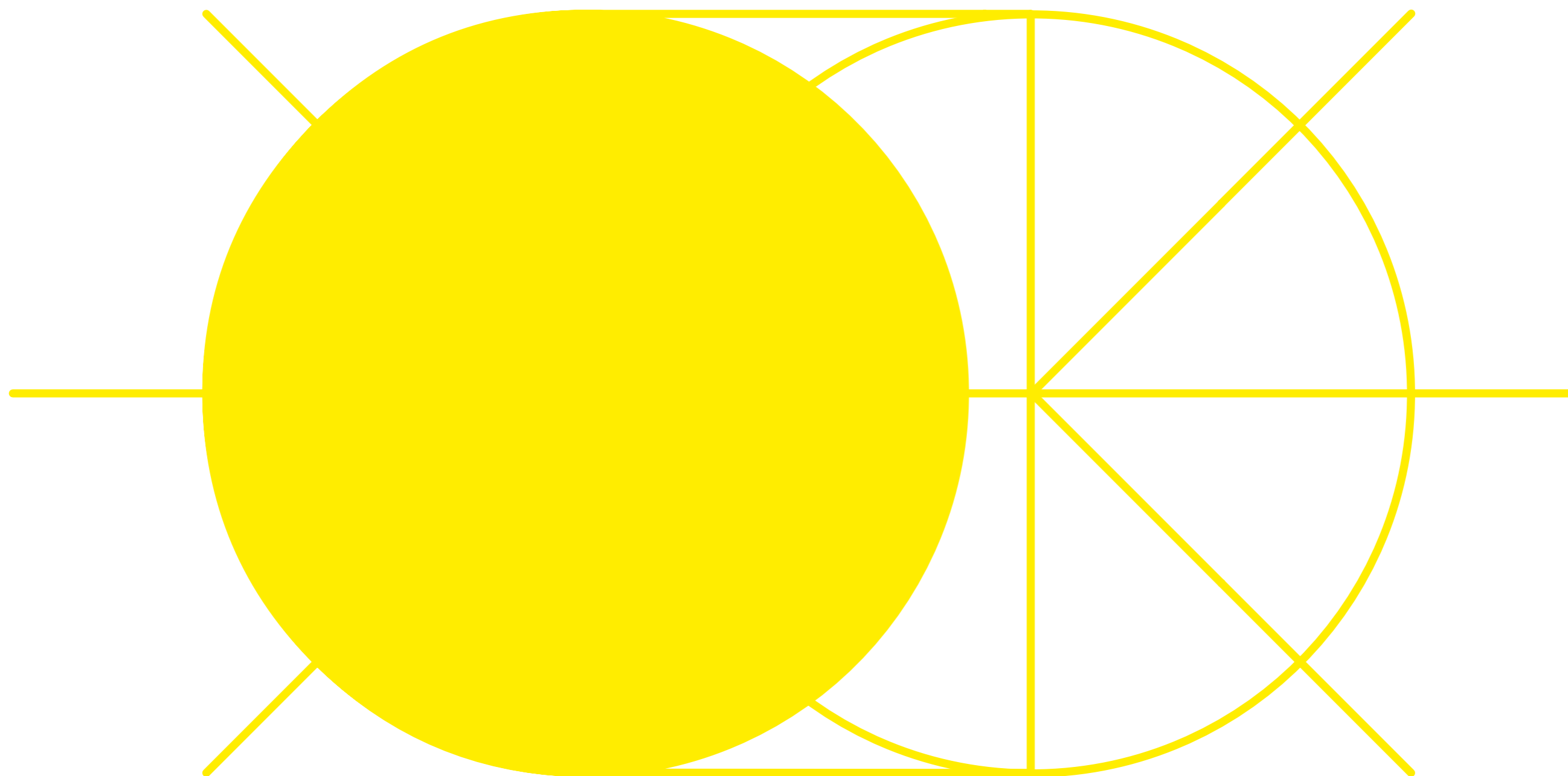


DIPLOMOVÁ PRÁCE

KOLEM

koupelnové vybavení



BcA. MARIANA KOPECKÁ / *Atelier Prof. akad. arch. Jan Fišer*
FA ČVUT Průmyslový design / 2017 / 2018

OBSAH

1	PROHLÁŠENÍ AUTORA, ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
2	PODĚKOVÁNÍ
3	ÚVOD
8 - 19	REŠERŠE
20 - 25	KONCEPT
26 - 37	VÝSLEDNÝ NÁVRH / VÝROBA PROTOTYPU
38 - 45	TECHNICKÁ DOKUMENTACE
46 - 50	FOGRAFIE FINÁLNÍHO PROTOTYPU
51	ZÁVĚR - REFLEXE
52	ZDROJE

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA ARCHITEKTURY

AUTOR, DIPLOMANT:
AR 2017/2018, LS

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:
(ČJ)

(AJ)

JAZYK PRÁCE:

Vedoucí práce:	Ústav:
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	
Anotace (česká):	
Anotace (anglická):	

Prohlášení autora

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

V Praze dne
diplomanta

podpis autora-

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

letní semestr 2017_2018

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
2/ ZADÁNÍ diplomové práce
Mgr. program navazující

jméno a příjmení: MARIANA KOPECKÁ

datum narození: 30.12.1987

akademický rok / semestr: 2017/2018

obor: PRŮMYŠLOVÝ DESIGN

ústav: PRŮMYŠLOVÉHO DESIGNU

vedoucí diplomové práce: Prof. akad. arch. Jan Fijšek

téma diplomové práce: KOUPELNOVÉ VYBAVENÍ
viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

ŘEŠENÍ PORCELANOVÉHO UMYVADLA SÚLOŽNÝM PROSTŘEM

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

REŠERŠE ZADÁNÍ, VARIANTNÍ ŘEŠENÍ VE JKICÍCH, TECHNICKÁ DOKUMENTACE, MODELOVÁ PŘÍPRAVA, AUTORJKA ÚČAST NA VÝROBNÍM PROCESU

3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE, 2X PORTFOLIO A3, 1X CD, PROTOTYP 1:1

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

FOTODOKUMENTACE VÝROBNÍHO PROCESU A FOTODOKUMENTACE KONCOVÉHO VÝSTUPU

Datum a podpis studenta 1.3.2018 *M. Kopecká*

Datum a podpis vedoucího DP 1.3.2018 *J. Fijšek*

Datum a podpis děkana FA ČVUT 1.3.2018 *Y. J.*

registrováno studijním oddělením dne 1.3.2018 *L.*

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu diplomové práce Prof. akad. arch. Jan Fišerovi, odborné asistentce M.A. Henrieta Nezpěvákové za podnětné konzultace a rady v průběhu celého projektu a ak. soch. Pavel Jarkovskému též za podnětné rady a umožnění spolupráce s firmou Ideal Standard, kde bylo možné realizovat diplomní projekt. Dále chci poděkovat společnosti Ideal Standard za možnost spolupráce a všem jejím pracovníkům, kteří mi byli při realizaci nápomocní. V poslední řadě bych ráda poděkovala Michalu Králíčkovi za fotografie.

ÚVOD

Zadáním mé diplomové práce byla Sanitární keramika a koupelnové vybavení. Při výběru tématu mě ovlivnila má předchozí pracovní zkušenost, kde jsem měla možnost se s tématem koupelnového vybavení blíže seznámit a předchozí zkušenost s navrhováním jiného druhu keramiky a to porcelánu. Při bližším seznámení s touto tematikou jsem si uvědomila jak široké výtvarné a materiálové prostředky lze v tomto odvětví uplatnit. Také mě zaujala myšlenka zpracovat návrh na předmět každodenní potřeby, který v dnešní době vlastní v podstatě každá domácnost a přes nepřehledné množství produktů na trhu se sanitární keramikou, které je možné pořídit, jsem se rozhodla, že prozkoumám další možnosti vývoje v této oblasti. Na základě rešerše stávajícího portfolia a konkurenčních trendů v oboru jsem usoudila, že potenciálním novým produktem by mělo být umyvadlo a koupelnové vybavení vzdušného moderního charakteru se zajímavým funkčním řešením. V návrhu jsem se zaměřila na v dnešní době stále početnější skupinu spotřebitelů, uživatele kteří žijí v jednočlenných až dvoučlenných domácnostech. Z toho důvodu jsem se snažila celý set pojmout spíše minimalisticky a kompaktně, ale zároveň splnit co nejvíce funkčních a estetických očekávání. Inspirací pro návrh umyvadla mi byl samotný živel vody a jeho vlastnosti, kterými se vyznačuje. Pro návrh umyvadlové podnože pak lidská činnost, která vodu usměrňuje a vzájemné kontrasty mezi těmito elementy. Vzniklo tedy umyvadlo s podnoží KOLEM, které spojuje tradiční technologii výroby sanitární keramiky s moderním tvaroslovím.

01 / 05

REŠERŠE

1 / Analýza konkurenčních trendů

- 1.1. *Zahraniční trh*
- 1.2. *Český trh*

2 / Technologie

- 2.1. *Zvolená technologie*
- 2.2. *Technologie výroby sanitární keramiky*

3 / Závěr analýzy

- 3.1 *Hlavní trendy a možnost rozvoje*
- 3.2 *Rámcový harmonogram projektu*

1 / Analýza konkurenčních trendů

Ve své rešerši jsem se zaměřila převážně na několik progresivních firem, které působí v oblasti se sanitární keramikou. Většina těchto firem je na trhu již dlouhou dobu a některé z nich dokonce utvářely normy a standardy podle kterých se toto odvětví dodnes řídí. Zaměřila jsem se na výrobky spíše novějšího charakteru, abych zjistila jaké prostředky tyto firmy volí v soutěži o zákazníka.



Sonar, Patricia Urquiola



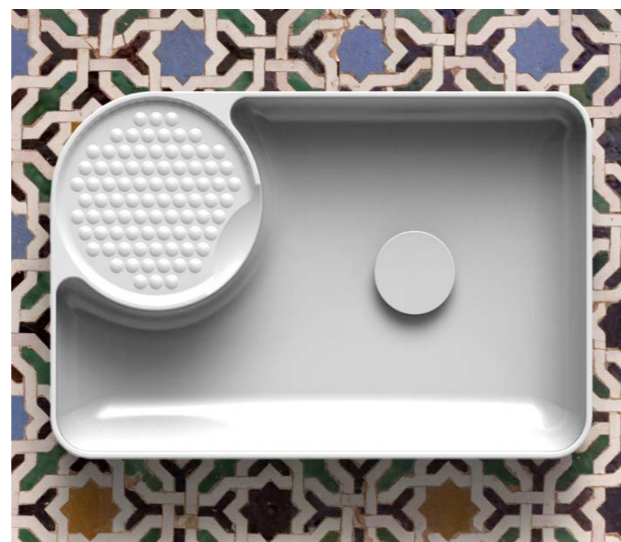
Sonar, Patricia Urquiola



Sonar, Patricia Urquiola



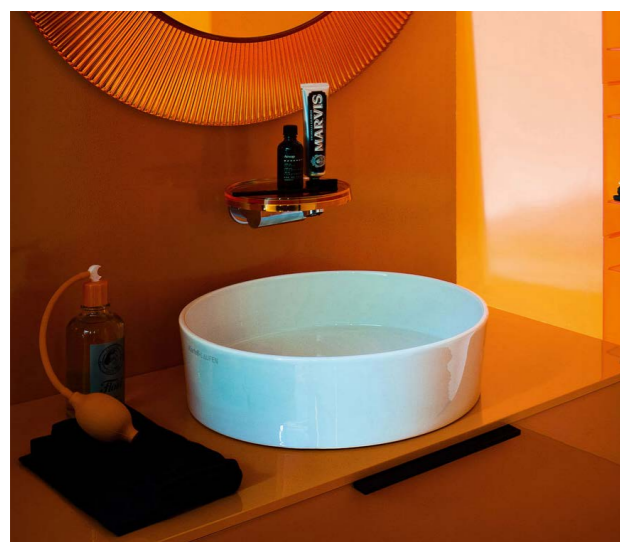
SaphirKeramik, Konstantin Grčic



SaphirKeramik, Konstantin Grčic



SaphirKeramik, Konstantin Grčic



Karttel by Lufen



Karttel by Lufen



Karttel by Lufen

1 / Analýza konkurenčních trendů

1.1. Zahraniční trh

Laufen

V roce 1892, kdy byla společnost LAUFEN založena, sahaly hygienické podmínky hluboko pod dnešní standardy a úroveň našeho pohodlí. Švýcarská společnost LAUFEN byla v té době jediný výrobce sanitárního porcelánu, který byl vyráběn výhradně v Evropě. Tato společnost polečnost také přispěla k zavedení současných norem. I díky předstihu, kterým, který získala je v dnešní době celosvětově významným dodavatelem tohoto zboží. Společnost LAUFEN klade důraz na spolupráci se současnými designery. Mezi ně patří např. Konstantin Grčic, nebo Patricia Urquiola, která pro společnost navrhla kolekci Sonar.

Sonar

Kolekce navržená z materiálu SaphirKeramik, který vyniká svou pevností a zároveň umožňuje velmi tenkou tloušťku stěn. Díky tomu je možné dosáhnout nezvyklých provedení.. Návrhářka se zde nechává inspirovat základními geometrickými tvary.



LAUFEN

Bathroom Culture since 1892  www.laufen.com

EX.T

je italská designová značka pro koupelňový nábytek, příslušenství a osvětlení se sídlem ve Florencii. Inovativní značka, která kombinuje mezinárodní představu svých návrhářů s italskými zkušenostmi v používání technik a materiálů; produkty jsou multifunkční a ručně vyráběné toskánskými rodinnými ateliéry se zvláštní péčí a pozorností k jemnějším detailům.

Výrobky Ext jsou jedinečné všestranné kusy, vhodné pro mnoho obytných prostorů, které spojují globální designový trend s místním řemeslným dědictvím.

RIBBON

Druhá kolekce pro EX.T od designera Sebastiana Herknera. Velkorysý charakter stuhy vychází z toho, jak jsou různé materiály navzájem propojeny. Umyvadlo je navíjeno kovovým proužkem, jehož výsledkem je také charakteristická vana, která existuje ve dvou variantách, s kovovým obalem a bez něj jako sokl. Dlouhá a úzká stuha kovu jemně vymezuje zrcadlo a doplňuje kolekci.



Plateau, Sebastian Herkner



Plateau, Sebastian Herkner



Plateau, Sebastian Herkner



Ribbon, Sebastian Herkner



Ribbon, Sebastian Herkner



Ribbon, Sebastian Herkner



Frame, Norm Architects



Frame, Norm Architects



Frame, Norm Architects

ex.t



Elegance Colours 1250 °



Elegance Colours 1250 °



Elegance Colours 1250 °



Umyvadlo Azzurra SOFT



Umyvadlo Azzurra SOFT



Umyvadlo Azzurra SOFT



Azzurra CIRCLE



Azzurra CIRCLE



Azzurra CIRCLE

AZZURRA

AZZURRA Sanitární Keramika byla založena v roce 1985 v Cíkita Castellana. Od samého počátku se společnost AZZURRA osvědčila jako solidní výrobce, který je schopen sledovat požadavky neustále se měnícího trhu a reagovat rychle a efektivně na potřeby spotřebitelů. Současná firemní struktura, která se skládá ze čtyř rodin, se datuje do roku 1991. Dnes má společnost zhruba 120 zaměstnanců o rozloze přibližně 30 000 m² a výrobní produkci přibližně 300 000 jednotek ročně, distribuovaných v Itálii a vyvážených po celém světě: od Evropy do sousedních zemí mimo EHS, z Ruska, Austrálie, do Ameriky, do 35 zemí na všech kontinentech.

Filozofie značky AZZURRA spočívá v tom, že nevidí koupelnové apartmá jako umělecké dílo, ale jako výrobek, který se připojuje, což je snadno pochopitelné a snadno použitelné. Výrobek je vytvořen s maximální péčí a má vyprávět příběh.

Elegance Colours 1250 °

Umyvadlové mísy s 3 mm tloušťkou předkládá nové barevné variace vesvětě sanitární keramiky. Nově představeno na Milan Design Week 2018

AZZURRA
riscopri la purezza

AGAPE

Založena v roce 1973 rodinou Benedini ve Veroně. Agape vděčí velkému množství estetiky, inovace a vášně ke své zeměpisné poloze mezi Milánem, Veneto a Emilia. Společnost, která byla založena s cílem vytvořit nové způsoby interpretace koupelny, dnes stanovuje měřítko pro moderní nábytek. Výrobky, firmy Agape mě oslovily hlavně svým odvážným a sochařským tvaroslovím.

Firma Agape o filosofii své firmy sděluje, že se zde pod odborným vedením koupelna přesouvá z funkčního prostoru do emočního centra domova a stává se dynamickým a omlazujícím prostředím věnovaným osobnímu blahu.



Nivis, Andrea Morgante



ivis, Andrea Morgante



Nivis, Andrea Morgante



Lariana, Patricia Urquiola



Lariana, Patricia Urquiola



Lariana, Patricia Urquiola



Drop, Benedini Associati



Drop, Benedini Associati



Drop, Benedini Associati





Cielo, Catini



Narcisico Mini, Andrea Parisio a Giuseppe Pezzano, Cielo



Blu Bleu, ONEWEEK



Blu Bleu, ONEWEEK



Jamie Hayon, Diamante collection, Bisazza Bagno.



Jamie Hayon, ArtQuitect

Blu Bleu, ONEWEEK

Umyvalo Blu Bleu mne zaujalo svým netradičně řešeným držadlem na ručníky, řešeným jako pás opisující tvar umyvadla.

Narcisico Mini, Andrea Parisio a Giuseppe Pezzano, Cielo; Jamie Hayon, Diamante collection, Bisazza Bagno.

U těchto několika ukázek mne zaujalo hlavně vzdušné a elegantní řešení umyvadlových skříněk a podnoží.

cielo
handmade in Italy

1 / Analýza konkurenčních trendů

1.2. Český trh

Ravak

Společnost RAVAK je největším výrobcem sanitárního porcelánu v České republice. Společnost se snaží svým zákazníkům nabídnout moderní ucelené kolekce s orientací na design. Designové kolekce pro firmu RAVAK navrhuje převážně Kryštof Nosál. A to např. kolekci, Koncept 10°, Koncept Chrome a MOON.

Koncept 10°

Principem této koupelňové série je mírné natočení o 10°. Vana, umyvadla a vodovodní baterie budí dojem jakoby šly svému uživateli naproti a přinášejí tak větší komfort a užitek. Série získala významná ocenění např. Red Dot Award a další.



Koncept 10°, Kryštof Nosál



Koncept 10°, Kryštof Nosál



Koncept 10°, Kryštof Nosál



Koncept Chrome, Kryštof Nosál



Koncept Chrome, Kryštof Nosál



Koncept Chrome, Kryštof Nosál



MOON, Kryštof Nosál



MOON, Kryštof Nosál



MOON, Kryštof Nosál



2 / Technologie

2.1. Zvolená technologie

Jako výchozí materiál pro výrobu umyvadla jsem si zvolila keramiku. Z toho důvodu, že i přes možnost velkého výběru variant materiálového provedení má podle mého názoru tento materiál nejlepší poměr kvality vůči ceně a také splňuje všechna další potřebná zdravotní a funkční kritéria.

2 / Technologie

2.2. Technologie výroby sanitární keramiky

Výrobní suroviny

Výrobní hmota pro sanitární keramiku se skládá především z přesně stanovené směsi různých druhů jílu a kaolínů a ze směsi živce s pískem a přísadou mletých keramických střeptů, které se do směsi přidávají jako ostřívo kvůli zvýšení pevnosti střeptu v syrovém stavu. Pro výrobu keramiky se v současné době používají 3 typy jílu.

Rozplavování jílu

Zatímco kaolíny a ostřívo přichází do závodu již v předepsaném stavu, nakoupené jíly je nutné ještě dále upravit a navzájem promíchat v potřebném poměru. Jíly v sobě totiž obsahují řadu organických nečistot a nežádoucích příměsí, které je nutné z výrobní směsi odstranit. Pro konečnou kvalitu keramického střeptu je také důležité jíly dokonale rozmělnit na nejmenší části a vytvořit z nich homogenní hmotu s rovnoměrnými vlastnostmi v celém objemu. Po navázení jednotlivých frakcí jílu dle předepsané receptury putuje jílová směs do rozplavovačů, kde se mísí s vodou. Zde se během 5 hodin rozmělní veškeré složky na drobné části, čímž vznikne homogenní jílová suspenze o objemové hmotnosti kolem 1500 kg/m³. Tvrdé komponenty a nežádoucí prvky, které se nerozpaví, se při její přepravě do zásobníků jílové suspenze zachycují na sítích a oddělují od směsi.

Míchání výrobní šliky

Odtud se přes automatický měřicí systém suspenze dávkuje do míchacích nádrží, kde dochází k jejímu smíchání s předepsaným množstvím kaolínů a ostřiva. Tím vzniká takzvaná čerstvá hmota o objemové hmotnosti přibližně 1800 kg/m³, která je již velmi podobná výrobní šlice, ze které se odlévá keramika. Ta se dále přečerpává přes kaskádu sítí a magnetů do zásobních nádrží, kde se mísí přibližně v poměru 1/1 s vratnou šlikou a s rozplavenými odpady

Princip výroby keramického střeptu

Řada lidí si myslí, že umyvadlo nebo klozet jsou prostým výliskem keramiky z formy. V takovém případě by ale jeden klozet mohl vážit i několik desítek kilogramů. Princip výroby střeptu je proto zcela jiný. Je založen na schopnosti sádrové formy odsávat vodu z keramického licího kalu. Po uzavření sádrových forem tedy dojde k jejich napuštění výrobní šlikou. Vysušená sádrová forma začne z hmoty okamžitě odsávat vodu a na jejím kontaktním povrchu se rovnoměrně začnou usazovat částice hmoty. Přibližně za 45 minut dosahuje tloušťka střeptu 9 až 9,5 mm a jeho tvorba se uměle zastaví vypuštěním přebytečné šliky, která se vrací zpět do přípravny, kde se mísí s čerstvou hmotou. Po vypuštění zůstane ve formě hrubý polotovár výsledného keramického prvku, který se musí nechat ve formě částečně ztuhnout, aby se výrobek mohl bez deformací vyndat z formy. Proto se do forem začne ihned vhnět vzduch, který částečně urychlí tuhnutí střeptu. Přibližně 35 minut po odpuštění se forma otevře a keramiku je možné vyndat. Střep se ještě stále nachází v syrovém stavu, ze kterého postupně přechází do stavu zeleného (tmavý střep), koženého (tmavě béžový střep), kdy se provádí největší objem všech retuší, začištění spár a drobných úprav, až do stavu bílého (béžový střep). Keramika putuje z odlévací linky rovnou do sušáren, kde postupně dosychá, zatímco odlévací formy je nutné při teplotách až 40 °C do druhého dne dokonale vysušit.

Odlévání keramiky

Keramické střepty se odlévají na několika typech odlévacích linek. Například typu Schanks a typu FKS, které se od sebe liší principem umístění forem. Zatímco technologie Schanks je vhodná zejména pro odlévání jednodušších tvarů, jako jsou umyvadla nebo sloupky a kryty, které vyžadují pouze vnější formu a jádro, linky typu FKS jsou vhodné pro odlévání složitých tvarů keramiky jako klozetů a bidetů, jejichž forma se skládá z více prvků. Tyto linky se naplňují dvakrát za směnu a jejich životnost je

přibližně 90 lití, po kterých se musí na linku osadit zcela nové sádrové formy. V této fázi výroby probíhají další kvalitativní zkoušky jakosti. V laboratoři se každý den kontroluje složení výrobní šliky, která do hal přichází z přípravných hmot, čímž dochází k vzájemné kontrole jednotlivých pracovišť, která nesou zodpovědnost za konečnou kvalitu keramiky. Odlévač provádí vizuální kontrolu každého střeptu a jeho drobné opracování, u některých výrobků navíc odřezává pomocné díly a plochy. Každý výrobek posléze opatřuje svou značkou, stejně jako i všichni další zaměstnanci, kterým projde výrobek pod rukama. Podle těchto značek lze později přesně vystopovat autora každého nepodařeného výrobku, což se přímo promítá do odměny zaměstnanců, kteří jsou ohodnoceni v závislosti na množství kvalitně vyrobených produktů.

Sušení

Z forem se keramické střepty převáží do jedné ze tří sušících komor, kde dojde během 11-hodinového cyklu s přesně nastavenou teplotní křivkou k jejich vysušení. Po vysušení se výrobek dostává do bílého stavu a probíhá takzvaná bílá kontrola každého kusu, při které kontroloři vyřazují nedokonalé kusy nebo provádějí drobné úpravy a retuše. Pro odhalení různých mikrotrhlin se keramika přetírá petrolejem, který v místě trhliny vytvoří viditelnou čáru.

Glazování

Z bílé kontroly jde každý výrobek rovnou ke glazování. Glazura se nanáší ručním stříkáním v rovnoměrné tloušťce min. 0,6 - 0,7 mm, aby se její tloušťka po vypálení pohybovala v rozmezí 0,4 - 0,5 mm.

Glazura složená z kaolínu, frity (drcené sklo) a z jemného písku je obdobou výrobní hmoty pro keramiku s vlastnostmi bližšími sklu a po vypálení vytvoří na střeptu potřebný sklovitý povrch. Glazura se z důvodu snadnějšího nanášení a lepší kontroly tloušťky nástřiku zabarvuje podle typu různými organickými barvivy. Tato barva se v peci zcela

a v glazuře nezanechá žádnou stopu. Pro důkladné glazování vnitřních kruhů a sifonů se používají speciální vylévací vaničky. Po zaschnutí glazury se na výrobky nalepí logo, které se v průběhu výpalu zataví do glazury. Výrobky opatřené glazurou se již ukládají přímo na pecní vozy.

Vypalování

Sanitární keramika se do své konečné podoby dostává po vypálení v peci při teplotách až 1250 °C. Na pecní vozy se pečlivě ukládá přibližně 18 kusů keramiky a vozy vjíždí do pece v intervalech 13 - 16 minut podle potřeb výroby, přičemž průjezd vozu pecí trvá celkem 14 hodin. Při vypálení dochází k objemovému smrštění keramiky až o 10 %. Výrobky se proto po glazování usazují na 3-4 milimetrové polystyrénové podložky, které zabraňují poškození syrového výrobku při zakládce a v průběhu smrštění. Polystyren v peci zcela vyhoří a na vozech zůstane pouze vypálená keramika. Některé tvarově komplikované prvky vyžadují dokonce osazení na vypalovací podložky. Ty se připravují ručním litím a na pecní vozy se osazují ve stejném stavu, takže se při vypalování smršťují společně. Ze stejného důvodu se například nádrže od kombinovaných klozetů vypalují společně s osazeným víkem. Vozíky vjíždí nejdříve do sušárny, která je již integrovanou součástí pece. Tam dojde k vysušení přebytečné vlhkosti, která by při náběhu vysokých teplot v peci způsobila explozi výrobků. Poté vozy projíždí postupně pecí s přesně nastavenou teplotní křivkou. Nastavení pece a průběh výpalu patří mezi hlavní parametry výroby a dominantně ovlivňuje konečné vlastnosti produkce. Oxidační plameny vyhřívají keramiku zespodu. Po průjezdu žárovým pásmem s teplotou kolem 1250 °C dochází nejdříve k rychlému a posléze k postupnému chlazení keramiky. Teplotní křivka je nastavena tak, aby v keramice nedocházelo ke vzniku dodatečných trhlin a degradačních procesů z titulu rychlých objemových změn. Přímo v peci dochází také k jakostním kontrolám a různým testům.

Každý den projíždí pecí zkušební vzorek glazury, jejíž vzhled je hodnocen jako jeden z nejlepších jak v rámci koncernu, tak ve srovnání s konkurencí. Jednou týdně navíc projíždí pecí zkušební vůz s várkou vzorků bez glazury i s glazurou, které jsou určeny pro různé mechanicko fyzikální testy a zkoušky (průhyb, pevnost, deformace, nasákavost atd.)

Třídění

Po vypálení v peci dochází k hlavní výstupní kontrole a třídění produkce. Probíhá zde vizuální kontrola, přeměrování výrobků včetně měření připojovacích roztečí nebo tlaková zkouška těsnosti keramického střepu. Výrobky, které vyhovují náročným kritériím na kvalitu povrchové úpravy, tvarovou a rozměrovou přesnost, putují dále do prostoru balení. Výrobky, které kritéria nesplňují, se z výroby vyřazují a likvidují se. To znamená, že z výroby odcházejí pouze výrobky v první jakosti.

Balení

Posledním místem, kterým prochází keramika před svou expedicí, je balárna. Výrobky se balí do fólie nebo do kartonu, přičemž karton zde hraje stále větší roli. Především výroba na export a dražší sety se balí do kartonu.

3 / Závěr analýzy

3.1 Hlavní trendy a možnost rozvoje

Z analýzy vyplynulo, že většina firem, které jsou na trhu dominantní, volí strategii spolupráce s významnými designery, kteří pro ně navrhují autorské kolekce. Tyto kolekce mívají úspěch v mezinárodních soutěžích a tím vzrůstá i celková prestiž firmy. Myslím, že pokud na sebe firma tímto pozitivním způsobem upoutá, může se zvýšit i odbyt dalších méně výrazných produktů. Jako příklad v rešerši uvádím spolupráci Kryštofa Nosála s českou společností RAVAK, jehož kolekce 10 získala několik prestižních ocenění, mimo jiné i Red Dot Award. Mezi další příklady patří švýcarská firma Laufen, spolu pracující se světoznámou designérkou Patricií Urquiolou, která propůjčila svůj rukopis kolekci SONAR. Další trendy, které jsem zaznamenala v tomto odvětví je oproštění od komplikovaných forem a příklon k jednodušším formám. Dekorativnost spíše než v objemových formách jsem shledala v různých barevných provedeních, jako je tomu například u Firmy AZZURA v kolekci 1250 °. Aktuální je také v současnosti aplikace a vývoj nových technologií. Firmy se snaží dosáhnout takového složení, které se vyznačuje co nejtenčím střepem a co nejpevnější strukturou. Jako je tomu v případě firmy Laufen, která nedávno přišla na trh s technologií SaphirKeramik ve spolupráci s již zmíněnou Patricií Urquiolou v kolekci SONAR. Co se týče trendů v umyvadlových skřínkách, jsou podobně jako u umyvadel tendence ke vzdušným geometrickým konstrukcím a též oproštění od mohutných forem provedení.

Má prvotní idea byla zabývat se zpracováním návrhu umyvadla na desku. Po funkční stránce umyvadla jsem si díky rešerši uvědomila problematiku nedostatečné hygienické úrovně spojenou se stykem umyvadlové desky a umyvadlové mísy. V tomto místě obvykle vzniká špatně dostupná spára, která je i přes různá zabezpečení vždy zdrojem nečistot.

Další možná oblast rozvoje by podle mého názoru spočívala v rozšíření škály barev a struktur používaných materiálů.

3 / Závěr analýzy

3.2 Rámcový harmonogram projektu

- 18.2. Začátek letního semestru
- 26.2. Ateliérová prezentace - rešerše - inspirace - skici, koncept
- 30.2. Ateliérová prezentace - inspirace - skici, koncept
- 8.3. Prověřování variant a technologických možností, pracovní modely, návštěva ve společnosti Ideal Standard - konzultace technologických možností
- 10.3. Ateliérová prezentace - finální verze projektu
- 12.3. Nástup do továrny společnosti Ideal Standard - začátek prací na sádrovém modelu
- 26.3. Začátek prací na sádrové formě
- 11.4. První zkušební nalévání do formy
- 18.4. První glazování a výpal prototypu
- 18.4. - 20.5. Úpravy technologií a postupů glazování
- 10.5. Zadávání umyvadlové podnože do výroby, povrchová úprava a kompletace, zpracovávání plakátů, technických rysů a portfolia pro obhajobu diplomové práce
- 25. 5. Odevzdání portfolia a plakátů k projektu
- 1.6. Odevzdání modelu
- 13.6. Obhajoba diplomové práce

02 / 05

KONCEPT

1 / Fáze navrhování koncept

1.1. Inspirace, skici

1.2. První vizualizace a prověřování variant

2 / Fáze navrhování

2.1. Model m 1:1



1 / Fáze navrhování koncept

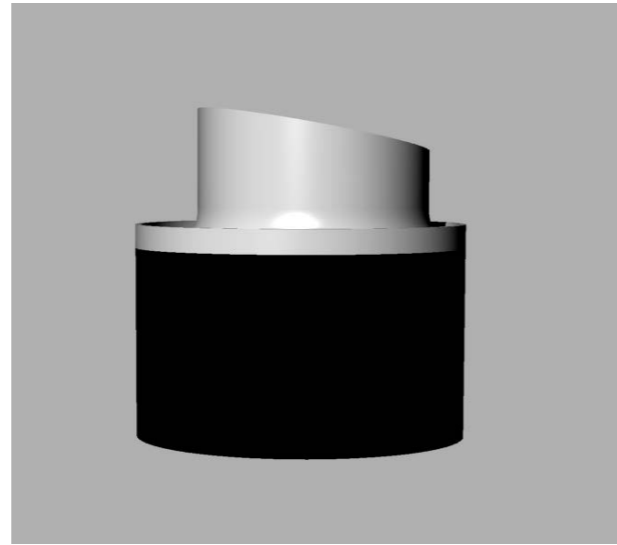
1.1. Inspirace, skici

Skici, které jsem vypracovávala vždy před tvorbou návrhu v 3D programu sloužily hlavně k ujasnění tvaru a celkového dojmu z navrženého produktu.

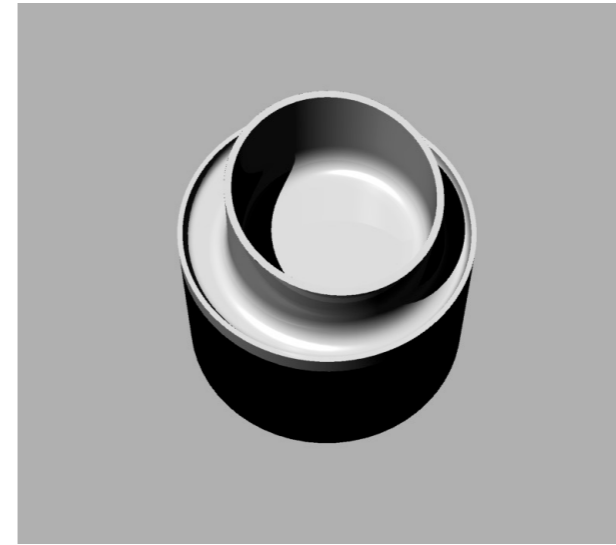
1 / Fáze navrhování koncept

1.2. První vizualizace a prověření variant

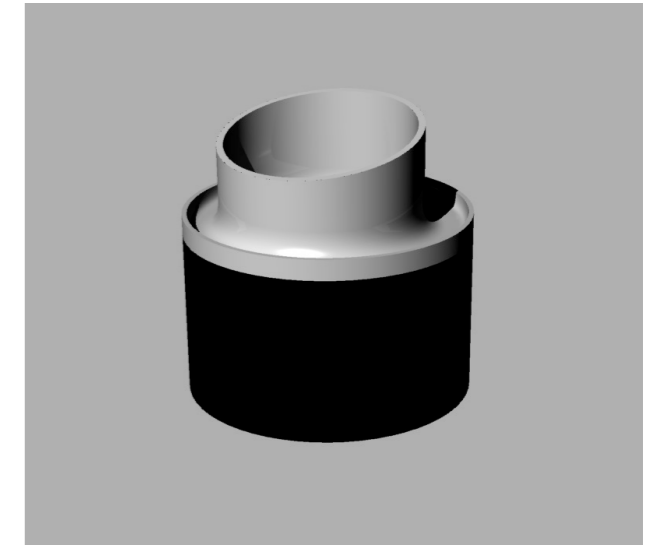
Po skicování následovalo tvorba návrhů v 3D programu ve skutečných poměrech. Zde je vidět pozvolný vývoj návrhu a testování variant umyvadla a umyvadlové podnože v průběhu návrhového procesu.



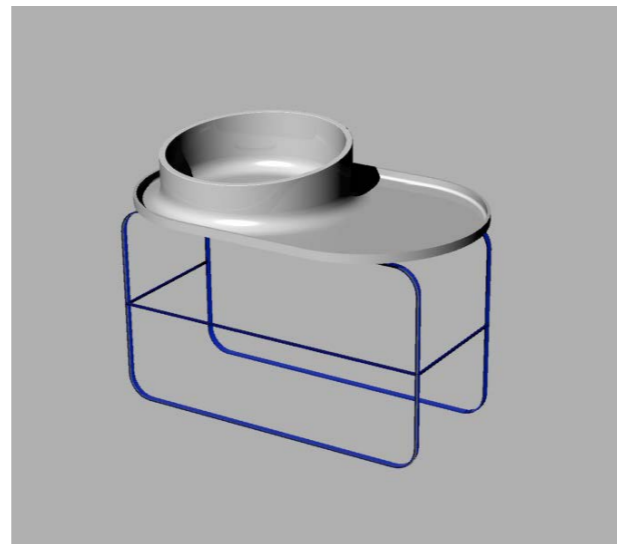
Plateau, Sebastian Herkner



Plateau, Sebastian Herkner



Plateau, Sebastian Herkner



Ribbon, Sebastian Herkner



Ribbon, Sebastian Herkner



Ribbon, Sebastian Herkner



Frame, Norm Architects



Frame, Norm Architects



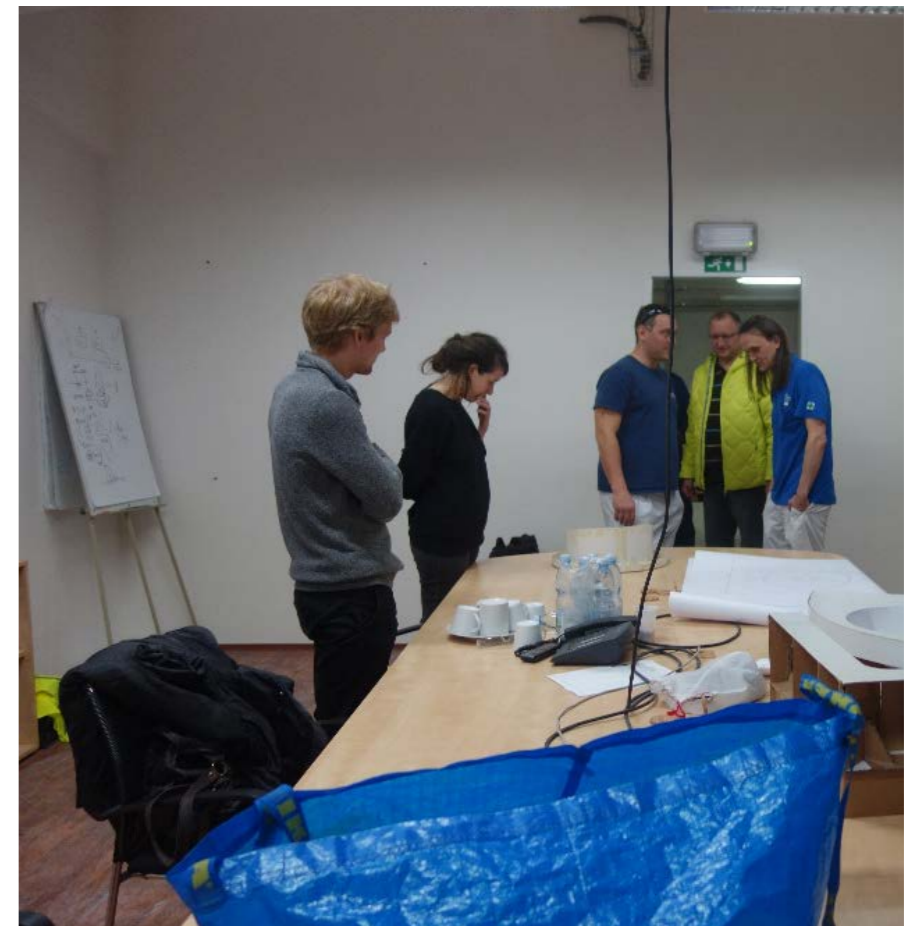
Frame, Norm Architects



2 / Fáze navrhování

2.1. Model m 1:1

V další fázi navrhování následovala tvorba pracovních modelů v měřítku 1:1. Díky tomu bylo možné lépe zhodnotit navržené poměry a ergonomii pro uživatelské rozhraní a upravit poslední rozměrové detaily.



03 / 05

VÝSLEDNÝ NÁVRH / VÝROBA PROTOTYPU

1 / Tvarové řešení

2 / Ergonomie

3 / Použité materiály

4 / Ekologické parametry

5 / Výroba prototypu

1 / Tvarové řešení, cílový zákazník

Při navrhování tvarového řešení jsem se nechala inspirovat samotným živlem vody a jeho vlastnostmi. Tedy kruhy, které vznikají při vhození předmětu do klidné vodní hladiny. Tématiku vody jsem volila hlavně protože proces hygieny, jako základní funkční předpoklad umyvadlové mísy je s ní pevně spjat. Mým záměrem bylo, aby umyvadlo působilo hlavně uživatelsky příjemným a relaxačním dojmem, čímž pohled na vodní hladinu bezesporu je. Relaxačního a uklidňujícího dojmu jsem také chtěla docílit proto, že bez prostředně po jeho užívání se chystáme ulehnout, nebo je to často první věc na kterou po probuzení zřetelně zaměříme zrak. Inspirací pro návrh umyvadlové podnože mi byla lidská činnost, která s vodou souvisí. A to snaha o její usměrnění a ovládnutí. Z toho důvodu jsem také volila přísně geometrický vzor, který je s motivem kruhu v kontrastu.

V dalším plánu jsem chtěla navrhnout vzdušnou a minimalistickou konstrukci, která bude ladit s moderními interiéry. Umyvadlo a podnož mají tedy kompaktní charakter, který by měl tyto vlastnosti splňovat. Ve výsledném tvarovém řešení jsem nechala vyniknout objem hmot, který by měl podpořit použité tvarosloví.

Při úvahách nad řešením problému nedostatečně hygienického prostoru, který vzniká při styku umyvadla a umyvadlové mísy jsem zvolila variantu odstranění spáry tím, že propojím umyvadlovou desku s umyvadlovou mísou v jeden celek. První návrhy směřovaly ke kruhovému půdorysu umyvadla jehož spodní okraj by tvořil odkládací prostor pro hygienické potřeby. Po následném zvážení možného problému s dostupností odložených předmětů jsem se rozhodla spodní plochu rozšířit protažením kruhu a takto zvětšit užitečný odkládací prostor. Tím také vznikla možnost celé umyvadlo zasadit do konstrukce tvořící podnož a eliminovat tak procesy spojené s instalací.

Umyvadlová mísa je sešikmená, tak že v zadní části vzniká plocha, která zabraňuje zatékání vody za umyvadlo. Další prvek, který brání nechtěnému úniku vody je 7 mm vysoký okraj, umístěný ve spodní části umyvadla. Při navrhování těchto prvků jsem přihlížela k tomu, že na umyvadlové desce bude voda lépe a snadněji odstranitelná než z podlahy.

Z koncepčního hlediska jsem se zaměřila spíše na uživatele, kteří umyvadlo nepoužívají k napouštění vody a praní prádla, ale pouze na mytí rukou. Z toho vychází také spodní výška umyvadlové mísy, která je umístěna ve výšce 70 mm a taktéž slouží hlavně k zabránění úniku vody z umyvadla. Jelikož umyvadlo není vybaveno přetokem, normy nedovolují, aby bylo možné v něm zadržovat vodu. Z toho důvodu jsem zvolila zakrytí odtoku keramickou krytkou na kterou je připevněna nerezová konstrukce a jejíž funkcí je držet krytku v určité výšce, aby nezapadla a nezabránila v odtoku vody. Použitím této krytky, jsem chtěla také docílit kompaktnějšího a celistvého tvaru umyvadlové mísy.

Další částí práce je umyvadlová podnož. Podnož slouží nejen k opoře umyvadla, též je možné použít příčku, která je umístěna 10 mm pod okrajem umyvadla k umístění ručníků a podobně. Představená umyvadlová podnož je základní variantou. Při rozšíření kolekce bych dále nabídka varianty s vyplněnou částí podnože poskytující další možné úložné prostory.

Navržené umyvadlo je svým minimalistickým a kompaktním charakterem založení vhodné spíše do jednočlenných až dvoučlenných domácností. Cenová hladina výrobku by neměla přesáhnout průměrnou cenu podobných produktů, jelikož její výroby se ničím neodlišuje od výrobků podobného charakteru.

2 / Ergonomie

Z ergonomického hlediska jsem se při návrhu snažila zajistit snadný přístup rukou k vodnímu toku, proto je dolní hrana umyvadlové mísy umístěna ve standardní výšce 790 mm, která je v těchto prostorech předepsaná. Dále jsem se zabývala řešením dobré dostupnosti příčky sloužící k ukládání ručníků. Též jsem vycházela ze standardní výšky doporučené pro dosah ze stoje. Tuto dostupnost jsem také testovala na pracovních modelech. V obou případech jsem vycházela z průměrné výšky člověka 1700 mm. Dále jsem se zabývala tím, aby umyvadlová podnož nebyla v konfliktu s nohama uživatele, což řeší vlastní konstrukce umyvadla, která je od hraniční plochy umyvadla v odstupu 40 mm.

3 / Použité materiály a ekologické parametry

Pro výrobu umyvadla jsem z velkého množství variant, které je možné zvolit vybrala zřejmě nejklassičtější provedení v sanitární keramice. Tento materiál jsem si zvolila hlavně proto, že jeho vlastnosti plně splňovaly mé funkční a estetické záměry a v neposlední řadě pro jeho trvanlivost a hygienickou nezávadnost.

Sanitární keramika, keramická hmota, pálená při vysoké teplotě. Užívá se tam, kde jsou kladeny zvláštní požadavky na pevnost a tvrdost velkorozměrových výrobků a na jejich odolnost proti kyselinám. Zboží z této hmoty není duté, ale s plným masivním střepem, opatřeným engobovým nátěrem, chráněným tvrdou glazurou. Hmota byla složena z kaolinu, vazných jíílů, křemenného písku a ostřiva.

Z ekologického hlediska je navržené umyvadlo v souladu s ekologickými závazky společnosti Ideal Standard.

Respekt k životnímu prostředí je jednou ze základních etických hodnot společnosti Ideal Standard. Strategickým cílem společnosti Ideal Standard je uspokojování potřeb zákazníků a veřejnosti s ohledem na požadavky v oblasti ochrany životního prostředí.

Společnost Ideal Standard s.r.o. se proto zavázala k trvalému ekologicky orientovanému jednání, z něhož vyplývá:

Odpovědnost k životnímu prostředí: odpovědně a šetrně zacházet se životním prostředím a chránit přírodní zdroje, včetně prevence znečišťování.

Snížení zatížení životního prostředí: respektovat a plnit požadavky právních předpisů na ochranu životního prostředí a snižovat zatížení životního prostředí provozem.

Výrobky a produkce: vyvíjet takové výrobky, které v průběhu své výroby zatěžují životní prostředí co možná nejméně a jsou také nenáročné na spotřebu energií a přírodních zdrojů.

System environmentálního managementu: průběžně identifikovat všechny procesy a s nimi spojené výrobky a služby a hodnotit jejich dopad na životní prostředí.

Ekologické vědomí: zajišťovat odborné vzdělávání zaměstnanců s cílem zvýšit jejich odpovědnost a osobní angažovanost při ochraně životního prostředí.

Havarijní situace - prevence a opatření: provádíme taková opatření, aby nedocházelo k poškozením životního prostředí způsobeným haváriemi.

Umyvadlová podnož je pak vyrobena z ocelové tyče o průměru 20 mm v kombinaci s 5 mm silnými ocelovými pásky. Ocel je slitina železa, uhlíku a dalších legujících prvků, která obsahuje méně než 2,14 % uhlíku. Tuto variantu jsem zvolila z důvodu cenové dostupnosti tohoto materiálu, při splnění funkčních a estetických požadavků. Důležitým aspektem je také její recyklovatelnost. Ocelová konstrukce je plně recyklovatelná, ocel se recykluje již víc než 150 let a to hlavně z ekonomických důvodů. Je totiž levnější ocel recyklovat, než těžít železnou rudu a vynakládat finance na výrobu „nové“ slitiny. Finanční nároky výroby nové slitiny jsou ve srovnání s náklady na recyklaci obrovské. Recykluje se také proto, že ocel během procesu recyklace neztrácí žádné ze svých vlastností. Energie ušetřená recyklováním oceli snižuje roční spotřebu energie průmyslu až o 75 %. Ocelové tyče se vyrábí ve standardizovaných velikostech a tak při jejich výrobě vznikne jen velmi málo odpadu (tento odpad je samozřejmě recyklovatelný). Ocel je možné recyklovat v ocelárnách metodou oxidace v kyslíkových konvertorech. Většinou se však recykluje tavením v elektrických obloukových pecích (pro výrobu oceli s nízkým obsahem uhlíku) nebo v indukčních pecích (pro výrobu vysoce legovaných železných slitin).

Konstrukce je spojena pomocí technologie svařování. Svařování - nebo sváření je proces sloužící k vytvoření trvalého, nerozebíratelného spoje dvou a více součástí. Obecným požadavkem na proces svařování je vytvoření takových termodynamických podmínek, při kterých je umožněn vznik nových meziatomárních vazeb.

Jako povrchovou úpravu umyvadlové podnože jsem zvolila Komaxit. To je prášková barva založená na bázi polyesteru, polyesterových a epoxidových pryskyřic. Tato povrchová úprava vyniká vlastnostmi jako vysoká odolnost proti klimatickým podmínkám, velmi dobré mechanické vlastnosti (pružnost, tvrdost a velmi dobrý rozliv). Je to tedy vhodná povrchová úprava do vlhkého prostředí koupelen.

5 / Výroba prototypu

První fáze výroby spočívala ve výrobě sádrového modelu. Nejprve bylo třeba vyrobit pozitiv vnitřní části umyvadlové desky, proto jsem vytvořila sádrovou desku, ořezala jí do požadovaného tvaru a vytvořila rádius (obr. 1-2). Potom následovala separace roztokem marseillského mýdla. Sádra se pod tímto nátěremává méně nasákavou a tudíž je možné na ní aplikovat další vrstvy, které jsou následně oddělitelné. Takto vytvořený profil, jsem zalila vrstvou sádry v reálných rozměrech umyvadlové desky a opět ořezala do požadovaného tvaru, tímto postupem vnikla celá spodní část umyvadla (obr. 4-8). V další části výroby bylo nutné vytvořit odtok a spád umyvadlové mísy, tak aby se voda při užívání nezadržovala v míse. Bylo tedy třeba vytvořit sádrový model odtoku. Míry odtoku byly převzaty z dostupných modelů v továrně Ideal Standard a spád se vytvořil škrábáním spodní části umyvadlové mísy pomocí železného plechu (obr. 9-16).

Dále bylo třeba vytvořit tvar umyvadlové mísy, která má kónický charakter, aby byla snadno vyjímatelná z formy. Výroba tohoto kusu spočívala ve vytvoření dvou sádrových kruhů o odlišném průměru, které bylo nutné připevnit na sádrový kvádr libovolné, ale menší velikosti než průměry obou kruhů. Poté se celý tvar uzavřel pomocí sádry a stěrky, tak aby vytvořil kónický válcovitý tvar. V další fázi se na takto vytvořený profil z vrchní i spodní části upevnily další dvě kruhové desky o větším průměru. Následovalo opět nanesení sádry a uzavření tvaru pomocí stěrky, tak aby vnikla skořepina, jejíž stěny budou mít reálnou tloušťku umyvadlové mísy. Vzniklá skořepina se poté pomocí dláta a dalších dostupných pomůcek seřízla do reálného sešikmení. Tato skořepina se umístila do navržené pozice na vytvořenou umyvadlovou desku a celý model se opatřil rádiusy (obr. 17-30).

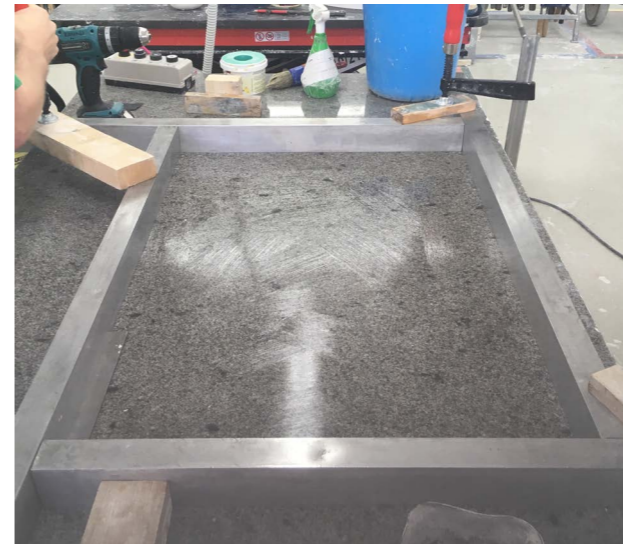
Po retuši byl model již téměř hotový a proto bylo možné zaměřit se na výrobu formy. Forma se skládala ze tří částí: vrchní část formy, odjímatelný klín a spodní část formy. Jako první se vytvořila deska pro založení formy v reálné velikosti výsledné formy. Na tuto desku se umístil hotový sádrový model umyvadla, následoval proces výroby opevnění, které se umístilo kolem základové desky pro založení formy. Do umyvadlové mísy se v této fázi umístil pomocný model klínu a takto připravený model se zalil speciální sádrou pro výrobu forem. Po zaschnutí se z formy odstranilo bednění a vyjmul klín. Po další retuši a separaci se do umyvadlové mísy nalila sádra, jejímž úkolem bylo vytvořit další část formy a to vyjímatelný sádrový klín. Následně se vytvořila stejným postupem poslední spodní část formy. Všechny části formy bylo posléze nutné řádně oretušovat, vytvořit napouštěcí kanálky, otvory pro přenášení formy pomocí odjímatelných madel a umístit plastové zámky (obr. 32-44). Tímto postupem vytvořená forma byla připravena k vysušení (obr. 50) a mezitím jsem podobným technologickým postupem vytvořila model a formu na keramickou krytku (obr. 45-49). Po vysušení následovalo první nalití (obr. 51-57). U několika prvních kusů nastaly komplikace s vyjmutím odlitku z formy a tyto odlitky byly znehodnoceny. Nastalou situaci vyřešila aplikace tekutého mastku na formu před nalitím a s úspěchem se odlily první podařené kusy, které se přesunuly do sušícího zařízení. Po vysušení následovalo glazování. Tento proces probíhá v několika fázích ve speciálních kójích. Jako první se nanáší engoba, poté první glazura a následně finální glazura (obr. 58-62). Naglazovaný výrobek je připraven k výpalu ve vysoko teplotních pecích (obr. 63-64). První výsledky glazovacího procesu nebyly uspokojivé. Na glazuře se objevily nedostatky, které se ovšem úpravou glazovacího procesu podařilo úspěšně odstranit (obr. 65-66).



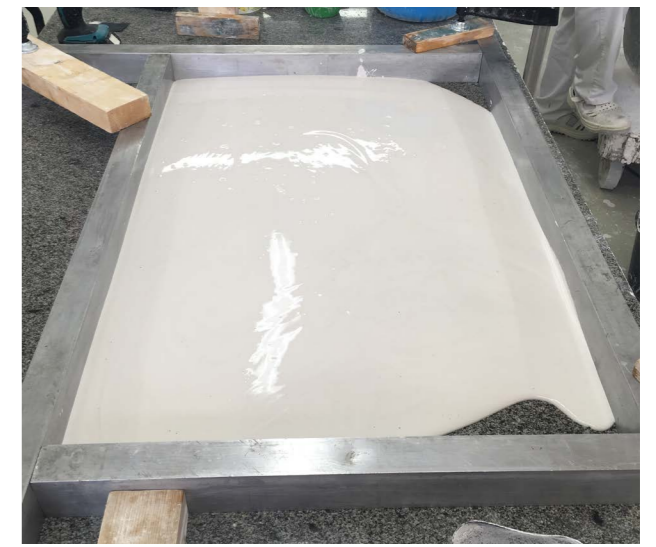
1)



2)



3)



4)



5)



6)



7)



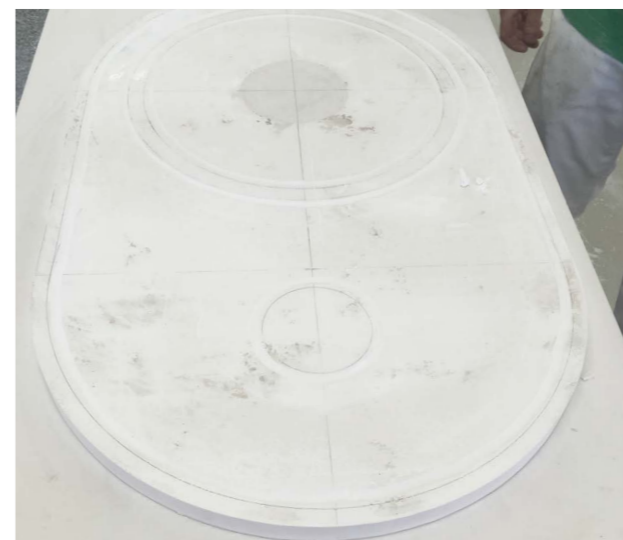
8)



9)



10)



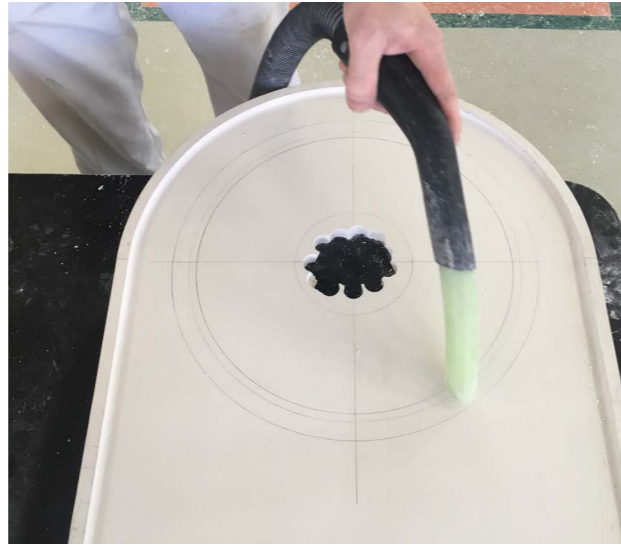
11)



12)



13)



14)



15)



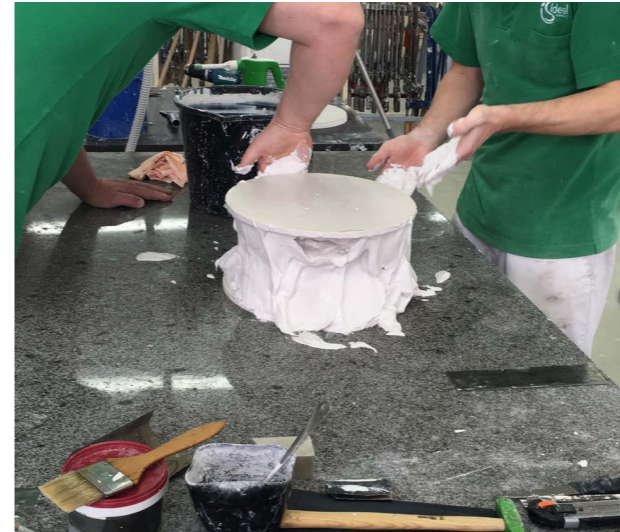
16)



17)



18)



19)



20)



21)



22)



23)



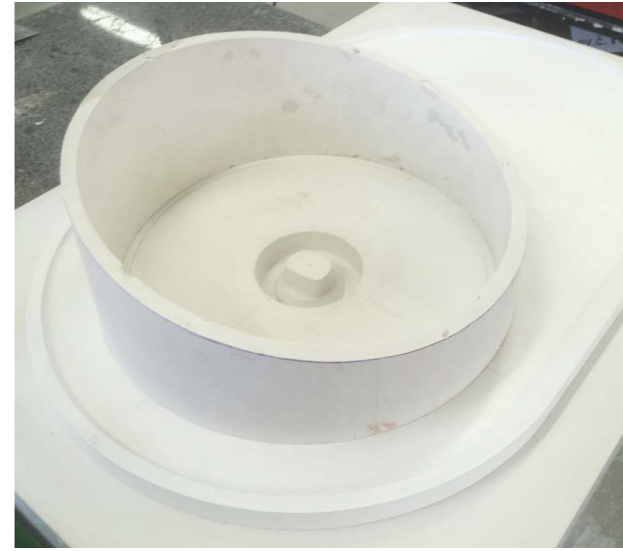
24)



25)



26)



27)



28)



29)



30)



31)



32)



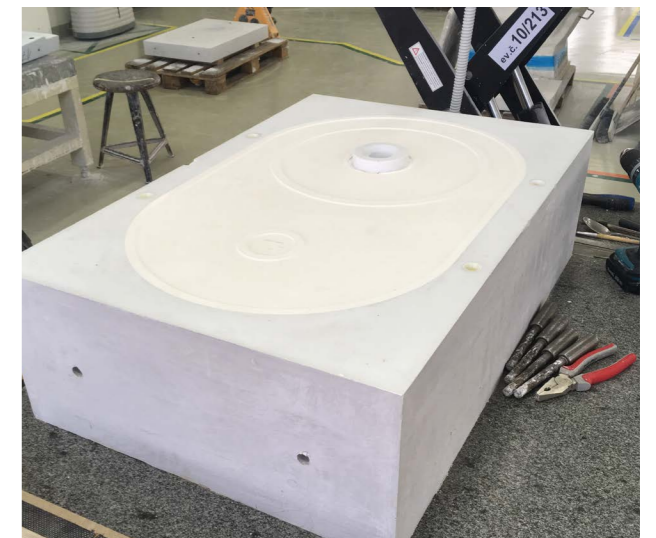
33)



34)



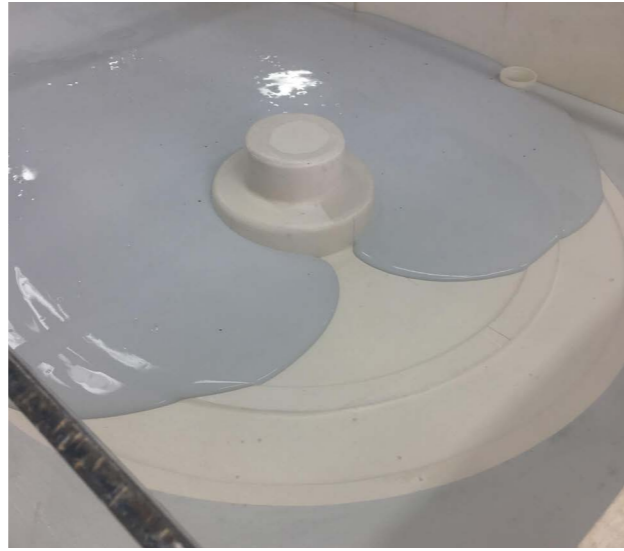
35)



36)



37)



38)



39)



40)



41)



42)



43)



44)



45)



46)



47)



48)



49)



50)



51)



52)



53)



54)



55)



56)



57)



58)



59)



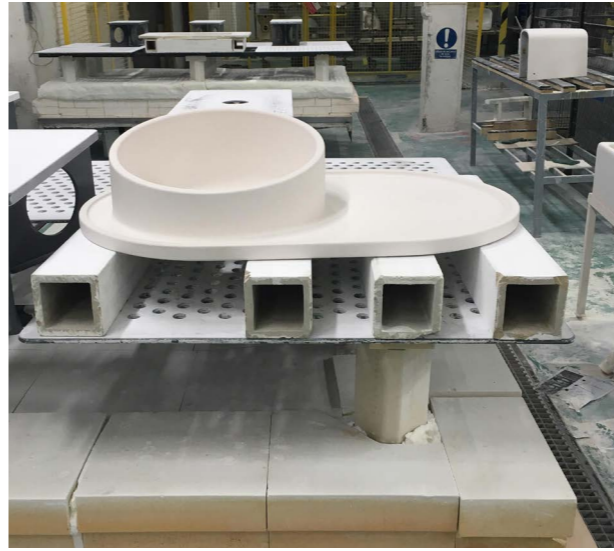
60)



61)



62)



63)



64)



65)



66)

04 / 05

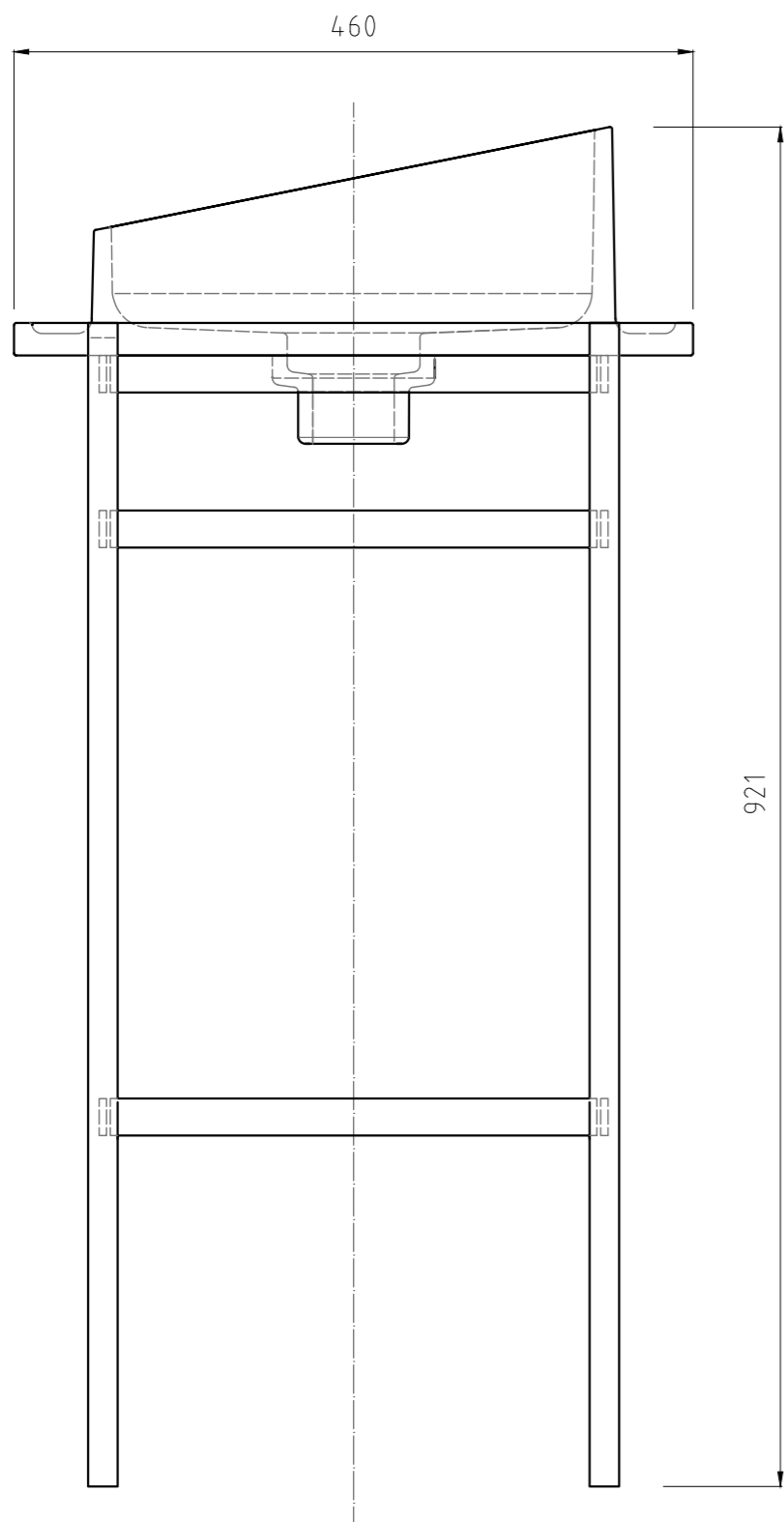
TECHNICKÁ DOKUMENTACE

1 / Sestava m 1:5

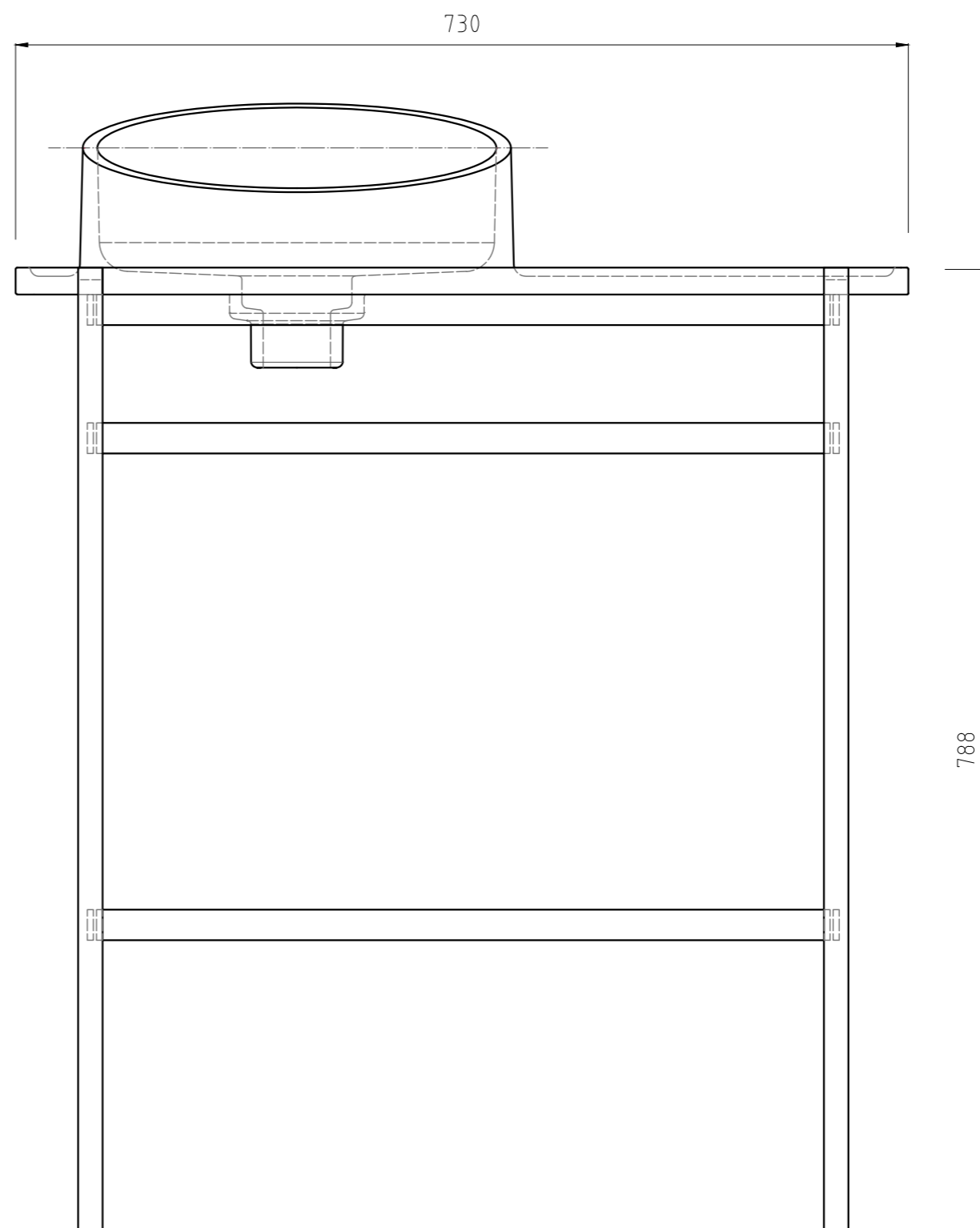
2 / Umyvadlo m 1:5

3 / Umyvadlo / řez m 1:5


4 / Umyvadlová podnož m 1:5



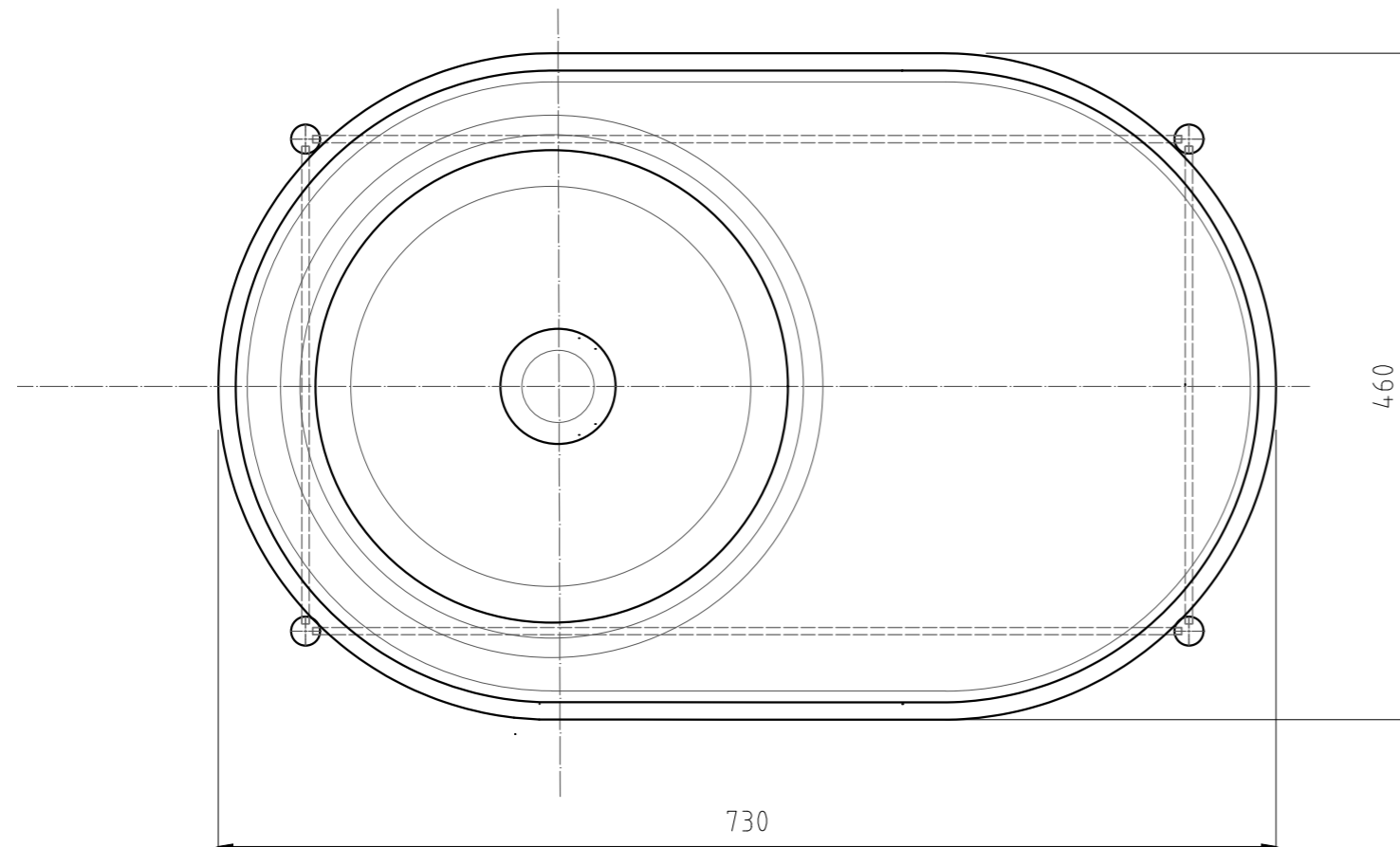
SESTAVA - nárys




SESTAVA - bokorys

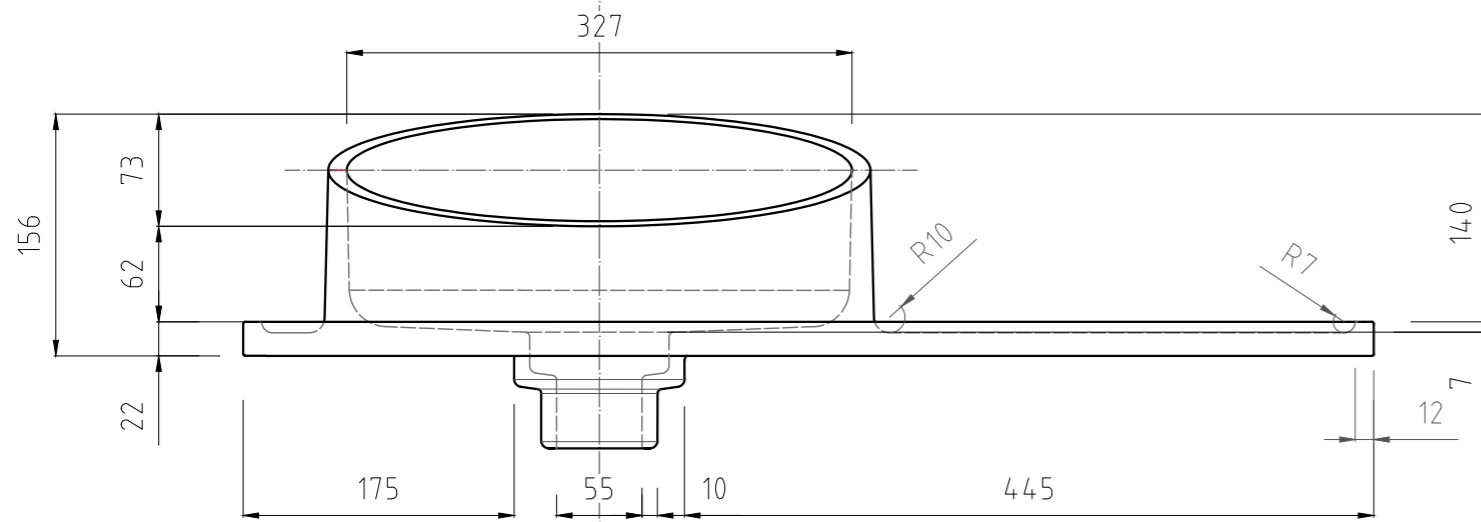
ústav:	15150 Ústav průmyslového designu	FAKULTA ARCHITEKTURY	
vedoucí ústavu:	prof. ak. soch. Marian Karel		THÁKUROVA 9 PRAHA 6
vedoucí projektu:	prof. akad. arch. Jan Fišer		
konzultant projektu:	M.A. Henrieta Nezpěváková		
vypracoval:	Mariana Kopecká		
forma:	TECHNICKÝ VÝKRES		formát: A3
			datum: LS 2017/2018
obsah:	část: sestava - bokorys sestava - nárys	stupeň: ATDP	
KOUPELNOVÉ VYBAVENÍ		měřítko: 1:5	číslo výkresu: 04

2 / Sestava m 1:5

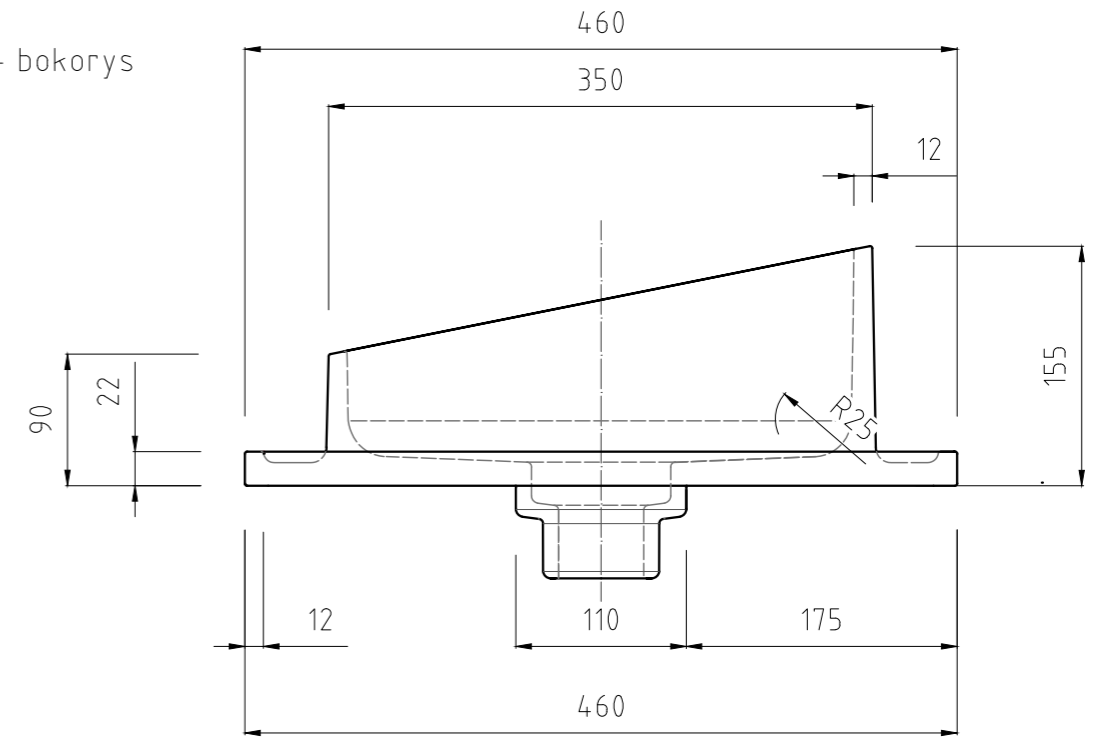


ústav:	15150 Ústav průmyslového designu	FAKULTA ARCHITEKTURY  THÁKUROVA 9 PRAHA 6	
vedoucí ústavu:	prof. ak. soch. Marian Karel		
vedoucí projektu:	prof. akad. arch. Jan Fišer		
konzultant projektu:	M.A. Henrieta Nezpěváková		
vypracoval:	Mariana Kopecká		
forma:	TECHNICKÝ VÝKRES	formát:	A3
		datum:	LS 2017/2018
obsah:	část: sestava - půdorys	stupeň:	ATDP
KOUPELNOVÉ VYBAVENÍ		měřítko	číslo výkresu
		1:5	04

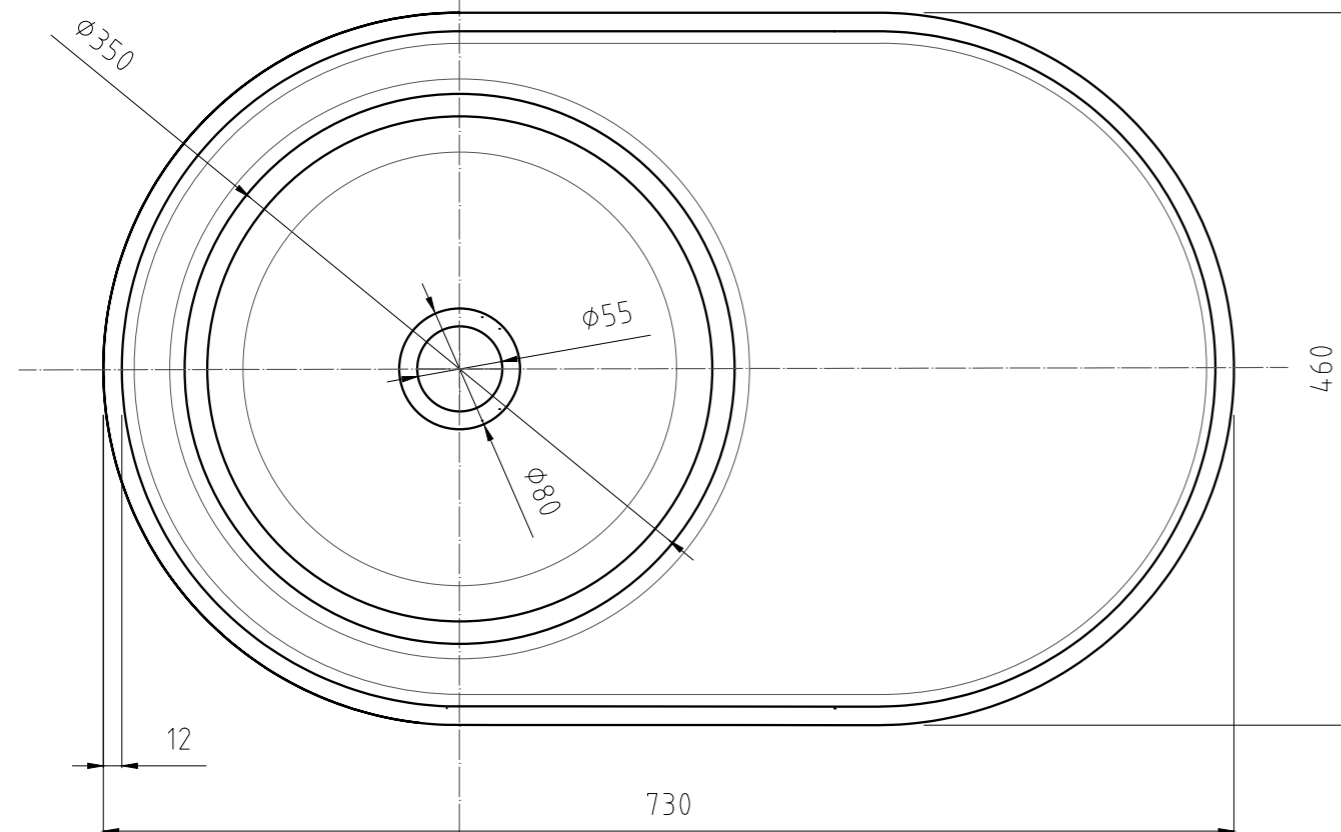
UMYVADLO - nárys



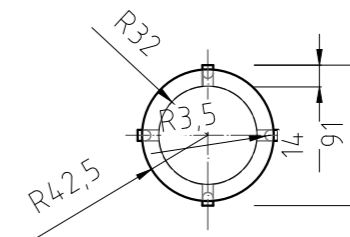
UMYVADLO - bokorys



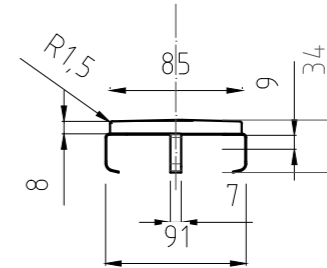
UMYVADLO - půdorys




ZÁTKA - půdorys

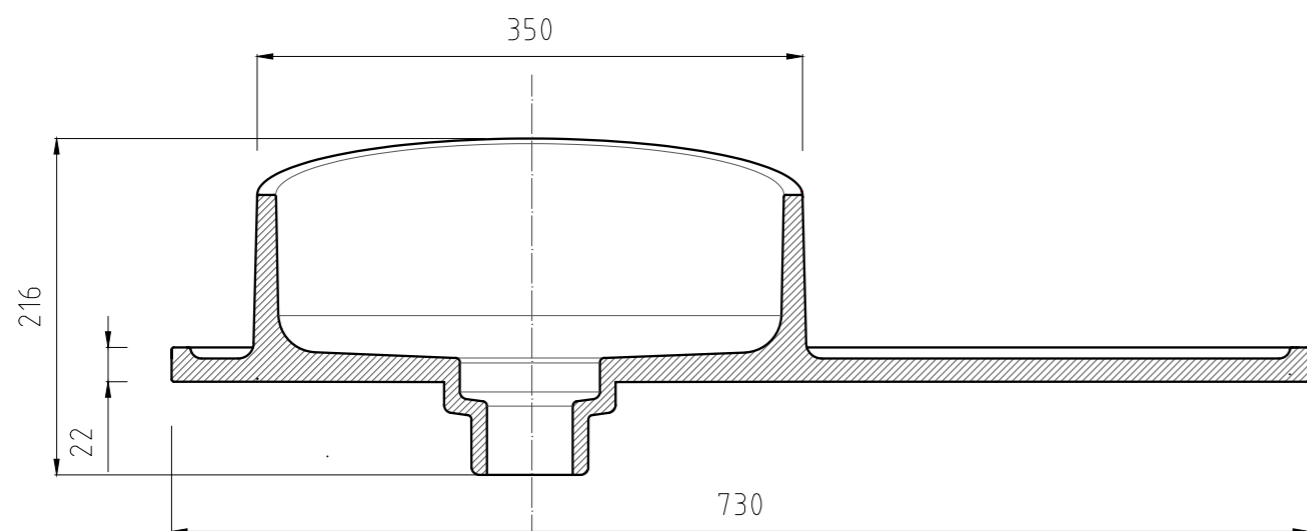


ZÁTKA - bokorys

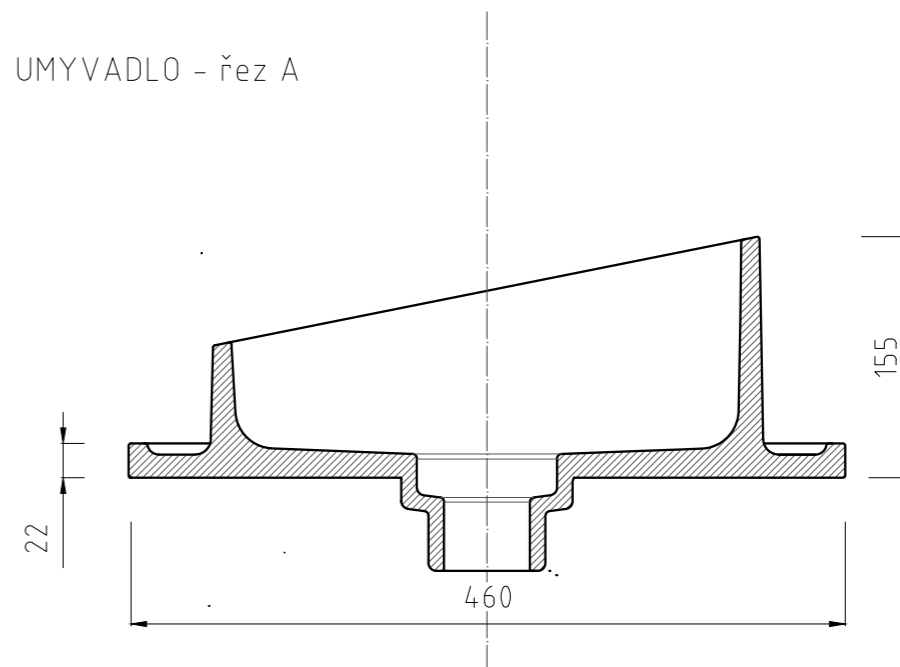


ústav:	15150 Ústav průmyslového designu	FAKULTA ARCHITEKTURY	
vedoucí ústavu:	prof. ak. soch. Marian Karel		THÁKUROVA 9 PRAHA 6
vedoucí projektu:	prof. akad. arch. Jan Fišer		
konzultant projektu:	M.A. Henrieta Nezpěváková	formát:	A3
vypracoval:	Mariana Kopecká	datum:	LS 2017/2018
forma:	TECHNICKÝ VÝKRES	stupeň:	ATDP
obsah:	část: zátka - půdorys zátka - bokorys umyvadlo - půdorys umyvadlo - bokorys umyvadlo - nárys	měřítko	číslo výkresu
		1:5	01

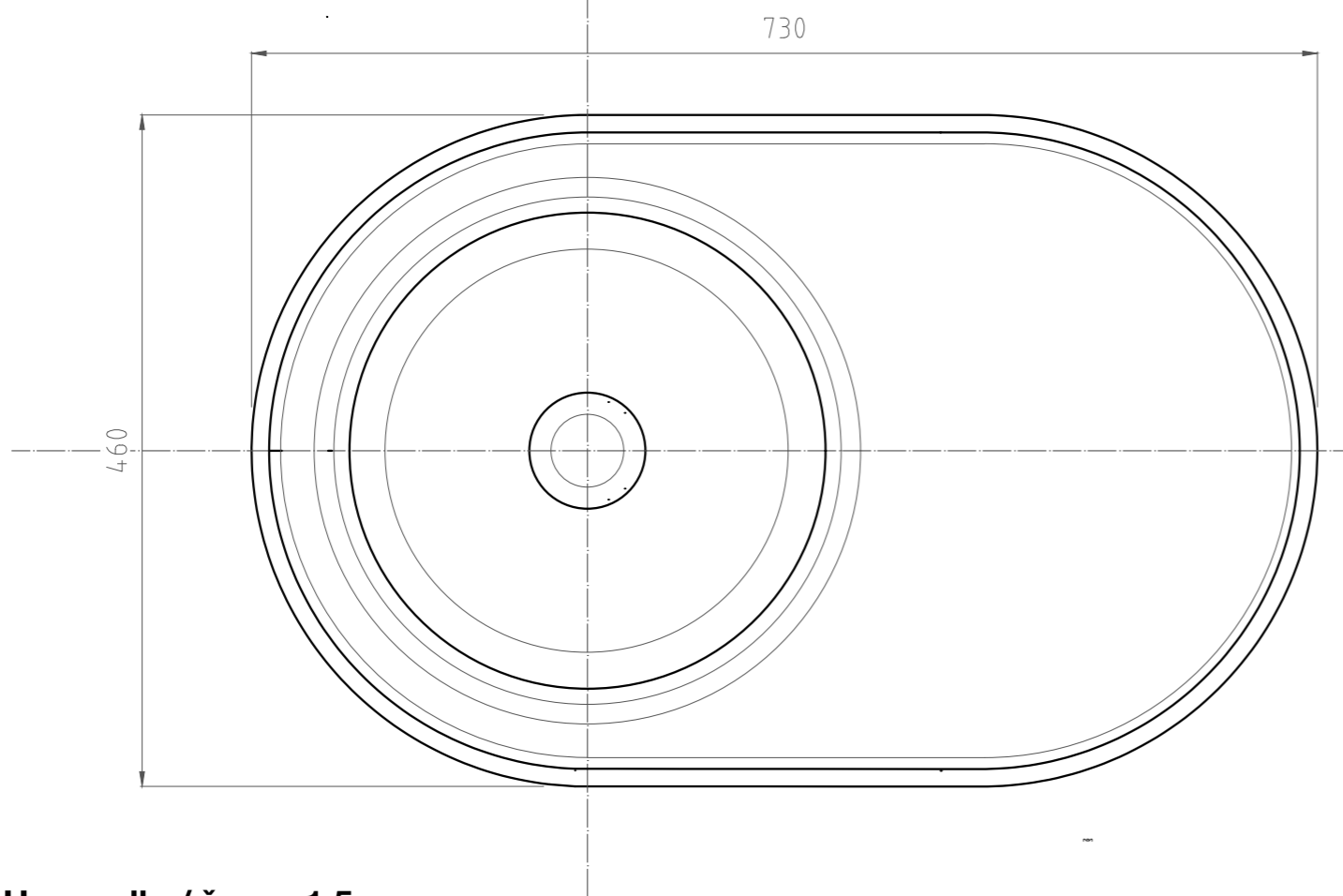
UMYVADLO - řez B




UMYVADLO - řez A



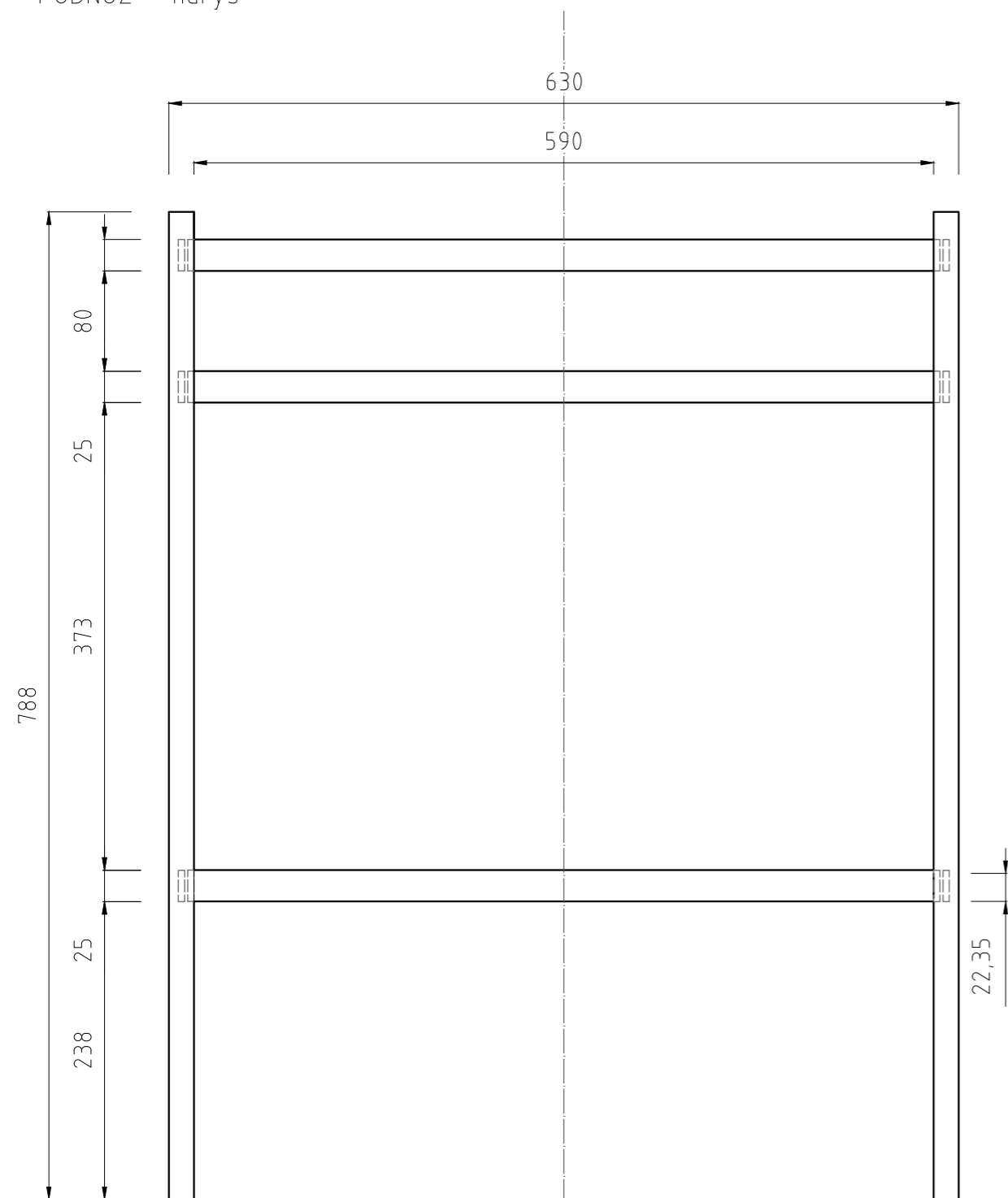
UMYVADLO - řez



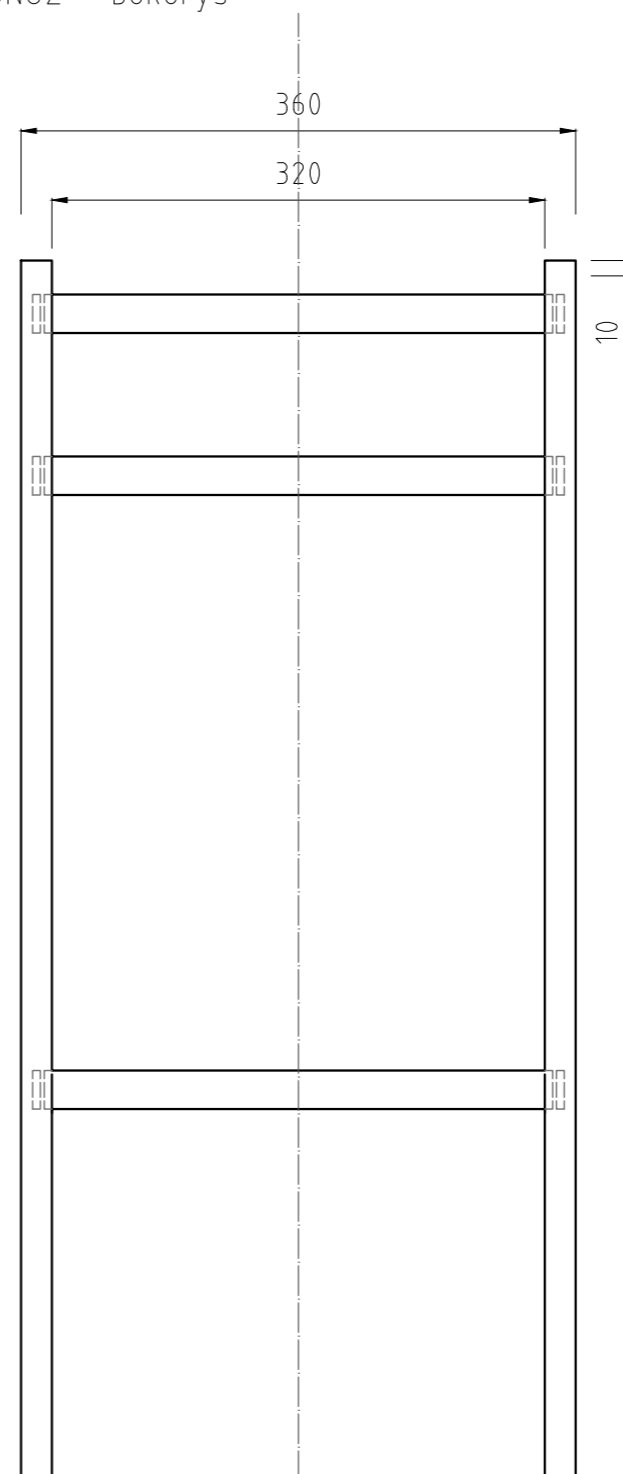
4 / Umyvadlo / řez m 1:5

ústav:	15150 Ústav průmyslového designu	FAKULTA ARCHITEKTURY	
vedoucí ústavu:	prof. ak. soch. Marian Karel		THÁKUROVA 9 PRAHA 6
vedoucí projektu:	prof. akad. arch. Jan Fišer		
konzultant projektu:	M.A. Henrieta Nezpěváková		
vypracoval:	Mariana Kopecká		
forma:	TECHNICKÝ VÝKRES		formát: A3
			datum: LS 2017/2018
obsah:	část:	stupeň:	ATDP
KOUPELNOVÉ VYBAVENÍ	umyvadlo - řez A	měřítko	číslo výkresu
	umyvadlo - řez B		
	umyvadlo - řez	1:5	02


PODNOŽ - narys



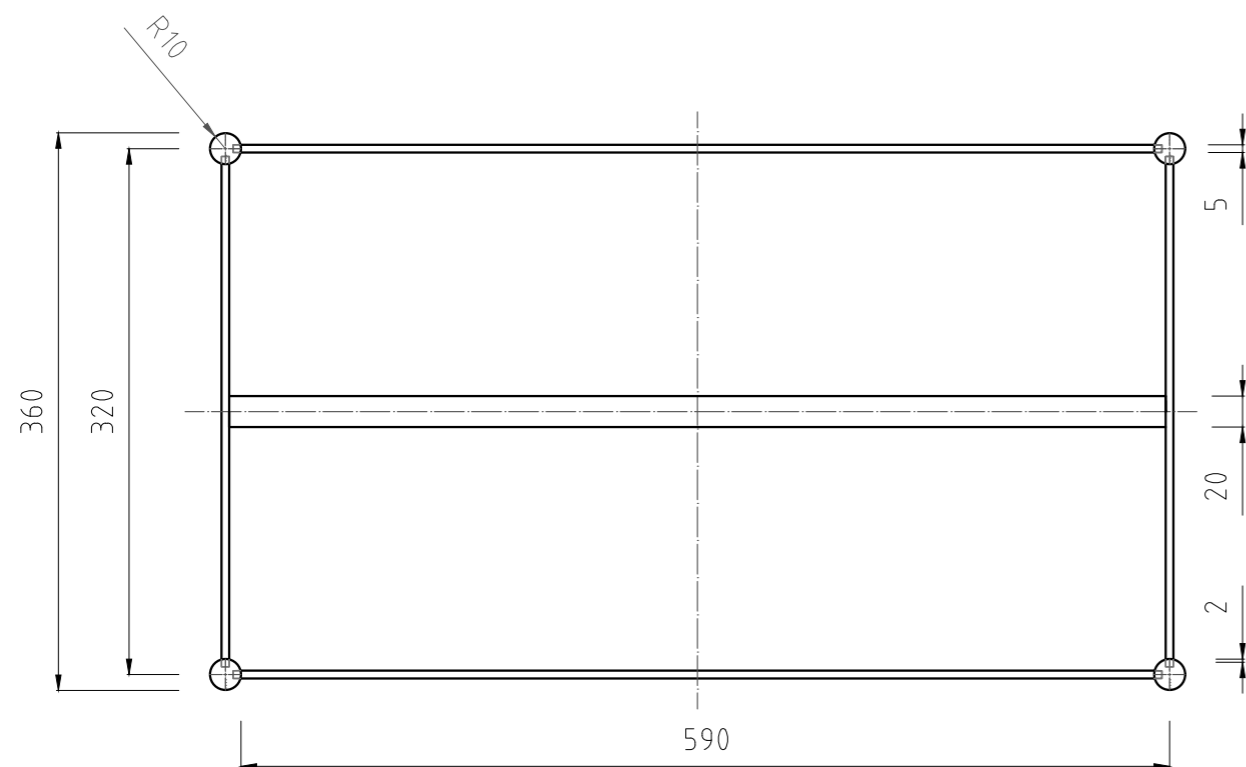
PODNOŽ - bokorys




6 / Umyvadlová podnož m 1:5

ústav:	15150 Ústav průmyslového designu	FAKULTA ARCHITEKTURY	
vedoucí ústavu:	prof. ak. soch. Marian Karel		THÁKUROVA 9 PRAHA 6
vedoucí projektu:	prof. akad. arch. Jan Fišer		
konzultant projektu:	M.A. Henrieta Nezpěváková	formát:	A3
vypracoval:	Mariana Kopecká	datum:	LS 2017/2018
forma:	TECHNICKÝ VÝKRES	stupeň:	ATDP
obsah:	část: podnož - narys podnož - bokorys	měřítko	číslo výkresu
		1:5	03

PODNOŽ - půdorys



6 / Umyvadlová podnož m 1:5

ústav:	15150 Ústav průmyslového designu	FAKULTA ARCHITEKTURY	
vedoucí ústavu:	prof. ak. soch. Marian Karel	 THÁKUROVA 9 PRAHA 6	
vedoucí projektu:	prof. akad. arch. Jan Fišer		
konzultant projektu:	M.A. Henrieta Nezpěváková		
vypracoval:	Mariana Kopecká		
forma:	TECHNICKÝ VÝKRES		formát: A3
			datum: LS 2017/2018
obsah:	část: podnož - půdorys	stupeň: ATDP	
KOUPELNOVÉ VYBAVENÍ		měřítko: 1:5	číslo výkresu: 04

05 / 05

FOTOGRAFIE FINÁLNÍHO PROTOTYPU







ZÁVĚR

Velkým přínosem celého projektu pro mne byla osobní účast při výrobě od úplného počátku až do závěrečných fází. Měla jsem tak možnost spolu pracovat s profesionály a přihlížet procesům, které jsou z designérského hlediska velmi přínosné. Z toho důvodu tuto zkušenost vnímám jako profesionální obohacení. Také si myslím, že tento produkt splňuje estetické a funkční předpoklady, které jsem si v počátečních fázích vytyčila. Pokud bych projekt dále rozvíjela, ráda bych se zaměřila na více variant barevného řešení a byla v tomto ohledu odvážnější, přesto si myslím, že jsem navrhla produkt, který by mohl svým zajímavým tvarovým řešením na rozsáhlém trhu se sanitární keramikou zaujmout.

