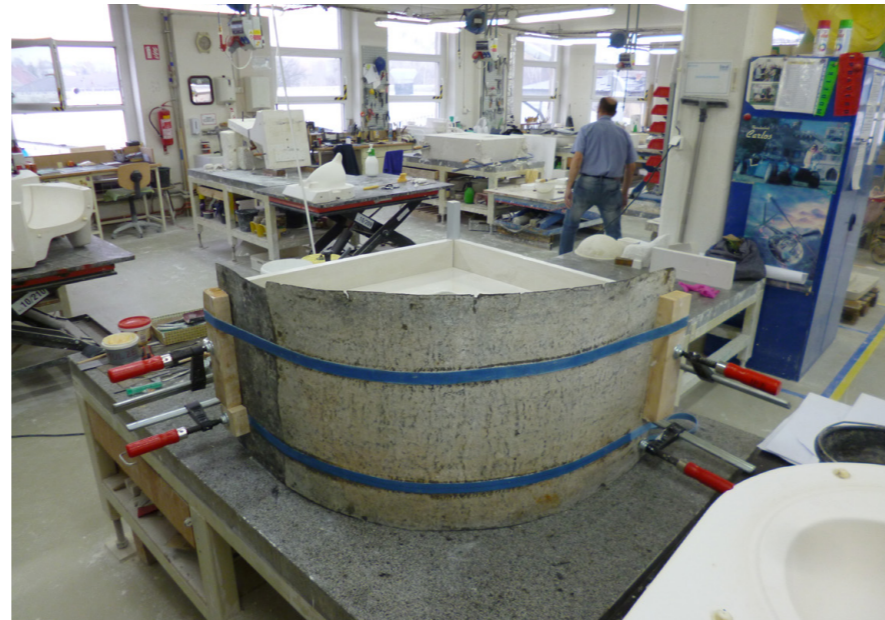
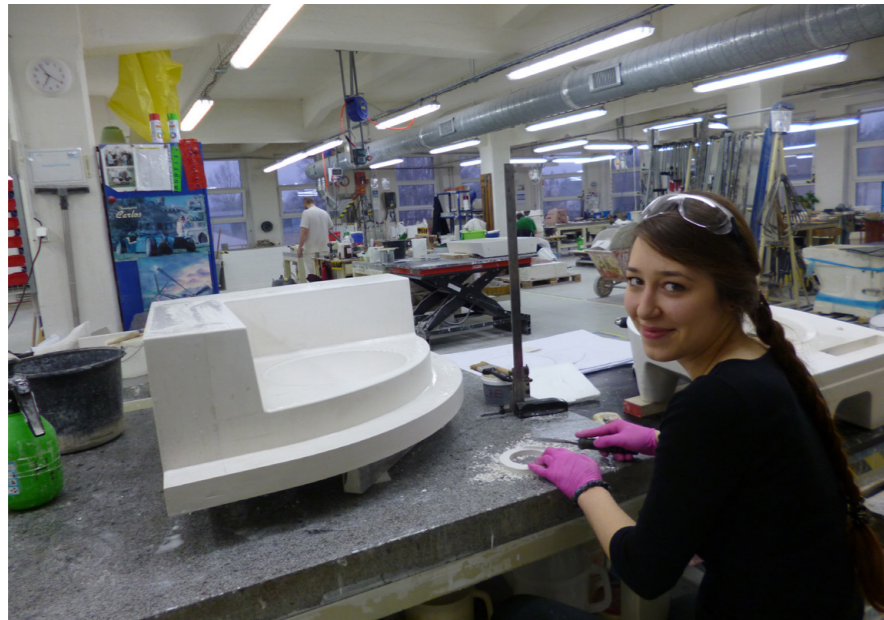
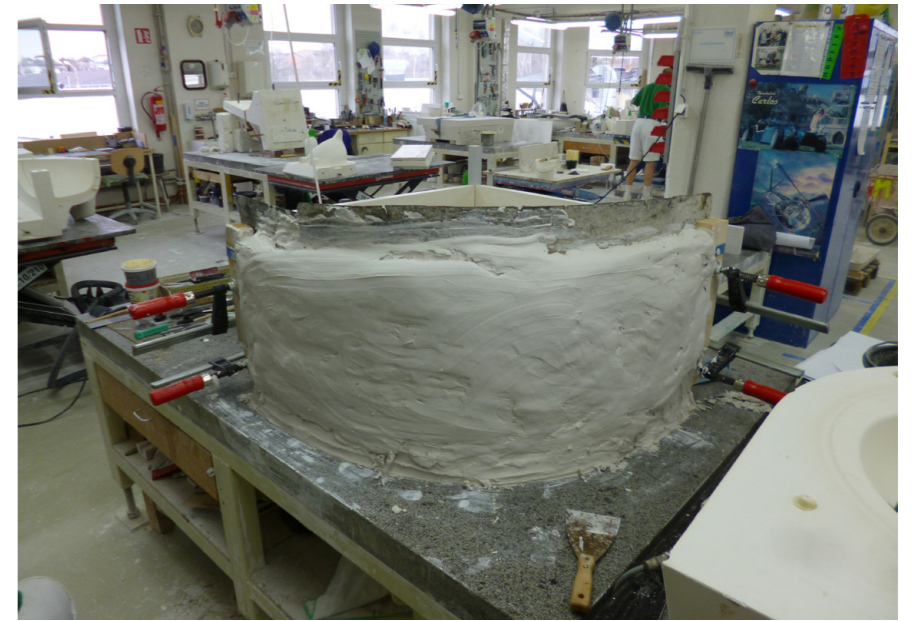
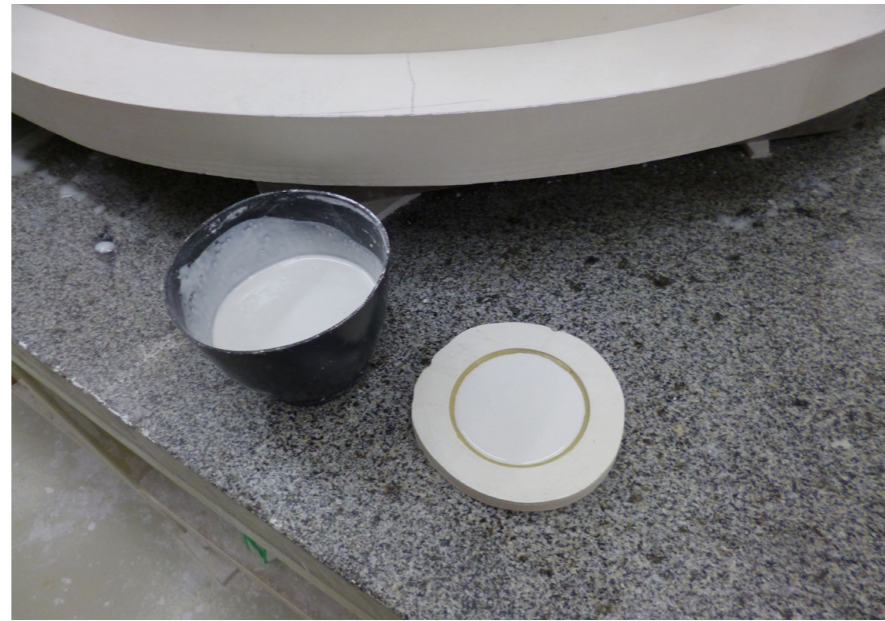
Potom se vytvořilo bednění pro založení formy okolo rohové části modelu. Po zalití sádrou a rozebrání již nepotřebné ohrádky bylo třeba dodělat zbylé chybějící radiusy, zaoblit hrany a vyretušovat povrch modelu.

Během pauz při separování modelu umyvadla a slepé formy jsem vyrobila sádrový model zátky (vtokové krytky). Tato zátkka se potom zaformovala do speciální sádry určené na lití žárohlíny.

Nakonec bylo možné vytvořit bednění okolo založení formy z olověného plechu a velkých sádrových desek, které se upevnily ztužidly a vše se spojilo stahovacími popruhy. Olověný plech se po celé vnější ploše zpevnil hustou sádrou, zároveň se tak utěsnily spáry.

Závěrem bylo možné namíchat potřebné množství sádry v objemu dostatečném pro vytvoření vrchní poloviny formy. Pro formování modelu umyvadla se použila jiná sádra, než která byla použita při výrobě modelu. Tato sádra, vhodná pro odlévání FFC hmoty zvané žárohlína, je označena Almond MP VCC. Od běžné sádry se navíc odlišuje modrým barvítkem, které je přidáno již výrobcem. Po zalití a rozebrání bednění se vytvořil vybráním hmoty ve formě vylehčovací otvor. Vrchní plochu formy, kterou vytvořila ztuhlá hladina sádry, bylo potřeba srovnat do roviny. K tomu výborně posloužila sádrová černicí deska, jež na povrchu formy barvou zvýraznila nerovnosti, vyvýšená místa, která jsem postupným ubíráním a seškrabáním srovnala do jedné úrovně se zbytkem plochy.







Výroba sádrového modelu umyvadla a formy

Spodní část: Model a Forma – Plášť

Když byla vrchní část modelu a formy vyrobená, vše se společně otočilo na opačnou stranu a odebraly se části založení již vzniklé poloviny formy. Mohla jsem tak začít pracovat na spodní části modelu umyvadla. Podle rozkreslených čar jsem model pomocí dláta a kladiva opracovala, abych se v zadní části okolo mísy propracovala skrz sádru až na modrý povrch poloviny formy. Otvor byl vytvořen tak, aby byl po celém svém obvodu lehce kónický, stoupání bylo zvoleno 5 mm, což umožnilo snadné vyndávání z formy. Po vyhlazení nově vzniklých stěn se z vyřezané sádrové destičky na

povrchu formy vytvořila síla střepu. Jedná se o stěnu, která tvoří na vrchní straně modelu povrch umyvadla okolo vyvýšení rohového panelu (pod ním) a kolem části umyvadlové mísy. Vznikl tak prostor pro přepad, instalaci stojánkové baterie a prostor na umístění otvorů pro montážní šrouby. Všechny spáry se vytmelily rozmíchanou sádrkou a bylo možné napevno přidělat model přepadu.

V průběhu práce na spodní straně modelu umyvadla bylo nutné také vytvořit potřebné klínky. Jednalo se o klíny na montážní otvory a lůžka na tyto klíny, klínek na přepad a vyfukovací klínek. Při výrobě těchto klínek se postupovalo v podstatě pokaždé stejným způsobem. Nejprve se vždy začalo sádrovým modelem klínku, ten se po dokončení a úpravách povrchu mohl zaformovat. Okolo klínek bylo potřeba pomocí sádrových destiček vytvořit těsnou ohrádku. Formičky pro klíny se vyrobily ze speciálního zeleného silikonu, umožní se tím jak opakovaně lití, tak snadné vyndávání těchto malých součástí ven z forem. Z namíchaného silikonu se před použitím odstraňují bublinky vakuovou pumpou. Po zalití sádrové ohrádky s vloženým modelem se silikonová hmota nechala zreagovat a ztuhnout. Po rozebrání ohrádky byly formičky připraveny na lití klínek.

Klíny na montážní otvory byly do finální formy potřeba celkem čtyři. Klíny jsou před každým litím vsazeny do specifických otvorů – lůžek – ve formě. Pomocí těchto klínů ve spodní části nástěnného panelu vzniknou otvory, sloužící k umístění montážních šroubů k zavěšení umyvadla. Negativ lůžek pro tyto klíny jsem vyrobila ze čtyř dalších nalitých montážních klínek. Z těchto klínů jsem pilkou odřízla a plíšky dohladka seškrábala část klínku, která tvoří otvor pro zavěšení ve hmotě nalitého umyvadla. Tyto čtyři prvky se nakonec umístily do přesných pozic a připevnily se k zadní straně modelu.

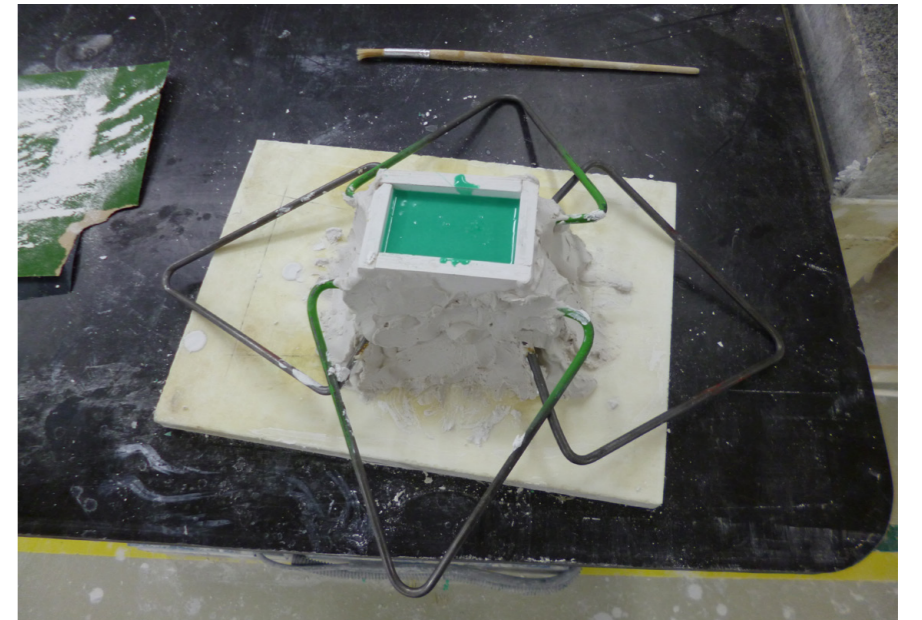
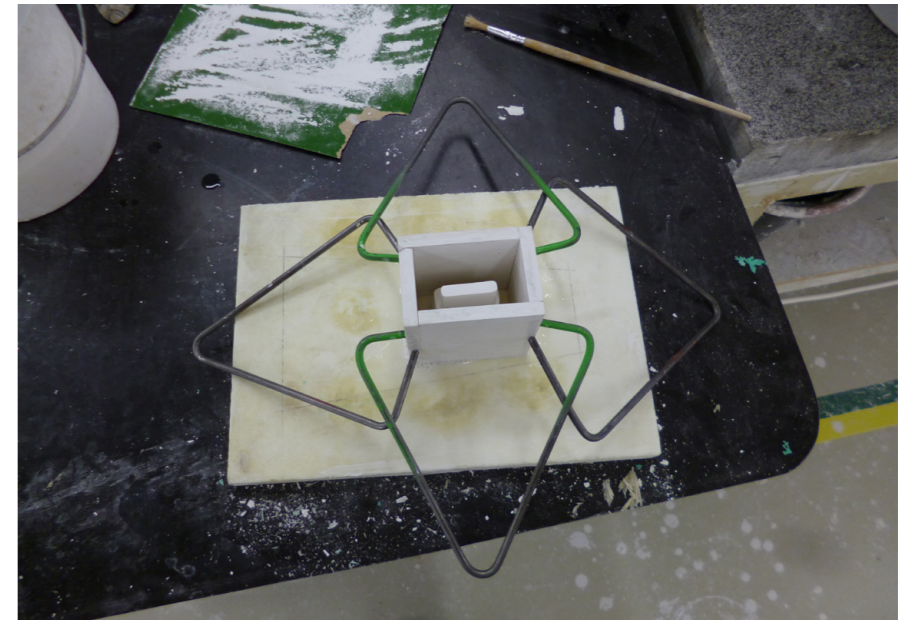
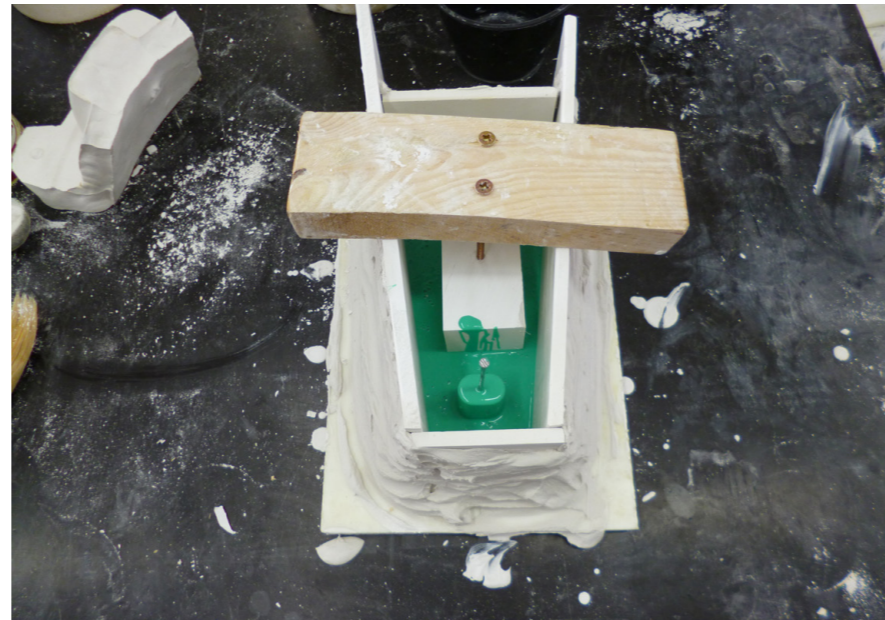
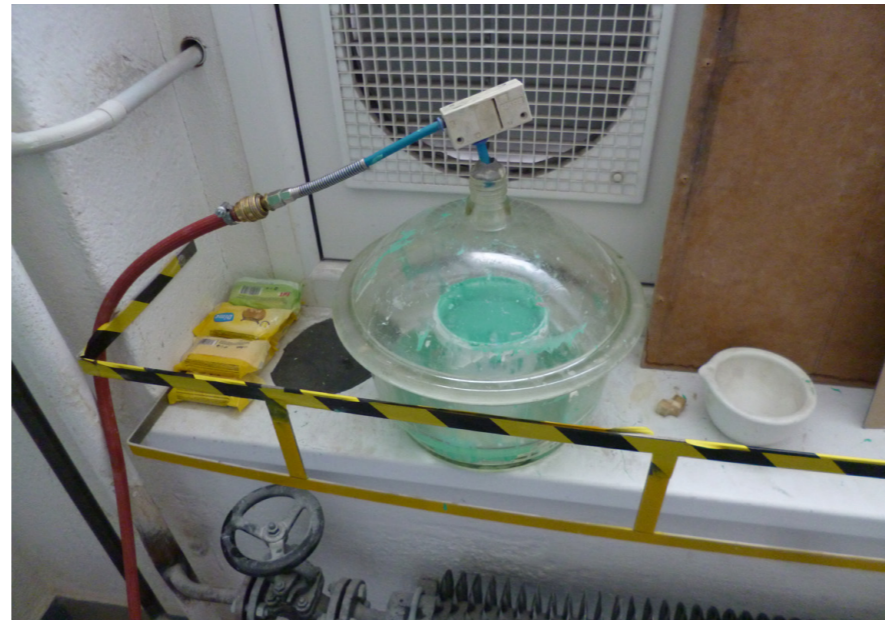
Klínek pro přepad se nalil z růžové gumy, tento klín je navíc opatřen malým kovovým madlem pro snadnou manipulaci. Ve finále prochází skrz jádrovou část formy, vytváří otvor ve střepu keramické hmoty. Je hodně používaný, tudíž vyrobený ze sádry by byl náchylný na poškození.

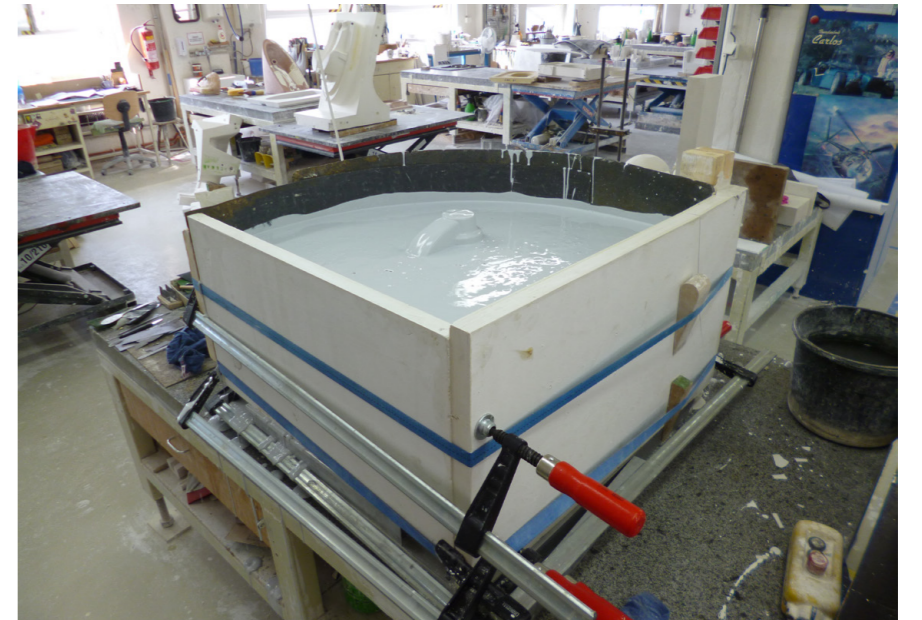
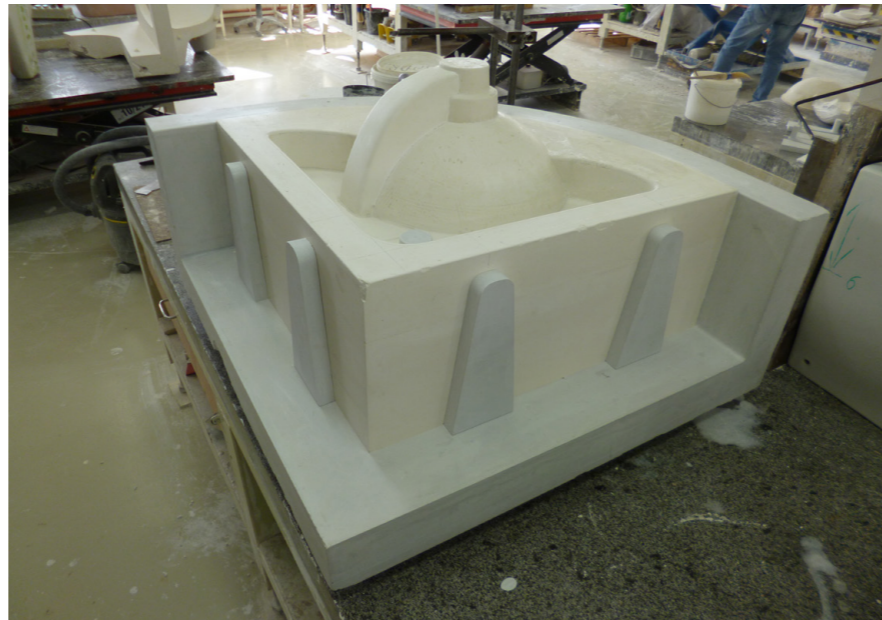
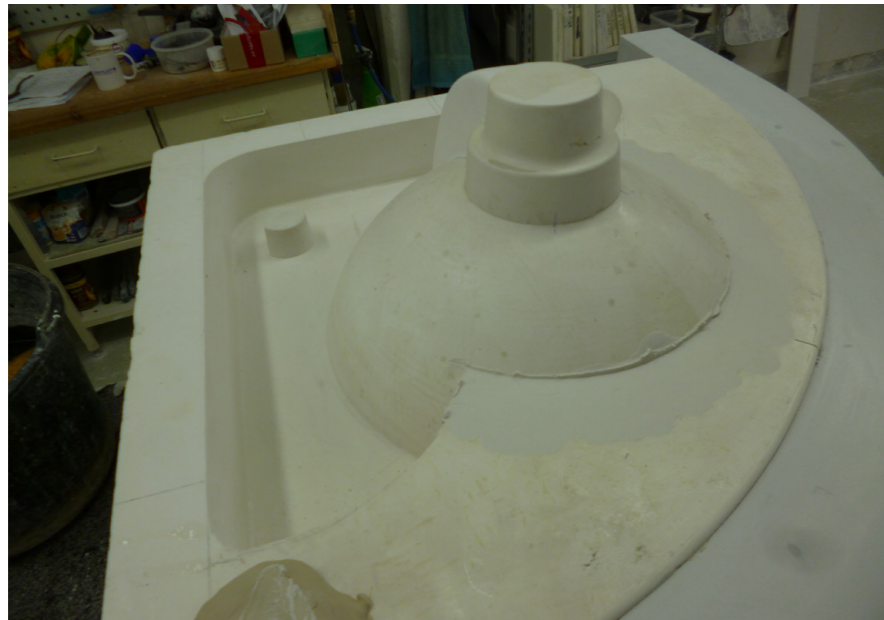
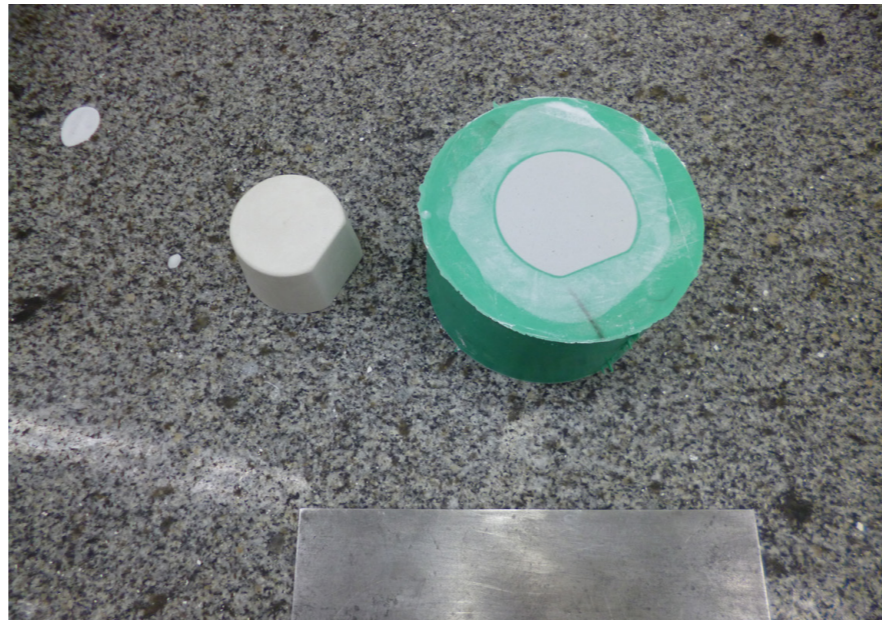
Vyfukovací klín ek vytvoří otvor do spodní poloviny formy, respektive do pláště (plášť je celkově mohutnější než jádro). Do něj se potom vloží vyfukovací trubička. Během rozebírání formy pak zůstane umyvadlo v jádru, což je podstatné kvůli vyjmutí z formy pomocí přesně uzpůsobené polyuretanové desky. Ta následně slouží jako stojánek při retušování odlitku, který je tak bezpečně postaven do vhodné polohy.

Po umístění lůžek a vyfukovacího klínku na svá místa se dodělaly poslední úpravy a tmelení modelu. Během pauz při separování bylo třeba do již hotové jádrové formy vyvrtat otvory pro vložení plastových zámků. Do vzniklých děr se poté nalila rozmíchaná

sádra a vtačily se do nich zámků. Po opakované důkladné separaci se okolo formy udělala ohrádka z taktéž separovaných desek a olověného plechu. Postup probíhal stejně jako při lití vrchní části formy. Vše se napevno spojilo a po opětovném namíchání světle modré sádry se zalila celá spodní část formy, respektive celý model byl již zaformován. Po rozebrání bednění se odebráním materiálu po stranách formy vytvořily čtyři vylehčovací otvory. Po dokončení této fáze bylo možné celou formu se zalitým modelem odvézt do sušárny.



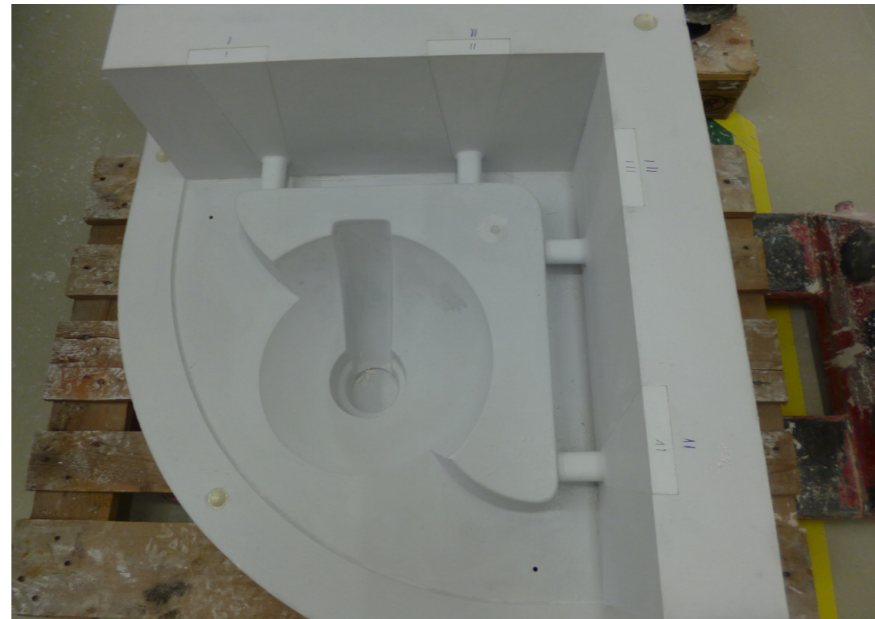


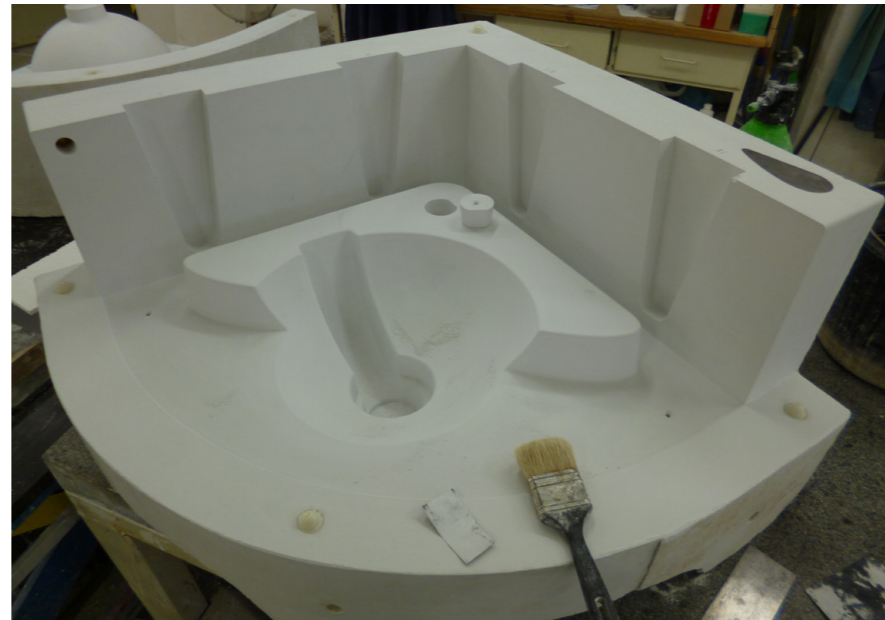
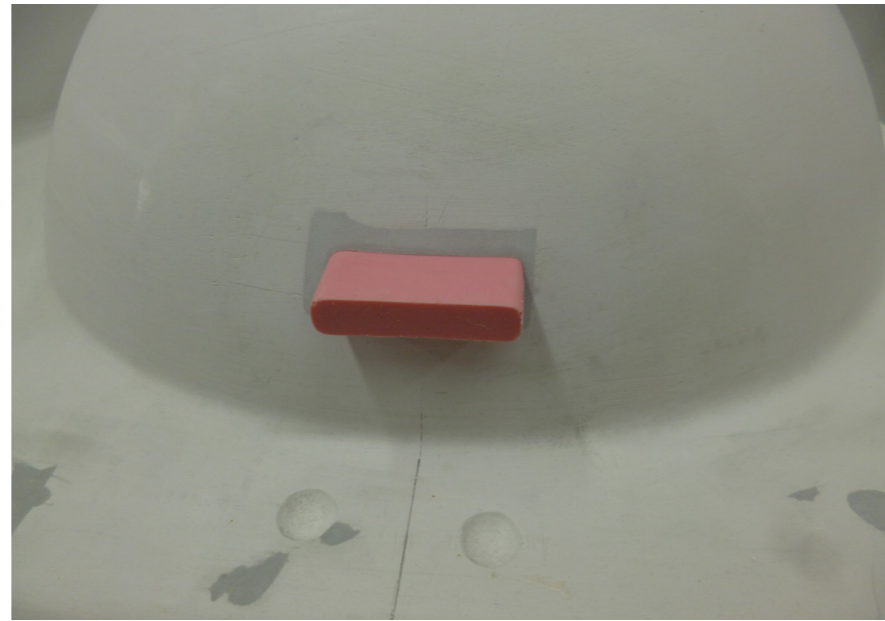


Příprava formy

Forma byla v sušárně dohromady čtyři dny při teplotě 45° C, další fází bylo postupné chladnutí, které probíhalo taktéž v sušárně, už ale jen jednu hodinu. Forma se pomocí manipulačních kovových kolíků rozebrala a vyjmul se model umyvadla. Následovalo škrábání přelítků a dělicí čáry na formě. Bylo nutné opravit tvarové odchylky, vyretušovat a zbrousit povrchy uvnitř formy. Potom dodělat chybějící rádiusy tak, aby byly zaoblené všechny hrany. Zvolila jsem rádius o poloměru 5 mm a cidlinou jsem postupně strhla hrany, tvar jsem kontrolovala pomocí kovové rádiusové měrky. Přenašeč tvaru, což je v podstatě šablona z ocelových jehel, mi posloužila ke snímání obrysů, kontrole symetrie.

Nevyhnutelné také bylo vytvořit pomocí dláta, kladiva a vrtačky chybějící otvor na přepad, otvor prochází skrz vnější část jádrové formy. Poté se vyvrtaly otvory pro trubičky. Nejdříve vyfukovací otvor pro trubičku v místě, kde je otvor na vyfukovací klínek („vyfukovací špunt“), dále otvor na tlakovací trubičku situovanou do jádra na pozici odtoku. Nakonec se vytvořil otvor pro napouštěcí trubičku v místě zad. Po všech konečných úpravách bylo možné na formu z vnější strany připevnit zarážku pro vozík z licí linky, na který výměnáři dokončenou formu v dalším stadiu výroby nasadili.





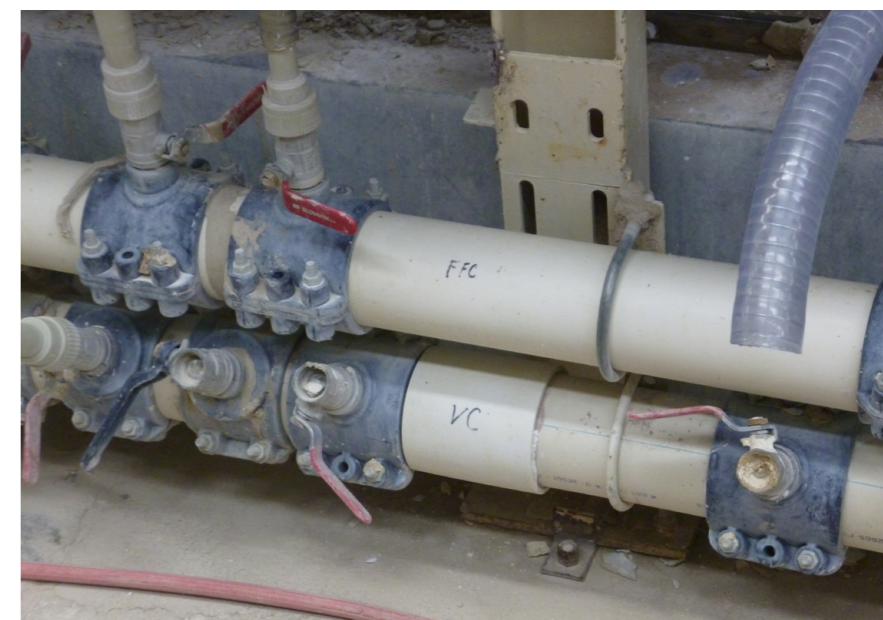


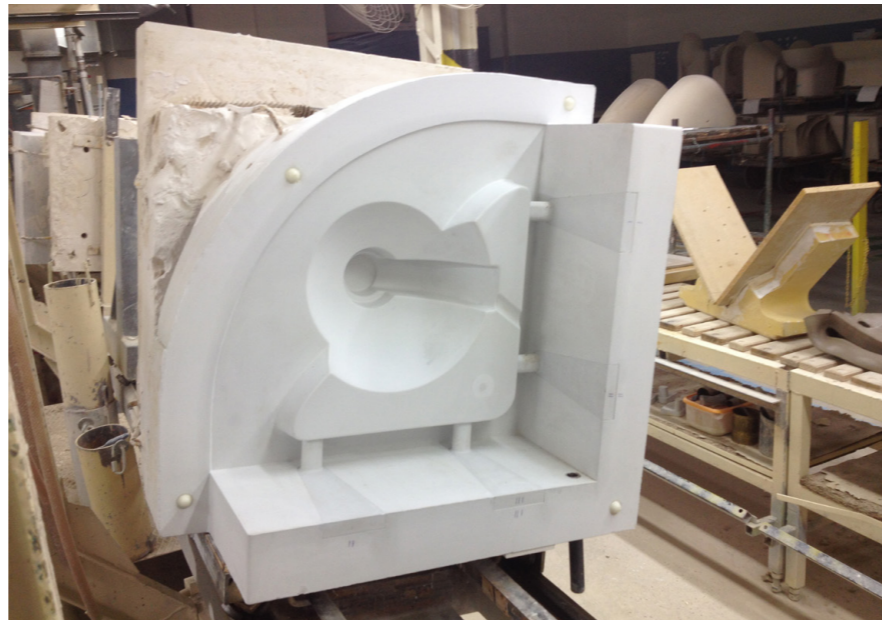
Nasazení formy na linku – Tlakové lití

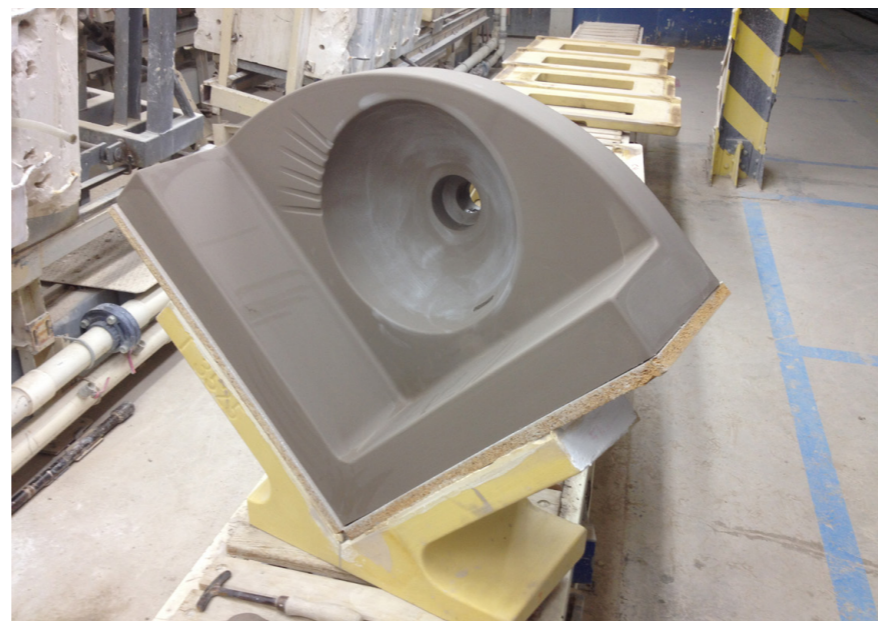
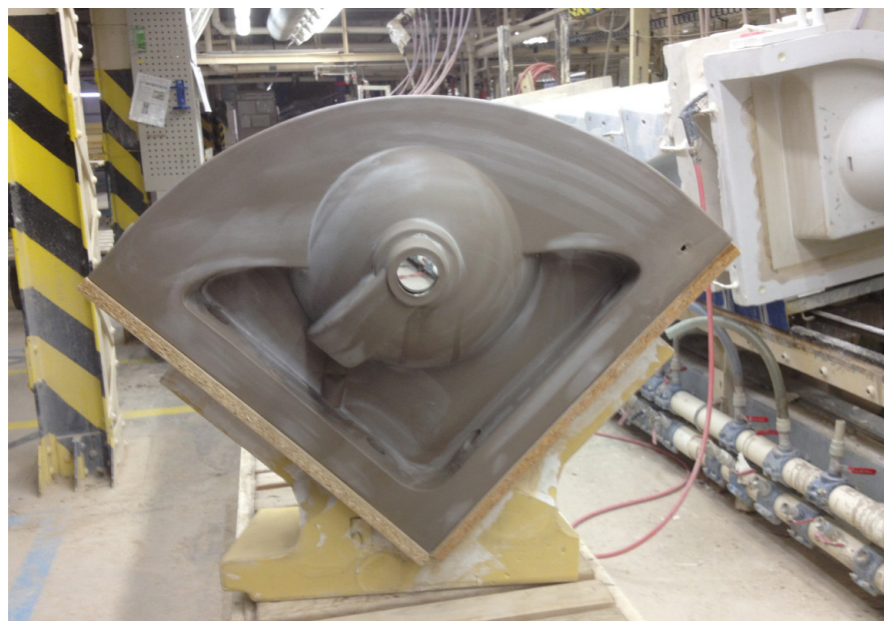
Forma se nasadila na licí linku do výrobního oddělení tlakového lití. V téhle chvíli se mohlo zahájit první zkušební lití. Bylo třeba vyzkoušet, jak bude první odlitek vypadat, otestovat sílu střepu a potřebné časy nutné ke vhodnému lití zcela nového typu umyvadla. Důležité časy, které se při tlakovém lití sledují, jsou doba napouštění (jedná se o 3 až 4 minuty) a čas vypouštění (cca 3 až 5 minut), ty se odvíjí vždy podle potřeb v dané chvíli. Časy, během kterých se nalitá hmota žárohliná nechá ve formě, se řídí podle laboratoře továrny. Pohybují vždy mezi 90 až 100 minutami. Každý týden se mohou tyto hodnoty měnit, záleží na tuhnutí licí hmoty. Další, co je vždy třeba sladit, je doba tlakování. Ta se počítá až po ukončení vypouštění, kdy hmota začne ve vypouštěcí nádrži bublat a stříkat. Čas potřebný na tlakování se odvíjí od doby tuhnutí, dle tvorby střepu. A pak též čas, po který nalité umyvadlo zůstane ve formě. Pokusných lití bylo nakonec více, než se konečně podařilo nalité umyvadlo z formy správně vyjmout. Během dne lze však keramickou hmotu nalévat jen jednou.

Formu bylo před každým litím třeba poprášit suchým mastkem, což napomohlo tomu, aby šlo formu od umyvadla oddělit. Naopak na druhé straně formy, přesněji řečeno v jádře, se suchým mastkem opráší menší plocha, jelikož je třeba, aby odlitek v této polovině během otevírání formy setrval. Dále se část plochy namočí tak, že se potřechá trochou rozředěné hmoty – šliky –, této činnosti se říká šlikování. Umyvadlo by pak mělo zůstat tam, kde má. Postupně se zjistilo, kde přesně je třeba šlikovat a kde pudrovat povrch mastkem. Také se testováním došlo k potřebné celkové době tlakování 40 minut. A dále k času, po který se odlitek ponechal ve formě, což činilo 50 minut. Odlitek pak měl dostatečnou pevnost a potřebnou sílu střepu.

V průběhu synchronizace všech těchto podstatných faktorů bylo nutné také přidělat do formy další otvory na trubičky. Poté se konečně podařilo formu rozebrat, vyjmout klíny, vytvořit otvory pro případné vložení neodborných magnetů (na připojení umyvadlových prvků vyrobených z korozivzdorné feromagnetické oceli, pomocí technologie laserového řezání a ohýbání plechu). Dále se odlitek vyndal z formy pomocí polyuretanového stojánku, následovaly retuše houbičkami. Připravené odlité umyvadlo se vždy minimálně do druhého dne nechalo schnout položené u formy, poté na vozíku směřovalo k sušárně, kde bylo opět do dalšího dne. Z odlitků je třeba odstranit vlhkost, jinak by během ostrém výpalu výrobkům hrozil výbuch.







Glazování a ostrý výpal

Vysušená umyvadla se ze sušárny převezla do prostor glazovny, kde se postupně po jednom kuse vkládala do glazovací kabiny. Nejdříve se povrch odlitku zbroutil brusnou houbou. Následovala další přípravná fáze před nanesením závěrečné finální stříkací glazury. V této etapě se vždy nejprve stříkací pistolí na povrch odlitků nastříkala engoba. Dále se v téže kabině na engobou nastříkaný povrch nanasla vylévací glazura, která je modře zabarvená. Díky barevnému odlišení je pak lépe poznat, kde finální glazura ještě chybí. Vylévací glazura napomáhá lepšímu přilnutí. Po vytvoření přípravných povrchových vrstev se odlitky převezly do další sekce glazovny. Tam opět následovalo stříkání povrchů pistolí v glazovací kabině určené pro nanášení závěrečné stříkací glazury. Po naglazování je třeba otřít houbou zadní stranu, na které je odlitek postaven, na níž je také pálen v peci. U umyvadla se jednalo o záda, která ve výsledku přiléhají ke stěně, u vtokové zátky to byla spodní strana.

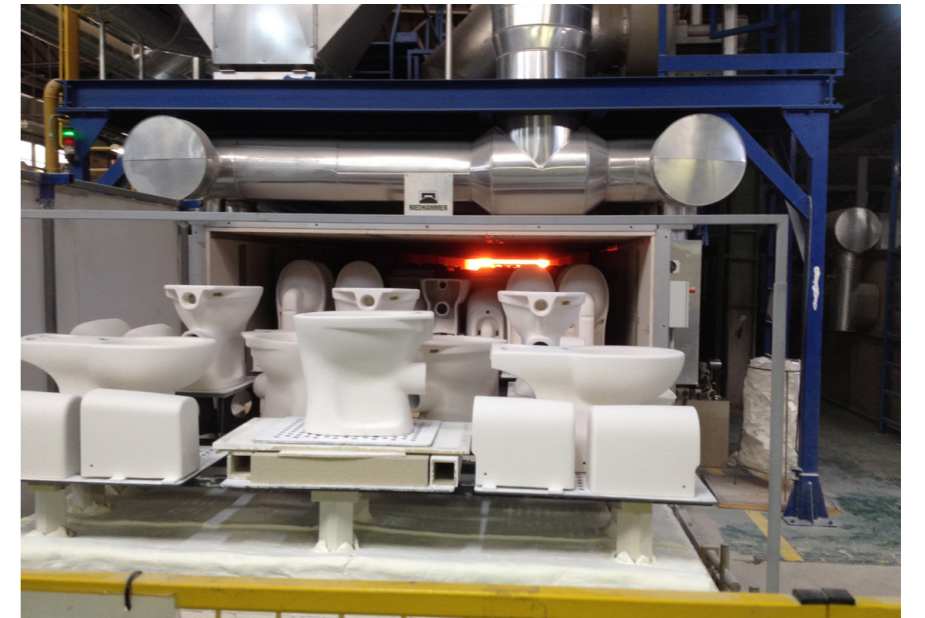
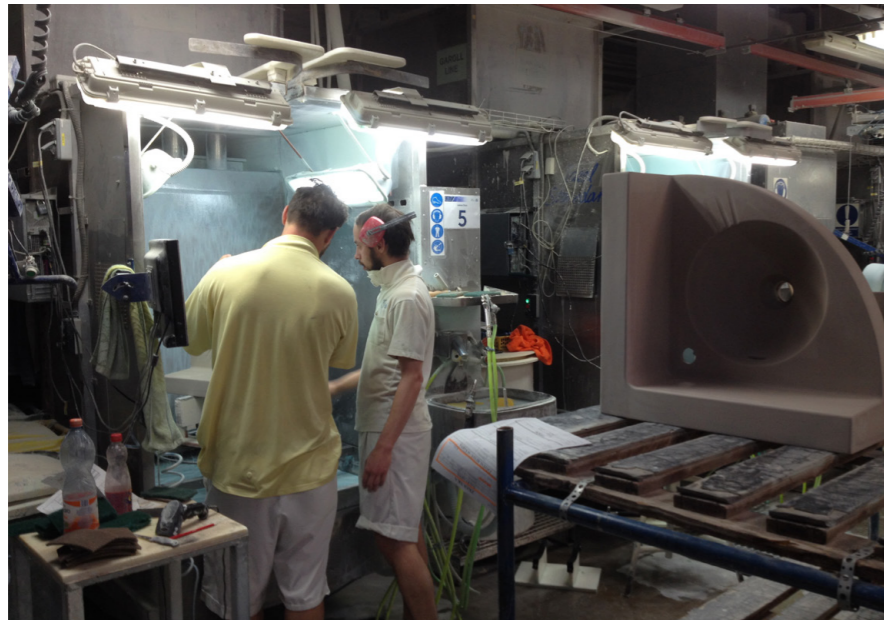
Během přepravy a manipulace s umyvadlem bohužel někdy došlo k i prasknutí odlitku. Když se prasklina vyskytuje v zadní části, není to takový problém, jelikož se nejedná o pohledovou stranu. Přesahuje-li však do pohledové části, je dosti pravděpodobné, že bude znatelná i po výpalu. Prasklé umyvadlo se odvezlo před výpalem na opravné oddělení, kde byla prasklina mírně proškrábnuta a zalepena.

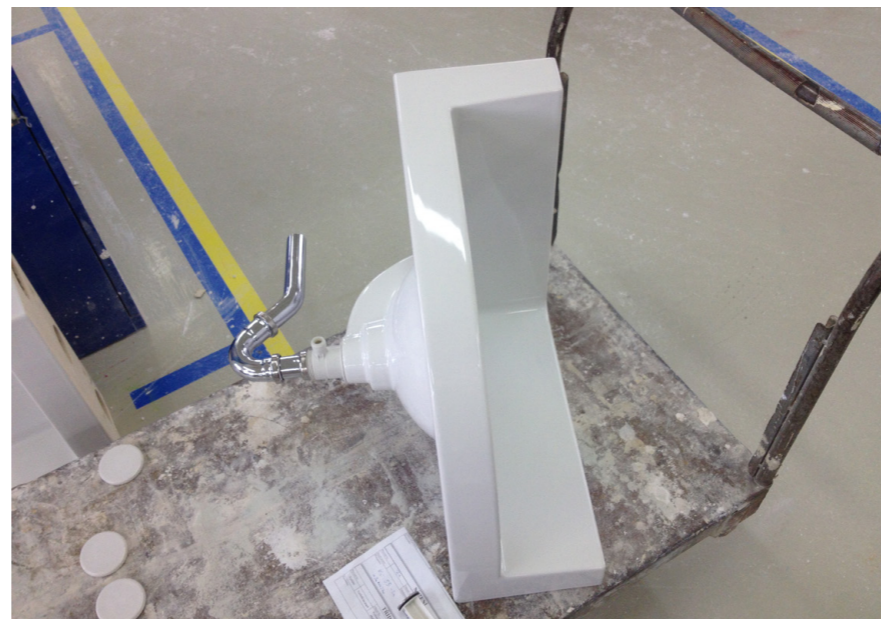
Po glazování a případném lepení se mohou výrobky poslat na závěrečný ostrý výpal. Výrobky putují do tunelové pece, jež je vytápěna zemním plynem. Zde výpal probíhá podle předem přesně stanovené křivky teplot, sestavené v počítačovém programu u vedoucího tohoto úseku výroby. Nejprve dochází k předsušení výrobků. V peci se nachází celkem pět sekcí. Odstraňuje se chemicky a mechanicky vázaná voda. Během průchodu druhou sekcí postupně stoupá teplota od 700 °C do 1000 °C. Ve třetí sekci se dále teplota zvyšuje, jedná se o žárovou zónu. V této části pece dosahuje výpal nejvyšších teplot, jedná se o pálicí teploty 1227 °C až 1250 °C. V žárovém pásmu jsou výrobky celkem 4 hodiny. Během výpalu dochází ke slinování, mění se struktura surovin obsažených v pálené keramické hmotě. V poslední sekci se nachází chlazení, které probíhá skokově. Celkový čas výpalu trvá 18 hodin nebo i déle.

Vypálená umyvadla putovala z pece ke kontrole, kde se výrobky třídí. Umyvadla, která vyšla s nějakými vadami, jako například nedokonalý povrch glazury či prasknutí, pokračovala k opravnému výpalu. V případě opravného glazování se v opravné glazovací kabině nastříkal povrch výrobku opravnou glazurou. Poté následuje opravný výpal. Nakonec se dokončené a povedené výrobky mohou zabalit.

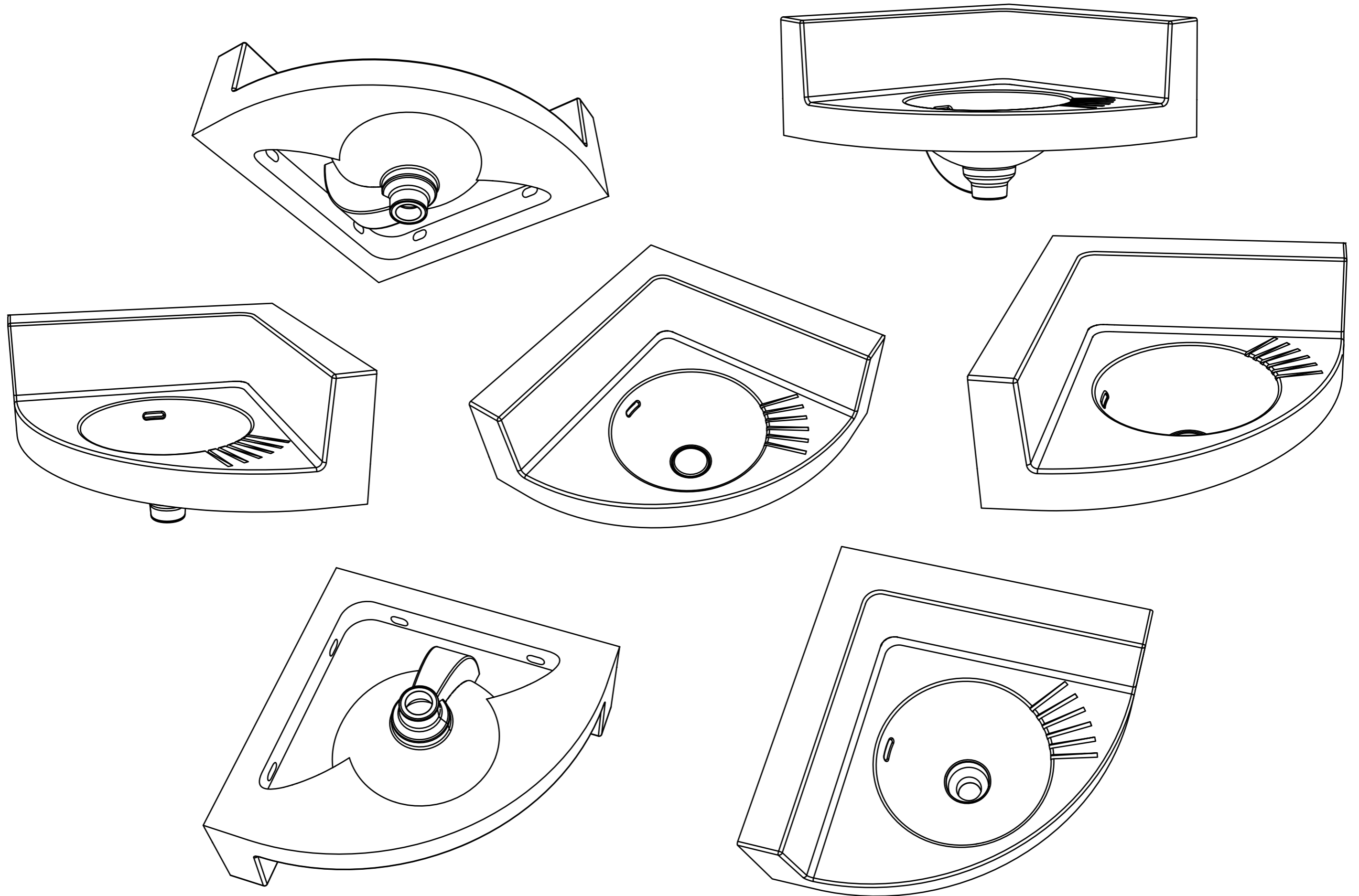
Keramická hmota VC / FFC

Keramická hmota označená VC (Vitreous China) nebo také „mísíčko“ či Diturvit má po výpalu celkové smrštění 10%, vypálená keramika nemá žádnou nasákavost. Suroviny pro VC hmotu jsou z 20% kaolín, z 25% jíly, dále zbytek neplastických složek (živec, písek, střepy). Žárohlína označená FFC (Fine Fireclay) má po výpalu smrštění 5%. Tento materiál má lepší stabilitu, větší hrubost a zrnitost. Ve výrobcích nesmí stát voda, jelikož má větší nasákavost, není tedy vhodná pro výrobu klozetů. FFC hmota neobsahuje kaolín, obsahuje 30% jílu a 70% neplastických složek – ostriva (šamot, písek atd.).



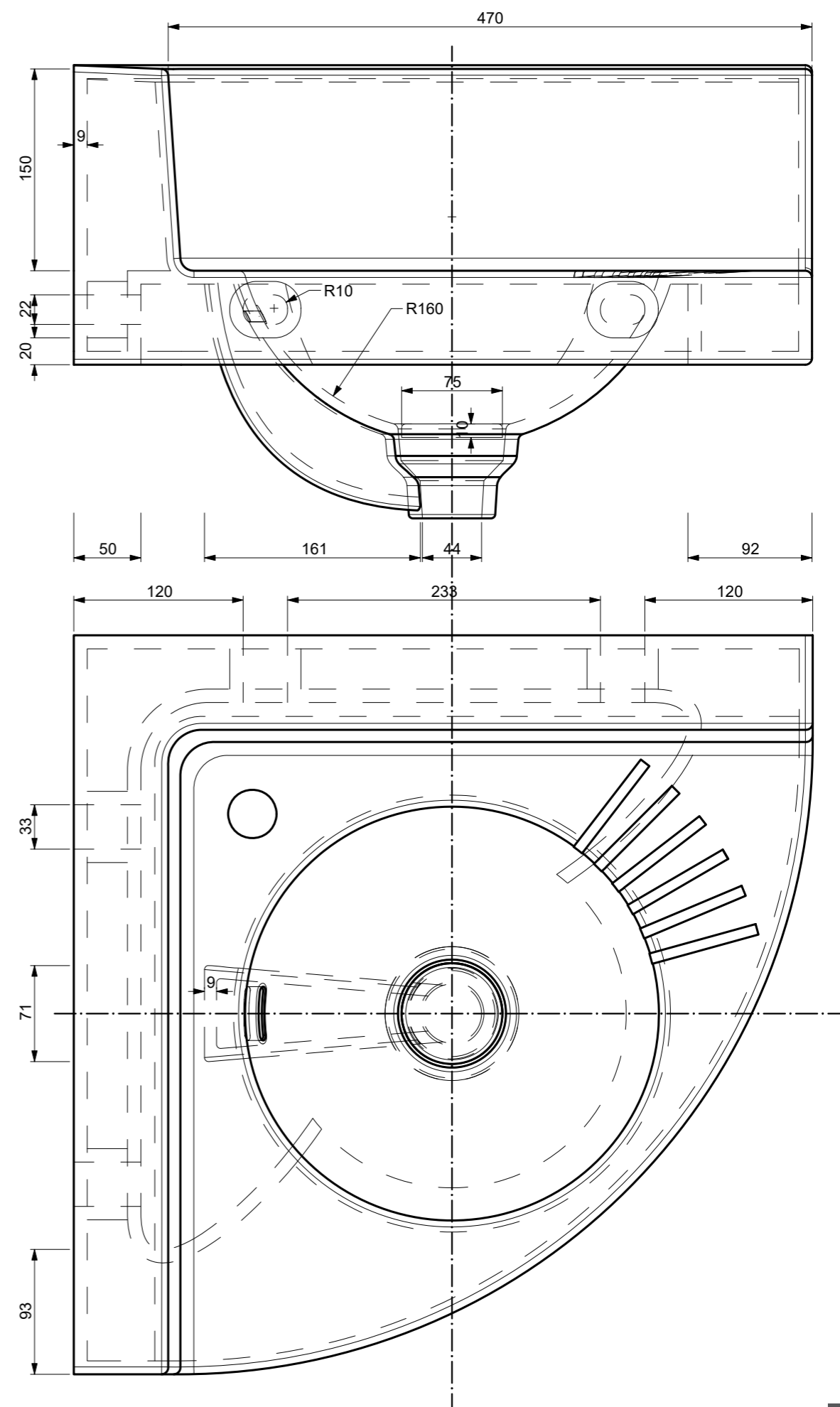
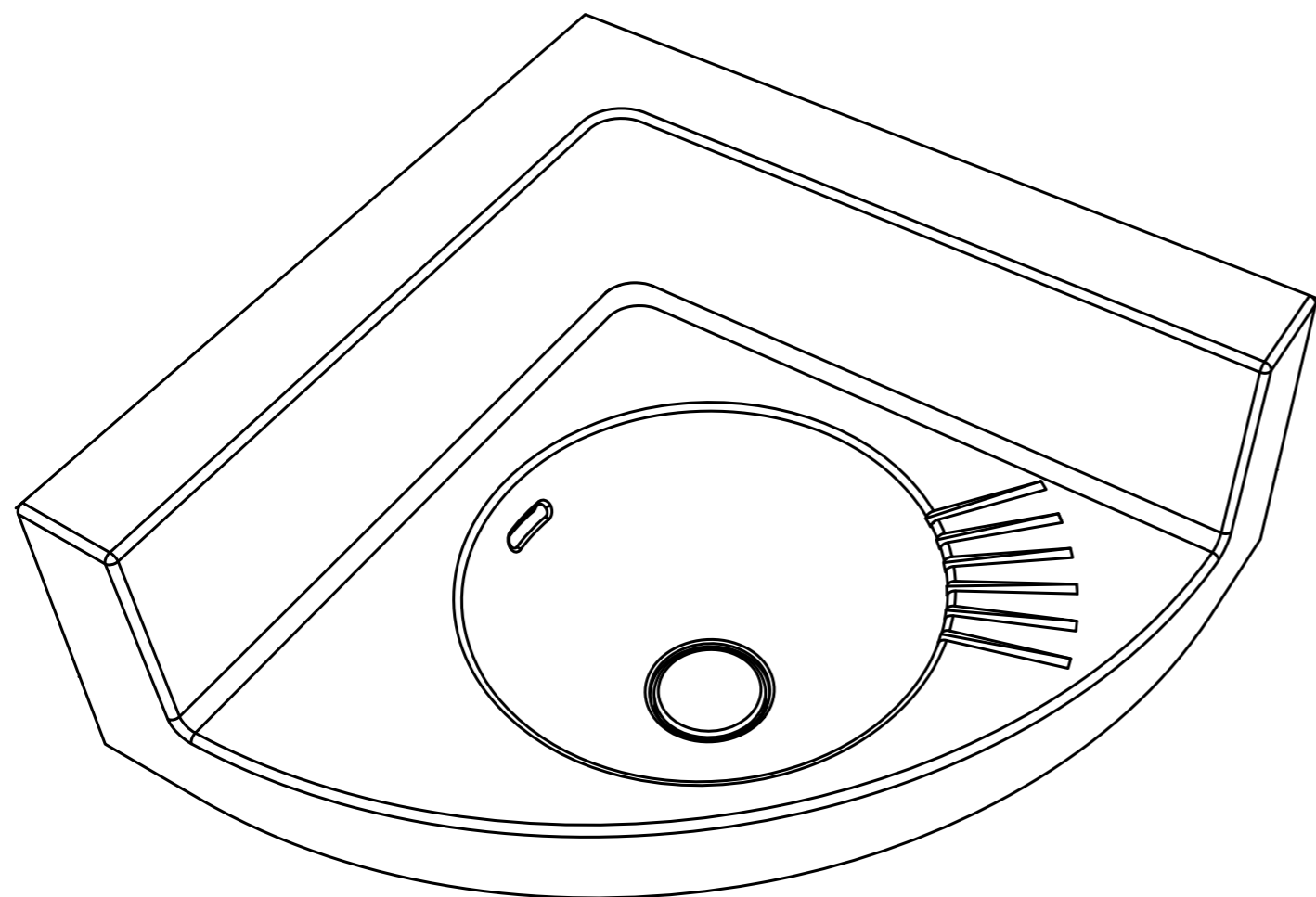


Informace z praxe, podané pracovníky ve výrobě továrny Ideal Standard Teplice,
Teplice březen 2018 – květen 2018



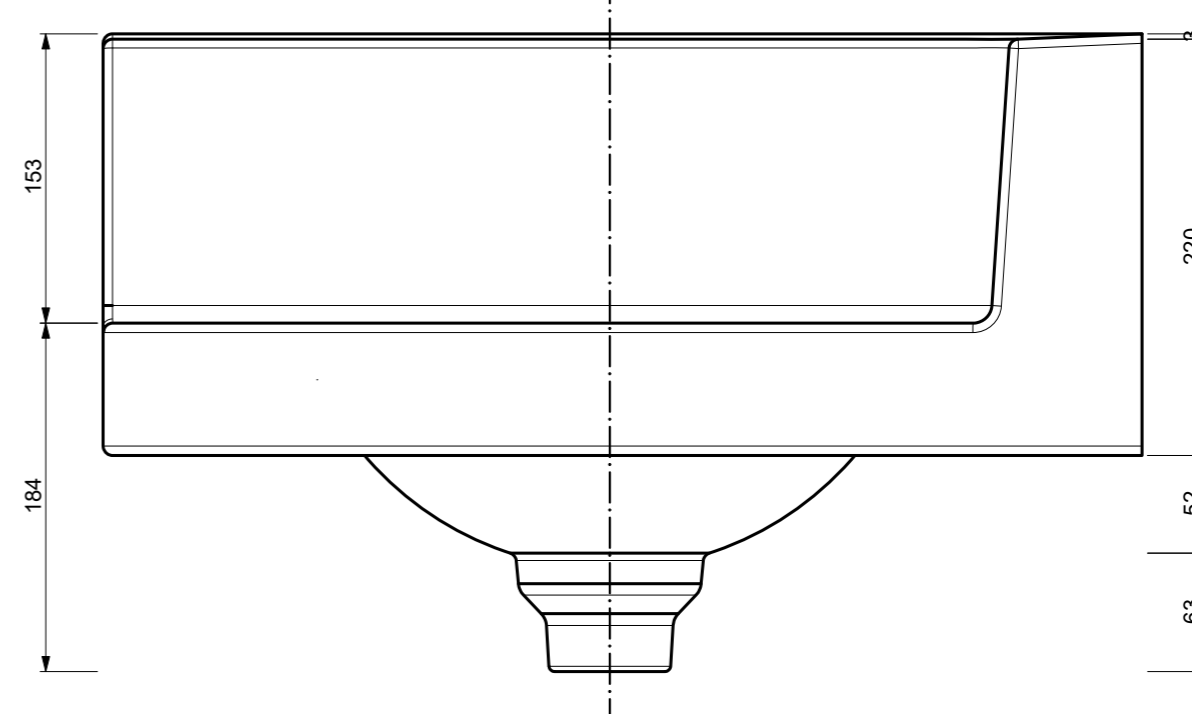
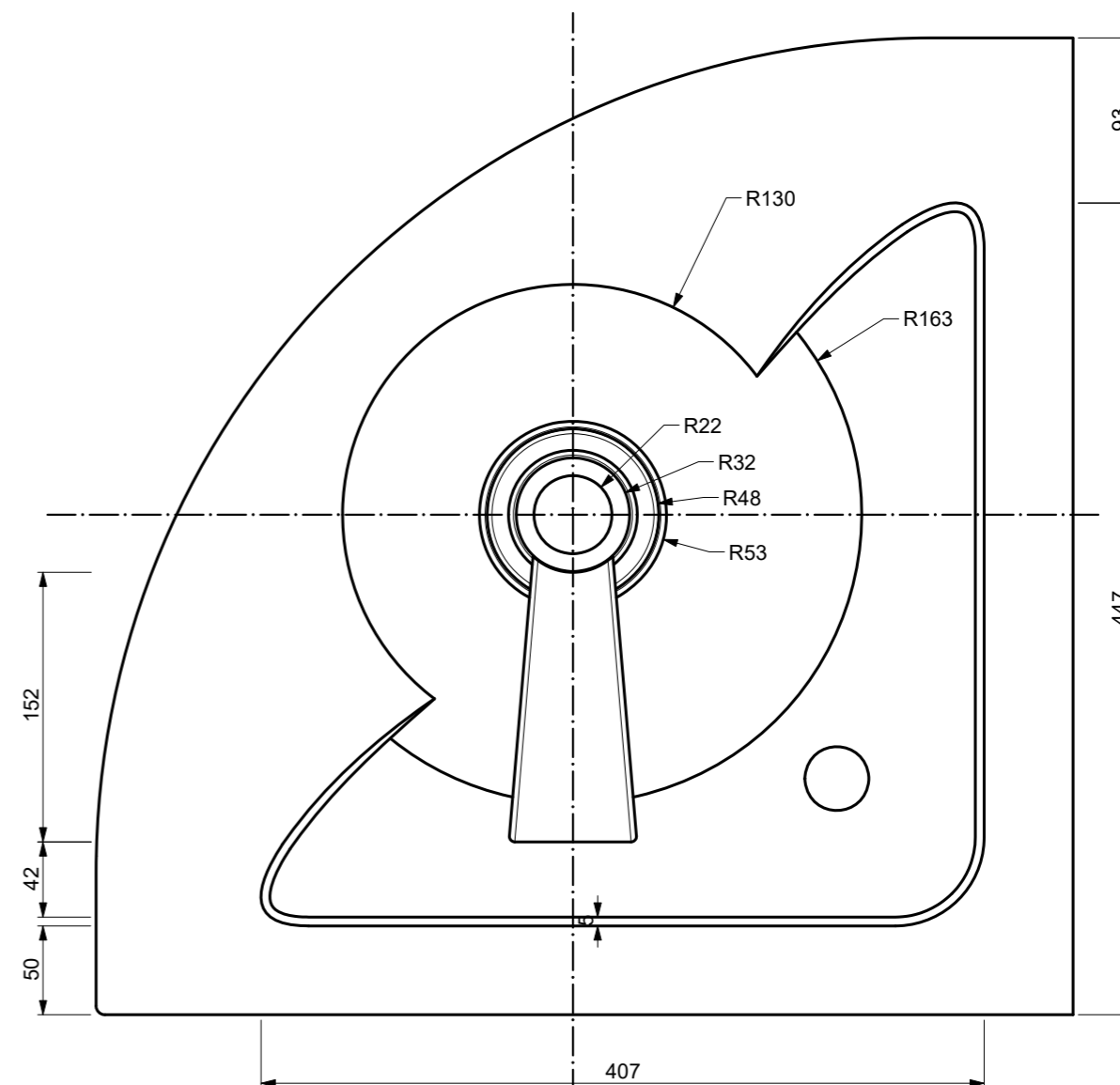
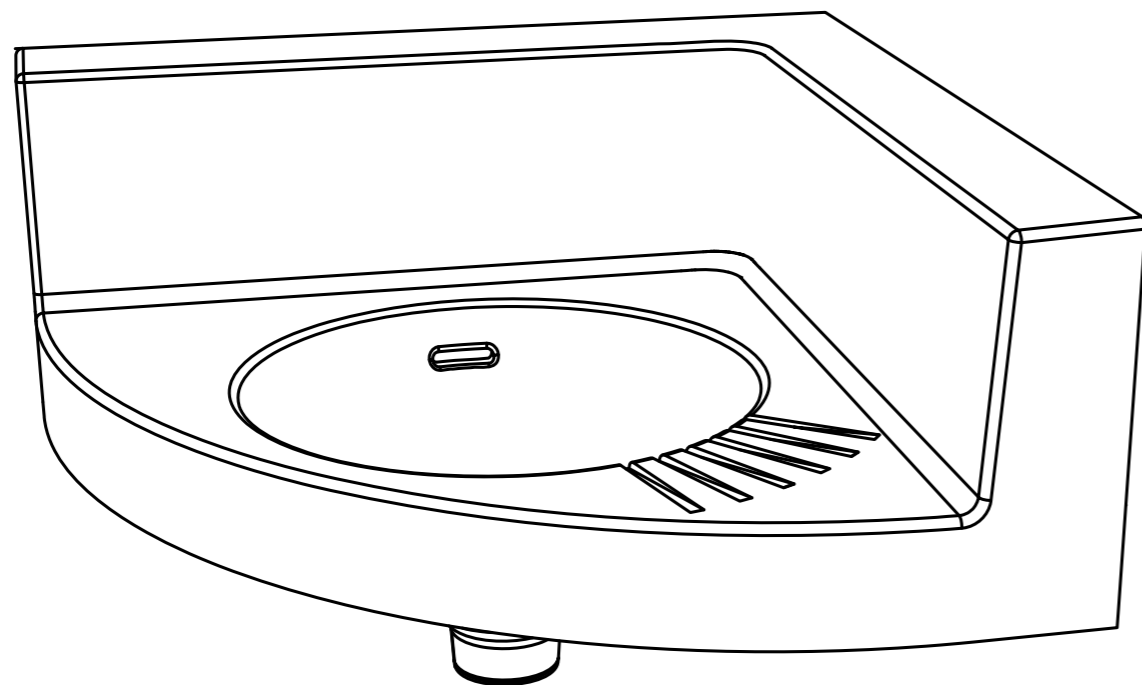
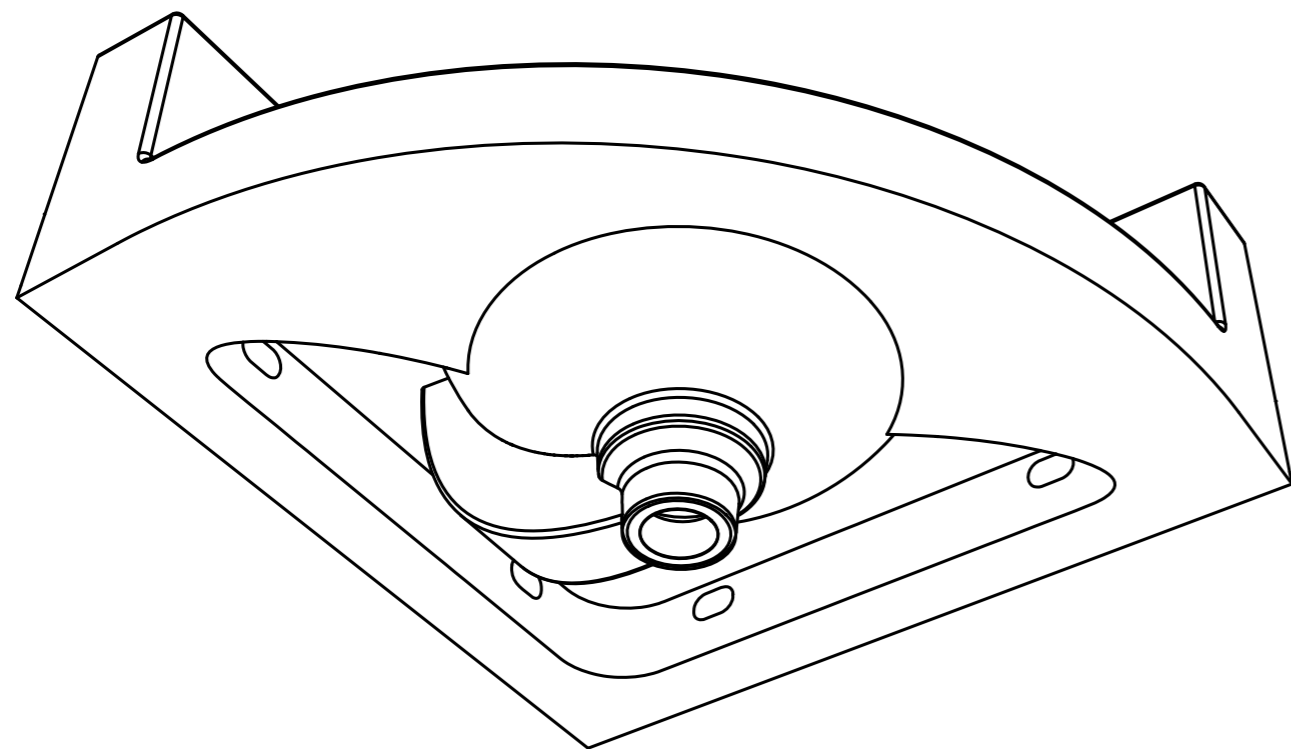
Technické výkresy

M 1:4



Technické výkresy

M 1:4



Fotodokumentace koncového výstupu















Závěr

Reflexe

Finální produkt splňuje mé představy. Má přidané funkce. Zároveň umožní uživateli volbu, jakým způsobem samotné umyvadlo a jeho tvarování použije. Toto řešení je účelné, zároveň i hravé. Rohové umyvadlo nabízí vhodné prostorové řešení do menších místností, například samostatných toalet jak soukromých, tak i veřejných, či do malých koupelen. Umístění umyvadla v rohu může výrazně šetřit prostor.

Od svého prvotního záměru jsem se nemusela odklonit. Moje vize je prakticky provedena. Prošla jsem si všechny etapy výroby, na kterých jsem se intenzivně podílela. Plně jsem pracovala na umyvadle od rané fáze výroby. A až po dokončení finálního produktu jsem byla v továrně. Nejedná se tedy pouze o fázi návrhu s tvorbou makety umyvadla, ale prakticky o celý proces realizace výrobku od začátku až do konce. V továrně jsem přímo konzultovala a realizovala umyvadlo s odborníky, kteří se výrobou sanitární keramiky zabývají denně. Zjistila jsem, co je vyrobitelné a jakým způsobem zvládnutelné tak, aby to fungovalo. Což je také velká zkušenost do budoucna, i pro to jakým směrem se dál ve svém profesním životě budu ubírat.

Jedná se i o designérskou praxi, z hlediska práce s keramickou hmotou žárohlínou, která pro mě byla novinkou. Dříve jsem o tomto materiálu měla pouze povědomí. Seznámila jsem se s technologií tlakového lití, jež obnáší vrtání potřebných otvorů do formy pro trubice různých druhů (vyfukovací, tlakovací, napouštěcí a vypouštěcí). Dále vhodných klínů, úkosů a eventuálních předdeformací. Ale i z hlediska zkušenosti prosadit novou, neobvyklou věc, přesněji atypický model, oproti těm, které má porcelánka ve svém sortimentu.

Z mé strany byla nutná i důvěra v druhé lidi a jejich profesní znalosti, že to, co říkají, bude tím nejlepším řešením. Výroba sanitární keramiky pro mě byla zcela novou zkušeností, nevěděla jsem, jak se může materiál v různých fázích výroby chovat. Zároveň jsem si dokázala ustát to, o čem ostatní pochybovali, protože se s tím nesetkali, nakonec vzbudit zájem. Jsem vděčná za všechny vstřícné lidi, kteří mi během procesu tvorby umyvadla nějakým způsobem



ochotně poradili, pomohli, něco vysvětlili. Bylo třeba si zařídit, aby jednotlivé fáze výroby navazovaly a výrobek směřoval ke zdárnému výsledku.

Umyvadlo šlo vyrobit v podstatě bez komplikací. Bylo potřeba jen malé vyladění ve fázi lití, větší úpravy formy nebyly nutné, což na začátku nikdy není zřejmé. Přes celý proces jsem se s návrhem svého umyvadla dopracovala do hlavní finální fáze. Pozitivní je,

že umyvadlo je sériově vyrobitelné, prošlo procesem průmyslové výroby, jejími jednotlivými etapami. Bylo mi umožněno zmapovat použité technologie a možné těžkosti, se kterými se sériová výroba při použití reálného materiálu může potýkat.

Jsem ráda za tento nový náhled a poznání, které mi materiál a samotný absolvovaný proces přinesl. I přes to, že jsem v podstatě do poslední chvíle nevěděla jistě, jak nakonec celý hotový výrobek vyjde, jak se vydaří. Mnohému jsem se přiučila, zároveň jsem také mohla zužitkovat dovednosti a znalosti, kterých jsem nabyla během svých studií.

V průběhu tvorby diplomové práce jsem se stále držela své vize. Přes to, že jsem se doposavad přímo na porcelán a sanitární keramiku nespécializovala, vizi se mi podařilo úspěšně dokončit.

Každý vyrobený kus mého umyvadla je vlastně originál, i když je to vždy odlitek z jedné formy. Jedná se o menší sérii.

Můj prvotní záměr se téměř neliší od finálního návrhu. V začátcích tvorby jsem si již vcelku ujasnila, jakým směrem bych se chtěla dále ubírat. Mým cílem bylo vytvořit funkční rohové umyvadlo s vyvýšeným nástěnným panelem, jakožto ochranou stěny. Dále mírné odsazení od rohu stěny, které umožní pažím volný pohyb. Zároveň odkládací prostor a možnost aplikace dalších koupelňových prvků. Uživatel si navíc může své umyvadlo přizpůsobit, poskládat prvky dle libosti, či nechat čisté a bez prvků.

Z hlediska posuzování tohoto projektu z pohledu trendů současných či budoucích, při navrhování rohových umyvadel nebo všeobecně jakýchkoli umyvadel, mohu konstatovat, že mé umyvadlo je řešeno nevědním způsobem. Zvolila jsem originálního tvarování, jednoduchý minimalistický design. Zaměřila jsem se na navrhování rohového umyvadla, které na trhu není zastoupeno v takové míře jako umyvadla jiných druhů. Při navrhování umyvadel je třeba vycházet z určitých standardizovaných parametrů, společných pro všechna umyvadla.

Jsem opravdu velice ráda, že se můj produkt povedl zrealizovat do této podoby. S finálním výsledkem umyvadla jsem moc spokojená. Závěrem mohu konstatovat, že se mi v průběhu tvorby mého projektu umyvadla podařilo dosáhnout všech mých plánů a uskutečnit vytyčené cíle.

Zdroje

Zpravodaj Silikátového svazu. Praha: Silikátový svaz, 2006, 12(1). ISSN 1801-7053.

KRSEK, Martin. Životní styl: Diturvit. Český rozhlas: Sever [online]. Ústí nad Labem: Český rozhlas, ©1997-2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://sever.rozhlas.cz/diturvit-6916363>

Historie: Více než 125 let historie. Ideal Standard [online]. Teplice: Ideal Standard, ©2012 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://www.idealstandard.cz/o-nas/historie.html>

Informace o historii, archiv bývalých keramických závodů Teplice, dnešní Ideal Standard s.r.o.

O nás: O skupině Ideal Standard International. Ideal Standard [online]. Teplice: Ideal Standard, ©2012 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://www.idealstandard.cz/o-nas.html>

BARTOŠOVÁ, Monika. Návrh umyvadla s ohledem na design a funkčnost [online]. Plzeň, 2015 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/20902/1/BP_BARTOSOVA.pdf. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara. Vedoucí práce Eva Krónerová.

Odborné články: Typy umyvadel. M.B.KERAMIKA: Poradna [online]. Brno: M.B.KERAMIKA, ©2013-2017 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://www.mbkeramika.cz/poradna/odborne-clanky/typy-umyvadel>

Portrét: Přeměna koupelny v obytný prostor. LAUFEN: Společnost [online]. Praha [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://www.laufen.cz/cz/company/brand/portrait>

Portrét. LAUFEN: Společnost [online]. Praha [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://www.laufen.cz/cz/company/brand/history>

Historie: Od založení ke globálnímu hráči. LAUFEN: Společnost [online]. Praha [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://www.laufen.cz/cz/company/brand/history>

O NÁS: Historie značky Jika. JIKA: Společnost [online]. Praha: JIKA, ©2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://www.jika.cz/nase-spolecnost/o-nas/o-nas>

Společnost. JIKA [online]. Praha: LAUFEN CZ, ©2008-2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://presskit.jika.eu/spolecnost.html>

Společnost Ravak: Historie společnosti. RAVAK [online]. Příbram: RAVAK, ©2004-2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://www.ravak.cz/cz/historie-spolecnosti>

Společnost Ravak: O nás. RAVAK [online]. Příbram: RAVAK, ©2004-2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://www.ravak.cz/cz/o-nas>

Členové: LASSELSBERGER, s.r.o. Cech obkladačů České republiky [online]. Praha: Cech obkladačů České republiky, ©2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://www.cech-obkladacu.cz/lasselsberger>

JAROŠ, Jakub. Ergonomie: Umyvadlo. Vygosh.cz: Architektura [online]. ©2009-2016 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://vygosh.cz/erg-umyvadlo.html>

Cenné informace ohledně umyvadel, výrobců a prodejců sanitární keramiky mi sdělil Pan docent ak. soch. Pavel JARKOVSKÝ, Praha, únor 2018

Informace z praxe, podané pracovníky ve výrobě továrny Ideal Standard Teplice, Teplice březen 2018 – květen 2018