

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

## Bakalářská práce

2022

Marie-Magdaléna Jiřenová

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Bakalářská práce

# Udržitelný design

Marie-Magdaléna Jiřenová

Plzeň 2022

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Katedra designu  
Studijní program Design  
Studijní obor Design  
Specializace produktový design

Bakalářská práce  
**Udržitelný design**

Marie-Magdaléna Jiřenová

Vedoucí práce: doc. MgA. Zdeněk Veverka  
Katedra designu  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara  
Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2022

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara  
Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Marie-Magdaléna JIŘENOVÁ**  
Osobní číslo: **D19B0163P**  
Studijní program: **B8208 Design**  
Studijní obor: **Design, specializace Produktový design**  
Téma práce: **UDRŽITELNÝ DESIGN**  
Zadávající katedra: **Katedra designu**

### Zásady pro vypracování

*Produkt, který strukturou, významem a materiálem nebude po dobu životnosti a po ní představovat ekologickou zátěž (definovanou měřítky dnešní doby).*

Tvůrčí záměr: Design produktu, který bude vyroben na základě recyklace odpadu.

Způsob realizace: Celkový návrh v podobě konceptu pomocí vizualizace. Výroba určitých produktů.

Cíl: Vytvoření produktu z odpadového materiálu s využitím lokálních zdrojů.

Předpokládaný charakter výstupu: Rešerše, přípravné skici, plakát, brožura, model (měřítko bude upřesněno), rozměrový výkres. Průvodní zpráva v rozsahu minimálně 3 normostran.

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 3 normostrany





Rozsah teoretické části: **min. 3 normostrany textu**  
Rozsah praktické části: **vyplyne ze zpracování BP**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

#### Seznam doporučené literatury:

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. 2. vydání. UMPRUM, 2019. ISBN 978-80-86863-28-3  
FIELLOVI Charlotte and Peter, Design pro 21. století. TASCHEN, 2004. ISBN 80-7209-619-2  
BRAMSTON David. Design výrobků Hledání inspirace. COMPUTER PRESS, 2010. ISBN 978-80-251-2914-2  
FIELLOVI Charlotte and Peter, Design now! TASCHEN, 2007. ISBN 978-3-8228-5267-5  
POLSTER Bernard, Neumannová Claudia, SCHULER Maekus, LEVEN Frederick. AZ Lexikon moderního designu. SLOVART, 2008. ISBN 978-80-7391-080-8  
EISSEN Koos and STEUR Roselien. Sketching drawing techniques for product designers. 8. vydání. BISPUBLISHERS, 2010. ISBN 978 906 369 171 4  
Internetové zdroje  
[www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. MgA. Zdeněk Veverka**  
Katedra designu

Datum zadání bakalářské práce: **31. května 2021**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **29. dubna 2022**



L.S.

**Doc. akademický malíř Josef Mištera v.r.**  
děkan

**Doc. akademický malíř František Steker v.r.**  
vedoucí katedry

Prohlašuji, že jsem umělecké dílo vypracovala samostatně a nejedná se o plagiát.

Plzeň, duben 2022

---

podpis autora

### **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. MgA. Zdeňku Veverkovi za odborné vedení a přínosné rady během studia. Zároveň chci poděkovat panu MgA. Janu Zelinkovi za pomoc s realizací v rámci technologie 3D tisku.

Poděkování patří i mému partnerovi, rodině a přátelům, kteří mě ve studiu vždy podporovali.



## **Obsah**

MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE	10
TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY	10
PROCES PŘÍPRAVY, PROCES TVORBY	14
POPIS DÍLA, TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA	16
VÝROBA MODELU, VOLBA MATERIÁLU	16
RESEARCH	20
MOODBOARD	21
SKICI	22
VIZUALIZACE	24
TECHNICKÝ VÝKRES	36
FOTODOKUMENTACE	38
SEZNAM ZDROJŮ	40
SEZNAM OBRÁZKŮ	41
RESUMÉ	42

## MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Zájem o produktový design se u mě projevil již v době, kdy jsem se rozhodovala, jaký typ střední školy bych ráda studovala. Pocházím z malého městečka v podhůří Krkonoš, z Železného Brodu, jenž je spojeno s dlouholetou tradicí zpracování skla, a to hned několika technologiemi, které lze studovat na zdejší Střední uměleckoprůmyslové škole sklářské (založena roku 1919, jako první česká sklářská škola). Na té v roce 1963 začal studovat i můj dědeček Slavoš Jiřena na oboru hutního tvarování skla a touto profesí se následně i živil v závodu ŽBS (Železnobrodské sklo). Díky tomu, že jsem vyrůstala v umělecky založené rodině a ve sklářském prostředí, jsem cítila, že s výběrem této střední školy, udělám správné rozhodnutí. V době, kdy české sklářství překonalo krizi, se na škole otevřel nový obor – Produktový design, který jsem po úspěšném absolvování talentové přijímací zkoušky začala studovat. Jsem za tuto příležitost velmi vděčná, protože jsem mohla studovat v inspirujícím prostředí s kreativními lidmi, spolupracovat s firmami specializujícími se na různé technologie a materiály. Dále mě naplňovalo vnímat samotné prostředí historické budovy školy, kterou prošlo nemalé množství známých a důležitých osobností, které se zasloužili o vývoj umělecké kultury v Čechách i ve světě (Zdeněk Lhotský, Jaroslava Brychtová, Stanislav Libenský, ...). Během studia jsem měla možnost si vyzkoušet práci s materiály jako je dřevo, sklo, sádra, porcelán, papír, plast a kov, které mi vzájemně s teoretickou technologií pomohly v obecném vědění, jak se s danými materiály pracuje a jaké jsou mantinely v rámci navrhování designových produktů.

Již během studia jsem prohlubovala svůj zájem o ekologii při každodenním životě. Začala jsem se zajímat o problematiku tzv. Fastfashion, o bezobalovém nakupování a eco drogerii, což se projevilo jak na změně mého životního stylu a celkovém vnímání světa, tak i na projektech, které na to navazovaly (pokud to téma zadané práce umožnilo). Udržitelnost se tedy stala mým hlavním motivem bakalářské práce, protože považuji za podstatné chovat se šetrně k našemu životnímu prostředí. Účinným vlivem designéra je v neposlední řadě tvorba produktů respektujících přírodní zákonitosti a tím zároveň upozorňovat na environmentální odpovědnost každého z nás.

## TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY

Při výběru tématu ze seznamu doporučených, jsem se rozhodovala nad dvěma, a to udržitelným designem a designem světelných objektů. U druhého tématu mě lákala neutišitelná touha po práci se sklem, a tím se vrátit alespoň skrze tento materiál „domů“. Také jsem měla pocit, že je to ideální šance pracovat s materiálem, který mě celý život provází a uctít tím dědečkovu památku, či prostřednictvím práce pomyslně poděkovat za všechny informace, kterých se mi na střední škole dostalo. Co se týče udržitelného designu, tak tomu bylo naopak. Je to téma ve kterém se vzdělávám sama a učím se ho implementovat do svého každodenního života. Pro mnoho lidí je to však neznámá záležitost, konkrétně pro osoby starší generace, které vyrůstaly v rozkvětu „doby plastové“ (od 50. let 20. století), a tak si myslím, že je důležité o těchto možnostech informovat veřejnost.

Samozřejmě si jsem vědoma toho, že některé alternativní materiály a postupy jejich výroby zatěžují planetu mnohonásobně více, než je žádáno. I přesto již existuje velké množství produktů každodenní potřeby, skrze které můžeme ulevit našemu životnímu prostředí. Ráda bych zde zmínila své favority, co se mi za několik let používání osvědčilo. Na první místo zařazuji nekompromisně rozložitelný kartáček na zuby, který se vyrábí například

z bambusového dřeva, nebo bioplastu. Obecně veškeré hygienické potřeby a produkty do koupelny, které splňují kritéria udržitelnosti, se dají jednoduše sehnat v jakékoliv drogerii. Touto problematikou se například zabývá mladá česká značka Snuggs (založena roku 2019), jež se specializuje na výrobu vložek a tampónů.<sup>1</sup>

Abych s tématem byla stoprocentně spokojená, potřebovala jsem vymyslet produkt, do kterého budu moci zakomponovat část něčeho, co mi je blízké a co mě vystihuje. Začala jsem se tedy zajímat spíše o recyklaci materiálů, konkrétně o následné možné využití kávové sedliny, která vznikne jako odpad při pití kávy. Jsem totiž věrný konzument tohoto produktu a s jeho přípravou mám již dlouholeté zkušenosti, kterých jsem nabyla v několika kavárnách, kde jsem pracovala na pozici baristky. Baví mě jak alternativní přípravy kávy, jako je káva filtrovaná (drip - V60, aeropress, vacuum pot, chemex), či kávy připravené pomocí kávovarů s následným latte artem (malování obrazců našlehaným mlékem). Hlavním motivem pro mě bylo neustále narůstající množství spotřebované sedliny u nás doma, která kromě funkce dezertu pro kalifornské žížaly v našem vermikompostéru (domácí kompostér na bioodpad), neměla žádné jiné využití. V našem případě se jedná o 15 g odpadu za den. Samozřejmě mě popostrčila i denní spotřeba kávy v kavárnách, končící ve většině případech v koši. Například v plzeňské kavárně Chromá liška, vzniká až 1 kg odpadu denně, ve Smetanka Kafe až 3 kg, a to se nejedná o podniky s velkým množstvím míst, ale spíše o komornější kavárničky. Při představě, kolik sedliny vyprodukuje větší podnik, či franšizové kavárny typu Starbucks nebo Costa Coffee, se ujišťuji v tom, že přemýšlet nad recyklací kávové sedliny má opravdu smysl. Pro představu o spotřebě kávy v globálnějším měřítku bych ráda poukázala na zvyšující se množství vyprodukované kávy během posledních několika let. Káva je momentálně druhou nejobchodovanější komoditou a její cena vlivem klimatické změny i domácí spotřeby, zapříčiněnou epidemií Covidu-19, neustále roste.

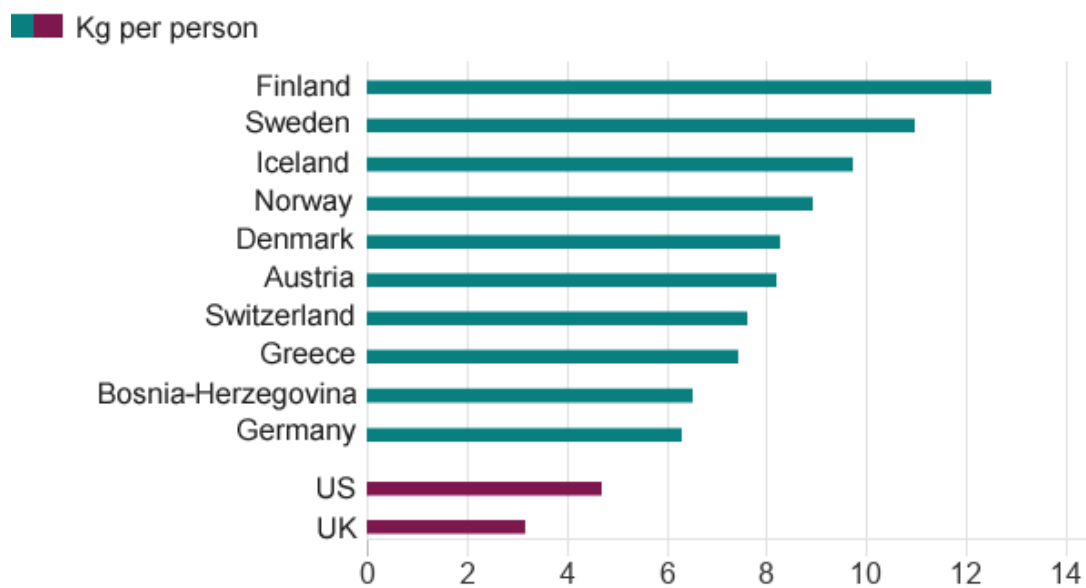
Změna klimatu hraje ovšem hlavní roli. Díky postupnému oteplování země se očekává, že dojde k postupnému zmenšování ploch ideálních pro pěstování. Například v Brazílii, která patří na první příčku v žebříčku celosvětové produkce kávy, může nastat až 80% úbytek půdy. Také kávovníky se potýkají s novými druhy škůdců a plísní, které snižují jejich produktivitu a kvalitu zrn. V návaznosti na tyto přírodní jevy se laboranti specializují na vývoj nových druhů odrůd, které budou odolnější vůči měnícím se povětrnostním podmínkám 21. století. Kávová genetika tedy hraje klíčovou roli v cestě za úspěchem v rámci šlechtění hybridních kávových odrůd, protože výběrovou kávu, tak jak ji známe, s největší pravděpodobností nepůjde vypěstovat. Křížením geneticky odlišných odrůd a jejich genů vznikla odrůda „F1“, která disponuje vyšší produkcí plodů, dobrou odolností vůči parazitům a jiným chorobám a zachovává si chuťový profil, podobající se dnešním výběrovým zrnům.<sup>2</sup>

---

1 SNUGGSWEAR S.R.O., 2022. Udržitelnost | snuggs. *Snuggs* [online] [vid. 2022-04-22]. Dostupné z: <https://snuggs.cz/pages/udrzitelnost?fbclid=IwAR0zGz20s3JNFW0jLtes2oBEqThuTn7mqtbzT53nGFZkQIJ9BPAzmH9o1yc>

2 NORDBEANS, S.R.O., 2021. BUDOUCNOST PĚSTOVÁNÍ KÁVY. *Nordbeans* [online] [vid.2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.nordbeans.cz/kavovy-blog/detail-budoucnostpestovani-kavy-206/>

## Per capita coffee consumption in 2016

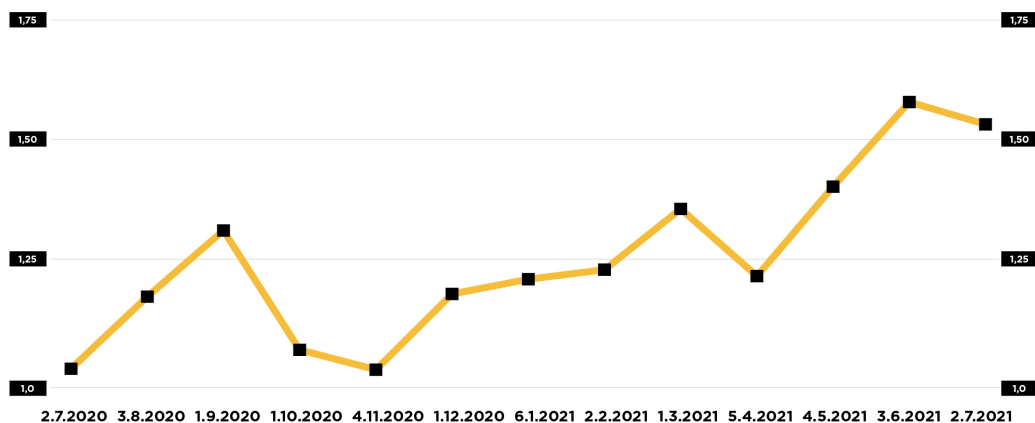


Source: International Coffee Organization

BBC

obr. 1

## Cena kávy na burze (v \$)



obr. 2





## PROCES PŘÍPRAVY, PROCES TVORBY

Moje počáteční aktivita spočívala v rešerši produktů, které se z kávové sedliny vyrábí. Velmi mě zaujala výroba kelímků na kávu s sebou od společnosti Kaffeform z Berlína, jež vytvořila materiál z rostlinného biopolymeru a sedliny. Myšlenka navrácení odpadu do koloběhu kavárny se jim povedla a nyní se již specializují i na jiné druhy odpadních materiálů a jejich zpracování. Recyklací lógru a jeho využitím v interiérovém designu se zabývá i španělský designér Raúl Laurí, který je tvůrcem materiálu Decafé, jenž je zcela biologicky odbouratelný, teplotně odolný do 80 °C a jeho tvrdost lze přirovnat ke keramice.<sup>3</sup>

Následně jsem zjišťovala, jaké mám možnosti při zpracování odpadu vyrobeného doma a celkově jsem přemýšlela nad faktory, které ovlivňují budoucí materiál, jako je například sušení, aby nedocházelo k plesnivění produktu. Na tento problém mě upozornila paní Mgr. art. Jana Potiron, vedoucí ateliéru Design nábytku a interiéru, která své výrobky z kávy „Do not disturb my coffee zen“ prezentovala na Designbloku 2021 a seznámila mě s jejím výrobním postupem a následnou úpravou (soustružení, broušení, řezání). Také jsem si zjišťovala informace ve firmě Steinel s. r. o. na oddělení 3D tisku, kde mě odkázali na Technickou univerzitu v Liberci.

V rámci procesu přípravy jsem studovala, jaká pojiva jsou ideální pro výrobu kompozitního materiálu (plnivo – kávová sedlina). Bohužel většina receptur a děl obsahující kávu jsou chráněny patentem nebo jsou ve fázi vědeckého výzkumu.<sup>4</sup> Jako ideální pojivo zmiňují škrob, který lze získat z lokálních zdrojů (bramborové hlízy) a tím podpořit ještě více myšlenku udržitelnosti. Škroby z brambor, rýže, kukuřice, či pšenice jsou nejběžněji používané složky pro výrobu bioplastů. Dále můžeme zmínit různé druhy pryskyřice např. ze sóji nebo Glycix, jehož základními složkami jsou glycerol a kyselina citronová.<sup>5</sup>

Teprve po materiálové rešerši jsem začala uvažovat nad typem produktu, který by měl vzniknout a hledala jsem jeho propojení skrze sedlinu a její známe využití, jako hnojivo pro rostliny. Vzhledem k tomu, že mezi mé další velmi oblíbené záliby patří pěstování pokojových rostlin jsem udělala zásadní rozhodnutí – výstupem mé bakalářské práce bude květináč. Zprvu byla moje idea taková, že navrhnu květináče, nahrazující květináče plastové, které se využívají zejména ve velkokapacitních sklenících, kde se pěstují rostliny pro následný export. Také jsem se zamýšlela nad možností mít květináče ve více rozměrech a společně s květinou je do sebe vsazovat (princip matrjošky) a samotným obalem květinu ve větším průměru pohnojit. Avšak od této idey jsem upustila, kvůli faktu, že při každém přesazování květin by mělo dojít k výměně substrátu, aby se zapřičinilo různým škůdcům a rostlině se dostalo nového hnojiva. Postupně jsem se ale posunula ke klasickým kónickým terakotovým květináčům, které se staly mým hlavním podnětem ke tvoření. Materiál ze sedliny by se při ideálních podmínkách mohl postupně rozkládat, uvolňovat kávu a tím se dostal do substrátu a rostlinu pohnojil. Jednalo by se tak o takzvaný „žájitkový květináč“ protože jeho životnost by byla časově omezená, ale rostlina by prosperovala, dokud by nebyla nutnost přesazení.

Začala jsem tedy se skicami a prvními nápady jak ozvláštnit obyčejný květináč s podmiskou. Také jsem si vytvořila rešerši s designy, které se mi zamlouvaly buď po stránce vzhledové nebo praktické. Za důležité považuji sestavení všech aspektů ovlivňující růst rostliny jako je otvor pro odtok vody při zalévání a dostatečný přísun vzduchu, aby docházelo k postupnému odpařování vody ze substrátu a zabránilo se tak uhnívání kořenů. Zároveň jsem chtěla do návrhu zakomponovat malou pomůcku pro pěstitele, konkrétně se jedná o vytvoření rysky nad dnem květináče, která by určovala kolik keramzitu/kamínků použít pro drenáž. Drenážní vrstva slouží ke snazšímu odtoku vody z květináče do podmisky a zároveň zabraňuje přímému kontaktu proteklé vody s kořeny.

Cílem bylo vytvořit nevšední design s praktickým využitím, který by usnadnil uživateli proces pěstování a podtrhnul tak prožitek, který se dostavuje s každým rituálem zalévání jeho domácí botanické zahrady.

3 DECAFÉ, 2016. About decafé - decafé is a material made from used coffee grounds. *Decafé* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.decafe.es/about-decafe/?lang=en>

4 TYDLITÁTOVÁ, Barbora, 2017. Proč jsou „eko“ receptury tajné? *Material Times* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.materialtimes.com/tema/proc-jsou-eko-recepturytajne.html>

5 MATERIALDISTRICT, 2015. Glycix. *MaterialDistrict* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://materialdistrict.com/material/glycix/>



## POPIS DÍLA, TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA

Tvarovou inspirací mi byla příroda Českého Ráje a její horizonty, které měly doplňovat minimalistický design celku. Postupně se ale pomyslné kopce proměnily v opakující se křivku vytvářející čtyři „nožičky“, jež jsou součástí květináče, který stojí na podmisce. Ve skicích jsem zobrazovala převážně květináče válcovitého tvaru s kónickým vnitřním prvkem, abych docílila jiného tvarosloví, než je běžné. Velmi mě bavila paralela určitých prvků produktu s architekturou Zahy Hadid a Jana Kaplického, představovala jsem si, jak by květináč vypadal jako architektonická stavba.

Nakonec jsem se dopracovala k návrhu, u kterého vzniká možnost variabilního použití – květináč lze osázet dvěma způsoby. První způsob spočívá v klasickém osázení a umístění na libovolném místě, jako je parapet, police, či stůl. Druhý způsob zaručuje ještě hlubší zážitek z přesazování, díky možnosti zavěšení rostliny do prostoru. Po otočení květináče o 180° (vertikálně) se nabízí osázení kolem kónické části a s doplňujícím prvkem, který vznikl během konzultace projektu s panem docentem Zdeňkem Veverkou, dochází k přeměně klasického květináče na květináč připomínající macrame (drhání). Tento prvek, tvarově vycházející z detailu „nožiček“, slouží pro ukotvení provazů a podporuje rovnováhu objektu. Otvory pro odtoky vody jsou navrženy pro oba způsoby použití. Abych ještě více podpořila hravost produktu, vytvořila jsem dva typy podmisek. Základní podmiska opakuje tvarosloví květináče a nabízí více variant sestavení – vzniká možnost postavení „nožiček“ květináče na „nožičky“ podmisky a docílit tak pocitu, že květináč levituje. Druhá podmiska je tvarově stylizovanější, více inspirovaná klasickou terakotovou podmisou. Hrany podmisky i květináče jsou zkosené, aby při sestavování na sebe snadněji dosedaly a umožnily uživateli snazší manipulaci při zalévání.

## VOLBA MATERIÁLU, VÝROBA MODELU

Vzhledem k tomu, že práce s rozložitelnými materiály je časově náročná a z technologického hlediska poměrně složitá, jsem hledala pro výrobu modelu vhodný materiál, alternativní ke kompozitnímu materiálu, který jsem si představovala. Jako nejvhodnější technologii pro výrobu modelu se mi nabízela realizace pomocí 3D tisku, jenž je z hlediska udržitelnosti přijatelná. Při výrobě vzniká minimum odpadu, který lze podle použitého filamentu recyklovat a zároveň je provoz tiskárny energeticky nenáročný. V dnešní době existují filameny na 100% přírodní bázi, například z cukru. Mojí vizí bylo vyhledat materiál z PLA – polymeru kyseliny mléčné, který je vyroben z kukuřičného škrobu, či cukrové třtiny. Tento druh plastu je tedy bioplast, v průmyslových kompostárnách rozložitelný a snadno recyklovatelný. Také jeho vlastnosti, jako je například vysoká pevnost, nulová deformace a nízká teplota tání, možnost tisknout velké objekty, se pro můj produkt jeví jako ideální.

Pomyslnou třešničku na dortu pro mě představoval PLA filament se segmenty kávové sedliny, které původně průhledný granulát příjemně kávově obarvily. Tento filament vyrábí francouzská firma Francofil, specializující se na vývoj a výrobu filamentů různých druhů. Nestandardně se zaměřují na propojování PLA s vedlejšími produkty, získaných z recyklace odpadu, vznikajících v zemědělství – zbytky pšenice, částice pivních zrn, či rozemleté lastury mušlí. Při výrobě těchto typů vláken (bez chemických přísad a průmyslových barviv) firma podporuje oběhové hospodářství. Jediné, co mi u tohoto materiálu schází je kávové aroma, které procesem sušení a dalšího zpracování kávové sedliny vymizelo.<sup>6</sup>

Moje nejzásadnější část, co se týče výroby prototypu, spočívala v tvorbě 3D modelů pro budoucí tisk. Následně jsme po zkoušce materiálu na jednoduchém tvaru společně s panem MgA. Janem Zelinkou započali tisk podmisek. Díky částečné průhlednosti filamentu, se dalo pracovat i s tvarem vnitřní výplně. Po stránce pohledové i praktické, jsme zvolili výplň „Gyroid“, která je trojrozměrná a tvoří příjemné biomorfni obrazce na povrchu objektu.<sup>7</sup> Strukturou jsem se opět přesunula ke sklu, protože mi tento typ výplně velmi připomínal techniku tavené skleněné plastiky – VitruCELL (patentovaná technologie Zdeňka Lhotského).<sup>8</sup>

6 FRANCOFIL, 2022. 100% Biosourcés. *Francofil* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://francofil.fr/100-biosources/>

7 KOČÍ, Jakub, 2021. Vše co potřebujete znát o tiskových výplních. *Prusa Research* [online] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: [https://blog.prusa3d.com/cs/vse-co-potrebujete-znat-otiskovych-vyplnich\\_43579/](https://blog.prusa3d.com/cs/vse-co-potrebujete-znat-otiskovych-vyplnich_43579/)

8 LHOTSKÝ, 2022. VitruCELL. *Lhotský* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.lhotsky.cz/vitruCELL/>

Bohužel během výroby několikrát došlo k zastavení tisku, kvůli zaseknutým částech kávy v trysce. Pro časově náročnější tisk, který představoval květináč (30 hodin), bylo takřka jasné, že se segmenty nahromadí a tiskárna se zastaví. Musela jsem tedy přistoupit na variantu vytisknout květináč z více kusů a následně jej slepit. Povrchovou úpravu jsem vynechala, líbil se mi surový vzhled produktu a barevnost, která by následným například broušením mohla zesvětlit.

Závěrem bych zde ráda shrnula mé pocity z tvorby této bakalářské práce. Problematika zpracování odpadních materiálů mě velmi baví a ráda bych se tímto směrem posouvala dál i v mé následující tvorbě. Jsem velmi ráda, že se mi podařilo propojit dvě mé oblíbené aktivity do jednoho produktu a zároveň si rozšířit vědomosti v rámci udržitelných materiálů. Díky této práci vnímám ještě větší potřebu uzavřít tento spotřební koloběh a využít opravdové maximum z této blahodárné suroviny. Tím, že jsem si zvolila materiál, se kterým jsem neměla doposud žádné zkušenosti a vydala se tou složitější cestou, mohu říct, že jsem s výsledkem mé bakalářské práce spokojená.





obr. 3



obr. 6



obr. 4



obr. 7



obr. 5



obr. 8





obr. 9



obr. 12



obr. 10

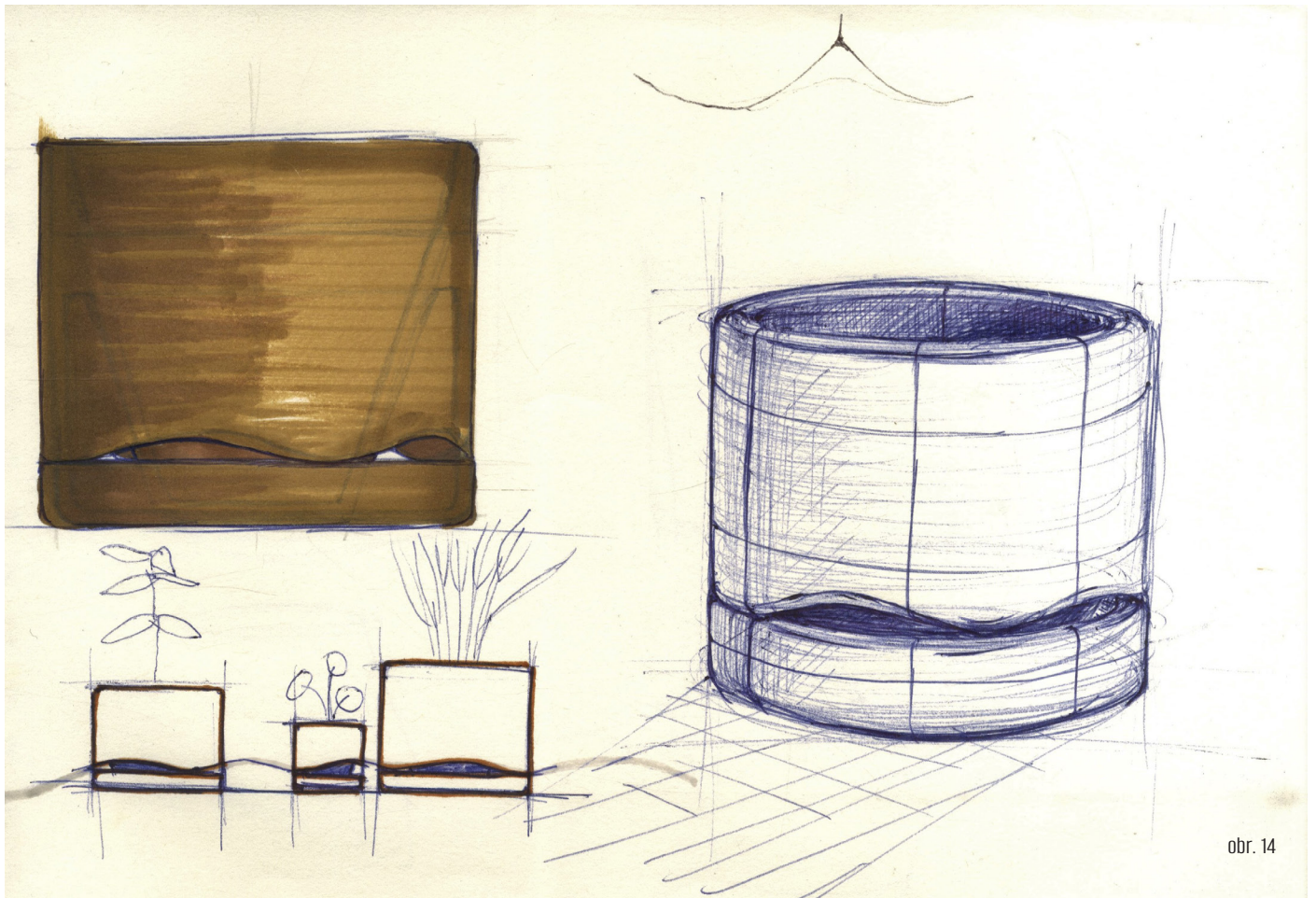


obr. 11

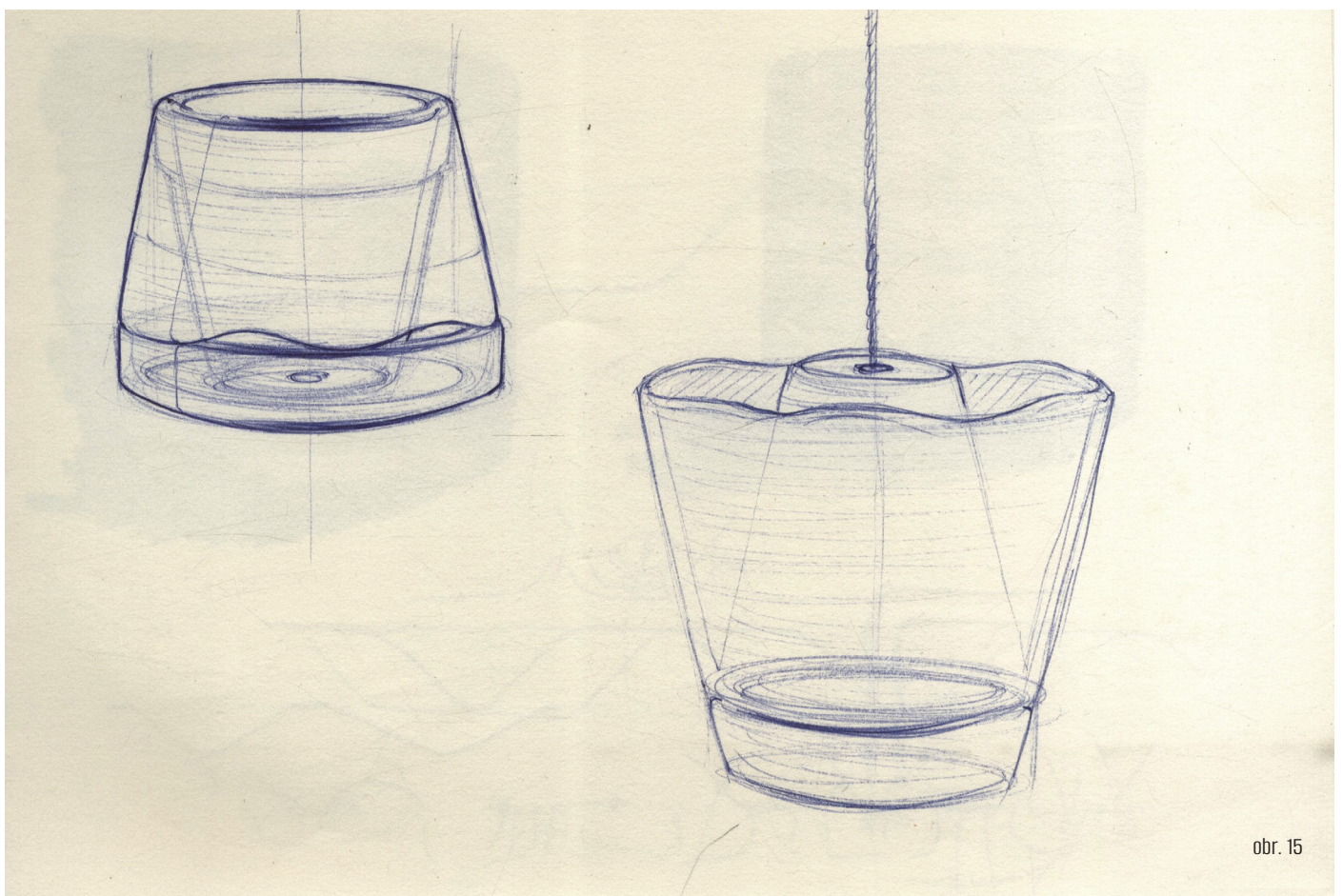


obr. 13



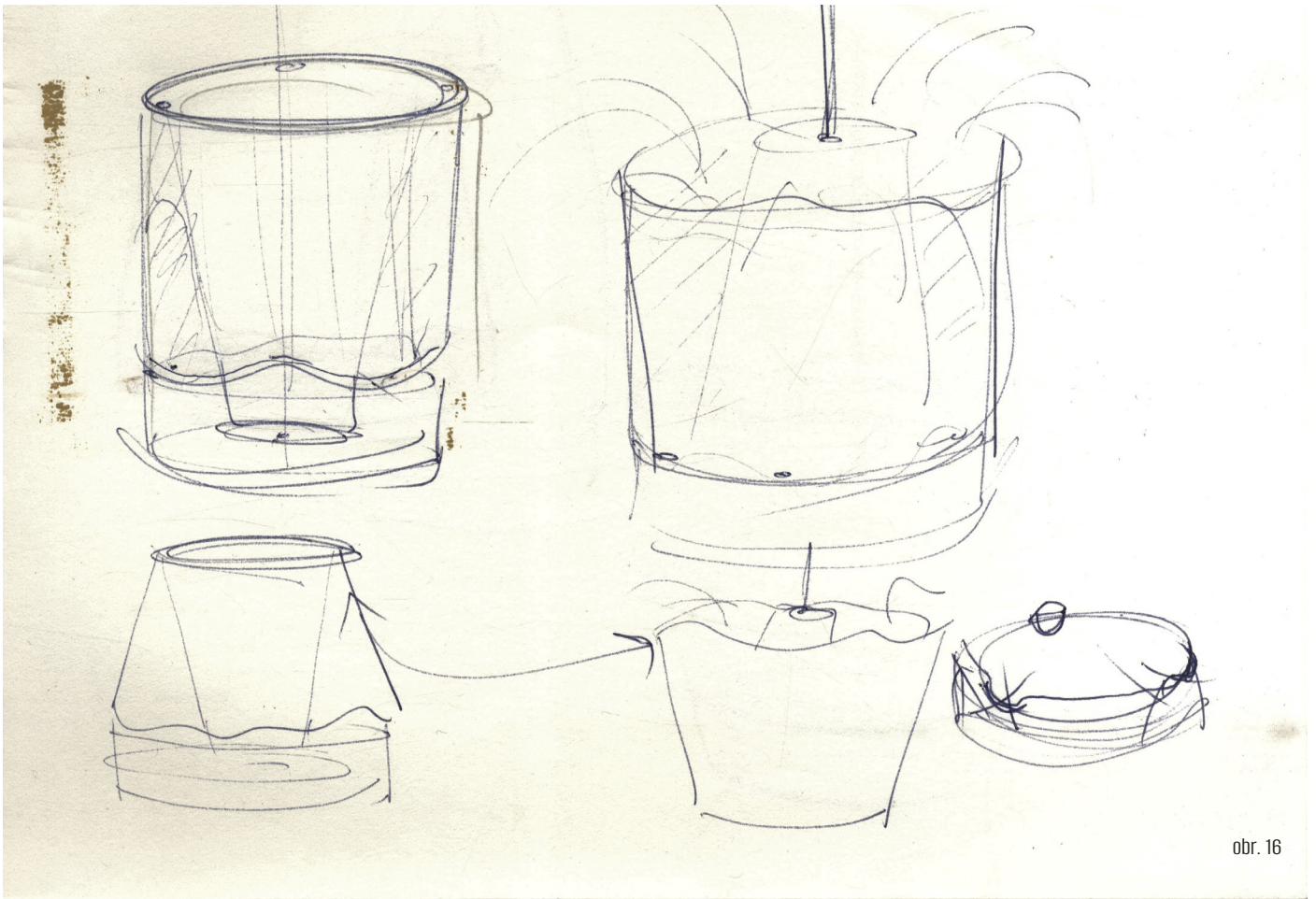


obr. 14

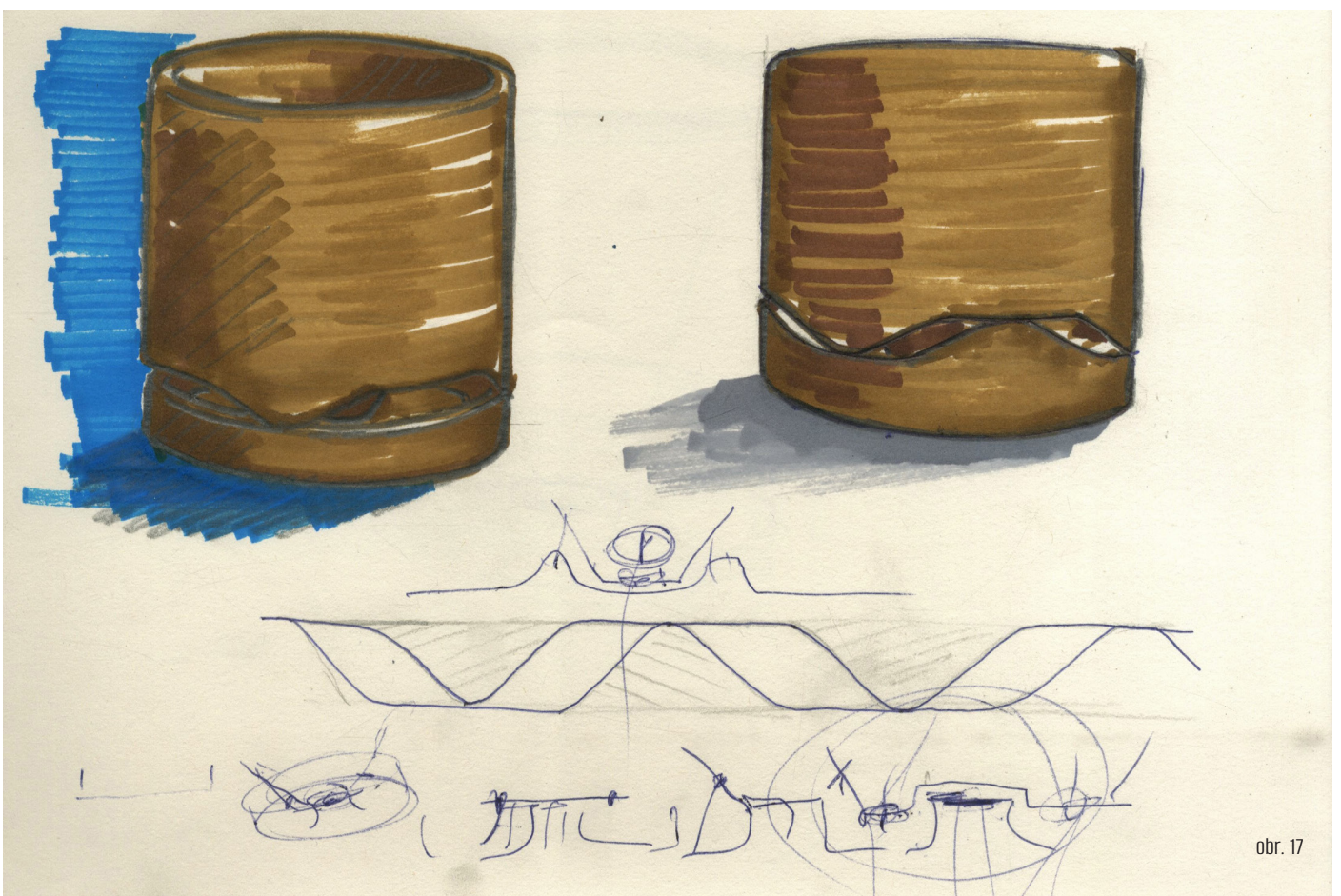


obr. 15





obr. 16



obr. 17



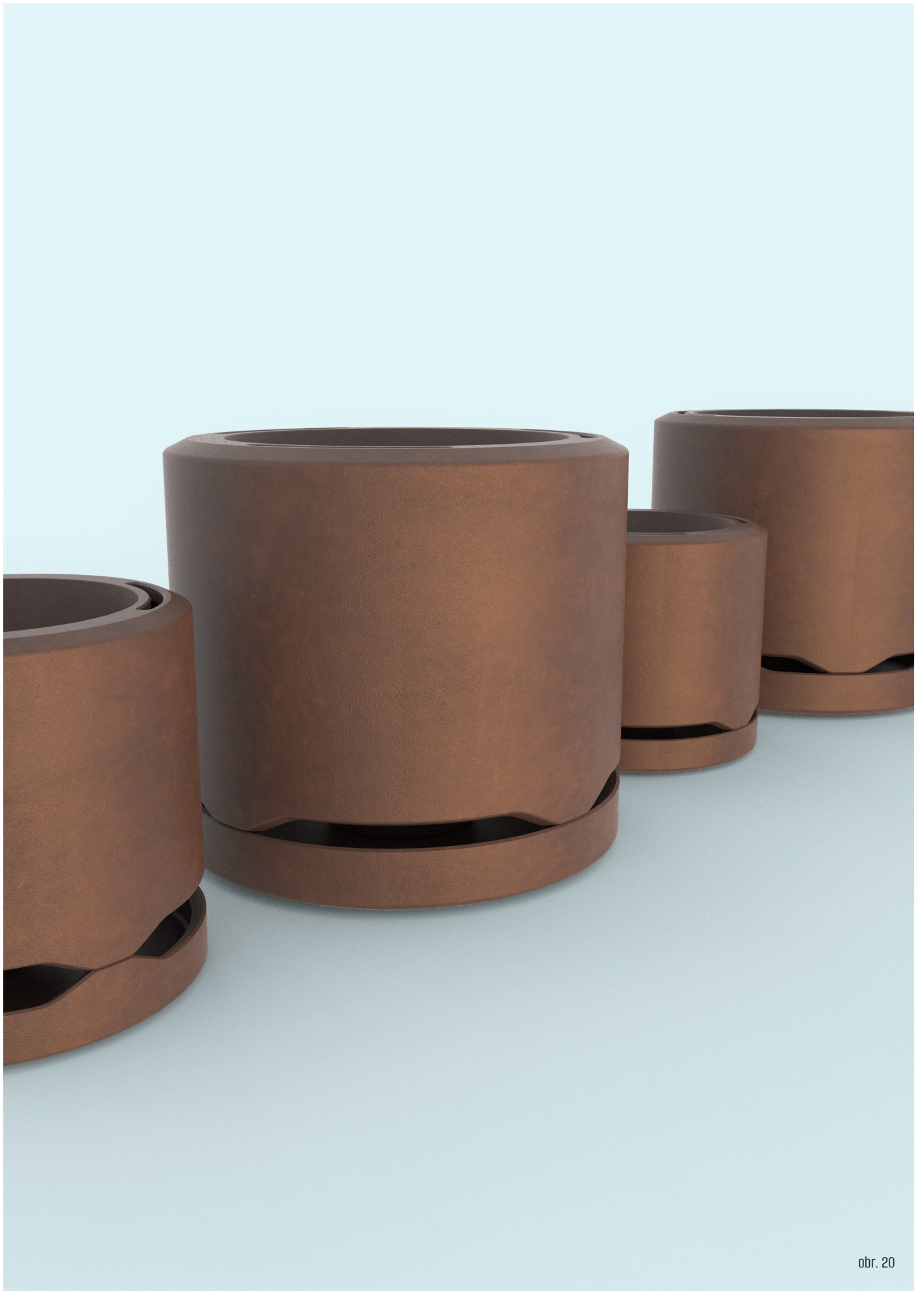


obr. 18

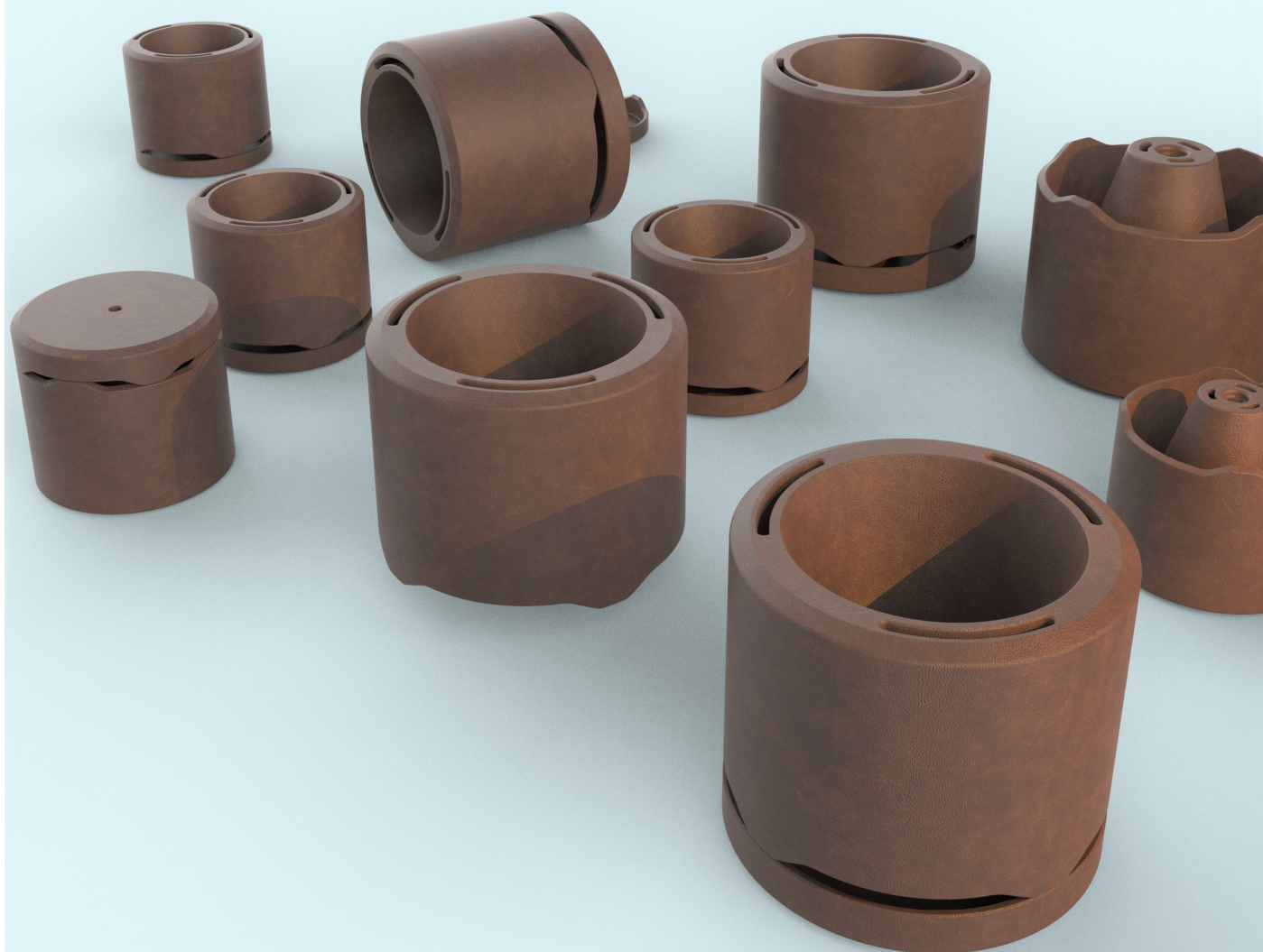








obr. 20



obr. 21





obr. 22





obr. 23





obr. 24





obr. 25





obr. 26





obr. 27

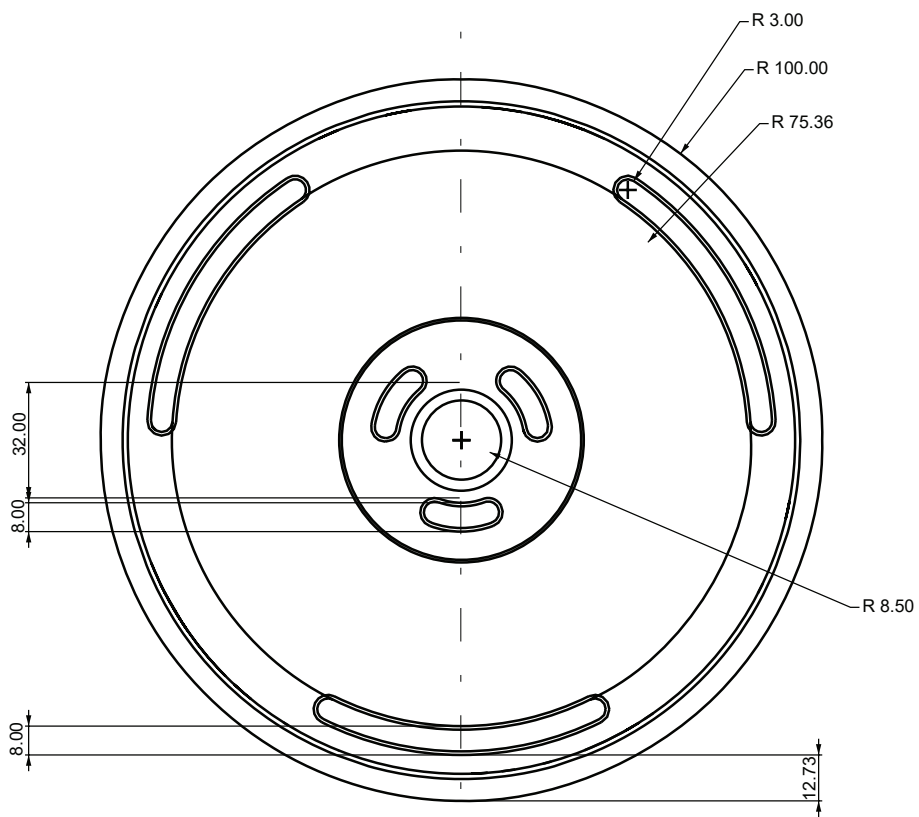
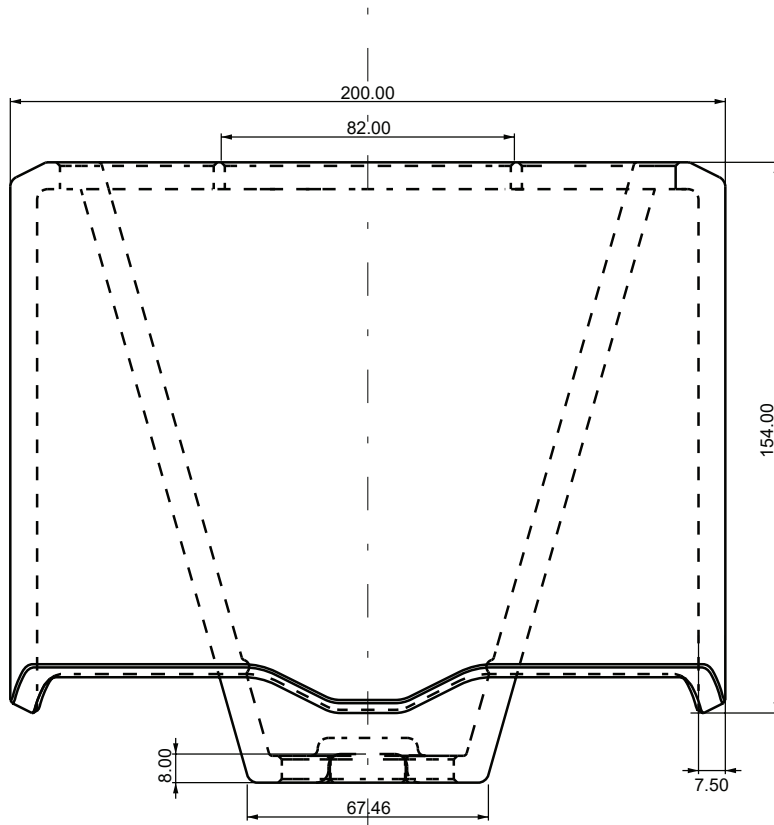




obr. 28

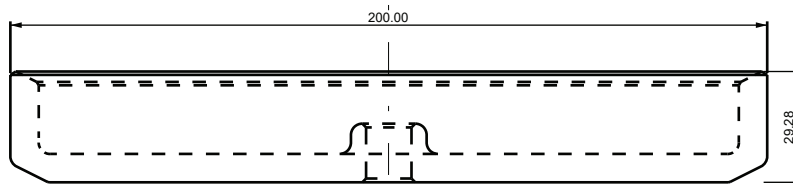
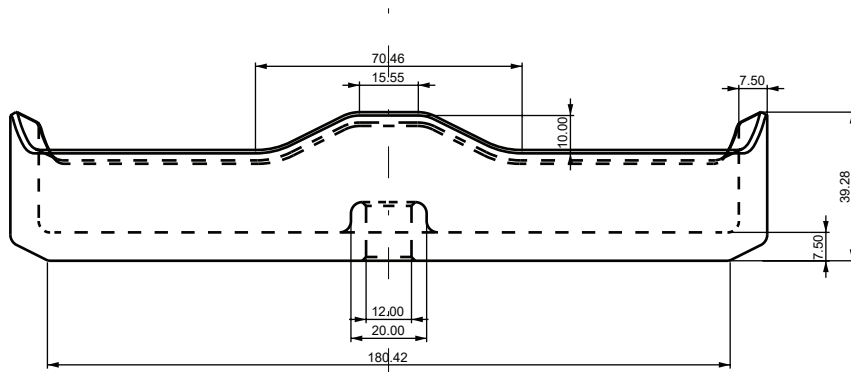




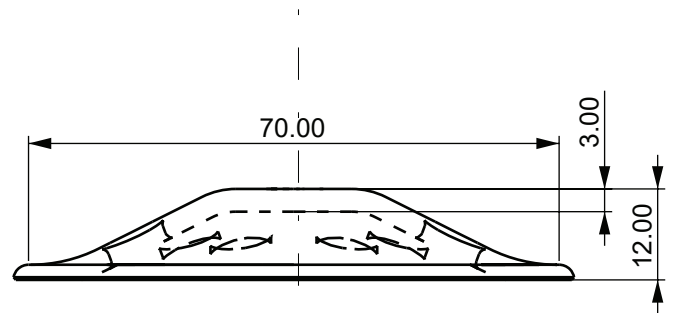
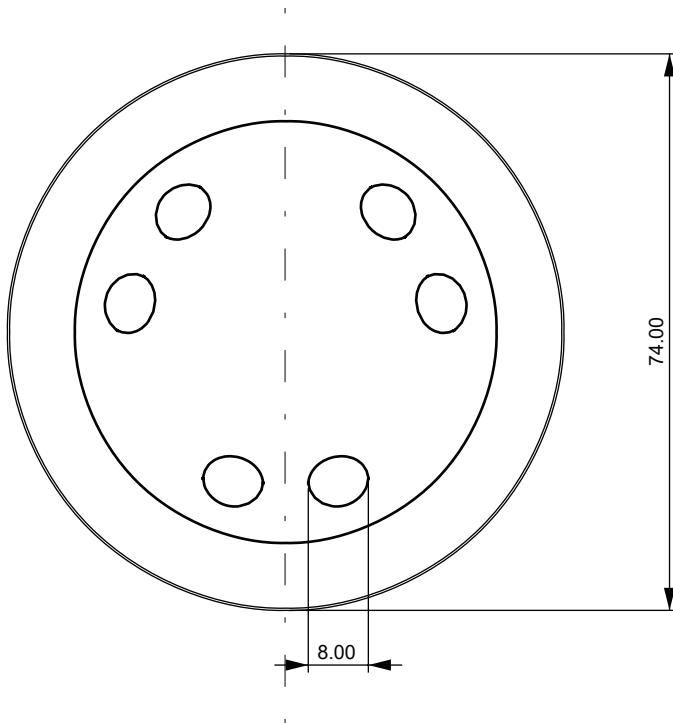


1:2





1:2



1:1



před slepením





## seznam zdrojů

- 1 SNUGGSWEAR S.R.O., 2022. Udržitelnost | snuggs. *Snuggs* [online] [vid. 2022-04-22]. Dostupné z: <https://snuggs.cz/pages/udrizitelnost?fbclid=IwAR0zGz20s3JNFWDjLtes2oBEqThuTn7mqtbzT53nGFZkQIJ9BPAmH9o1yc>
- 2 NORDBEANS, S.R.O., 2021. BUDOUCNOST PĚSTOVÁNÍ KÁVY. *Nordbeans* [online] [vid.2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.nordbeans.cz/kavovy-blog/detail-budoucnostpestovani-kavy-206/>
- 3 DECAFÉ, 2016. About decafé - decafé is a material made from used coffee grounds. *Decafé* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.decafe.es/about-decafe/?lang=en>
- 4 TYDLITÁTOVÁ, Barbora, 2017. Proč jsou „eko“ receptury tajné? *Material Times* [online] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.materialtimes.com/tema/proc-jsou-eko-recepturytajne.html>
- 5 MATERIALDISTRICT, 2015. Glycix. *MaterialDistrict* [online] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://materialdistrict.com/material/glycix/>
- 6 FRANCOFIL, 2022. 100% Biosourcés. *Francofil* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://francofil.fr/100-biosources/>
- 7 KOČÍ, Jakub, 2021. Vše co potřebujete znát o tiskových výplních. *Prusa Research* [online] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: [https://blog.prusa3d.com/cs/vse-co-potrebujete-znat-otiskovych-vyplnich\\_43579/](https://blog.prusa3d.com/cs/vse-co-potrebujete-znat-otiskovych-vyplnich_43579/)
- 8 LHOTSKÝ, 2022. Vitrucell. *Lhotský* [online]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.lhotsky.cz/vitrucell/>

## seznam obrázků

- Obrázek 1. GALLAND, Angelica, 2019. The World's Top Coffee Consuming Nations. *Weaver's Coffee & Tea* [fotografie] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://weaverscoffee.com/blogs/blog/the-worlds-top-coffee-consuming-nations-and-how-they-take-their-cup>
- Obrázek 2. BAJTLER, Martin. *Forbes* [online]. [cit. 26.4.2022]. Dostupný na WWW: <https://forbes.cz/kava-nad-zlato-zrna-zdrazuj-i-kvuli-covidu-i-suchu-v-brazilii/>
- Obrázek 3. DESIGN CRUSH BLOG, 2017. Ann Kristin Einarsen. *Design Crush* [fotografie]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <http://designcrushblog.com/2017/01/30/ann-kristin-einarsen/>
- Obrázek 4. <https://lemanoosh.com/tagged/ceramics/>
- Obrázek 5. HOMEGIRL LONDON, 2016. Indoor Planters Urban Interiors Trend. *Homegirl London* [fotografie] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://homegirllondon.com/indoor-planters-urban-interiors-trend/>
- Obrázek 6. CÉLINE, 2018. Les jolis pots de Kristina Dam Studio. *Frenchy Fancy* [fotografie]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://frenchyfancy.com/pots-plantes-vertes-kristina-dam-studio/>
- Obrázek 7. <https://3dp rint.com/89229/groww-3d-printed-greenhouse/>
- Obrázek 8. KHEMSUROV, Monica, 2015. Week of October 5, 2015. *Sight Unseen* [fotografie] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.sightunseen.com/2015/10/week-of-october-5-2015/>
- Obrázek 9. DECAFÉ, 2016. Duka - decafé - lámpara de mesa - lámparas exclusivas. *Decafé* [fotografie]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.decafe.es/coleccion-lamparas-y-accesorios/duka/>
- Obrázek 10. [https://s7d1.scene7.com/is/image/terrain/53653945\\_\\_010\\_\\_c?#24zoom2#24](https://s7d1.scene7.com/is/image/terrain/53653945__010__c?#24zoom2#24)
- Obrázek 11. MYMAGICALATTIC, 2013. DECAFE DESIGN BY RAUL LAURI PLA. *MY MAGICAL ATTIC* [fotografie]. [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://mymagicalattic.blogspot.com/2013/11/decafe-design-by-raul-lauri-pla.html>
- Obrázek 12. HOLMES, Kier, 2020. Gardening 101: Ric Rac Cactus. *Gardenista* [fotografie] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.gardenista.com/posts/gardening-101-ric-rac-cactus/>
- Obrázek 13. MY EYES OPEN, 2022. MY EYES OPEN. *Tumblr* [fotografie] [vid. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://myeyesopen.tumblr.com/post/139108830667>
- Obrázek 14-29. vlastní archiv

## České resumé

Cílem mé bakalářské práce na téma Udržitelný design byl návrh produktu z materiálu využívající recyklace kávové sedliny. Ta vzniká jako odpad při výrobě kávových nápojů. Tato problematika mi je velmi blízká, protože jsem věrný konzument kávy a myslím si, že je důležité přemýšlet nad navrácením odpadních materiálů do spotřebního koloběhu.

Jedna ze základních možností upotřebení sedliny je její využití jako hnojivo pro rostliny. Proto jsem navrhla květináč s podmiskou, který imponuje dvěma způsoby použití - květináč lze kromě klasického způsobu postavení i zavěsit. Materiál jsem si představovala kompozitní (sedlina + pojivo) a po určité době rozložitelný. Bavila mě myšlenka hnojení rostliny při postupném rozkládání obalu.

Hlavní tvarovou inspirací mi byly terakotové květináče. Do návrhu jsem se snažila zakomponovat prvky pro snazší přesazování a manipulaci při zalévání. Design produktu je minimalistický avšak pro tento typ produktu neobvyklý. Technologii výroby modelu jsem zvolila pomocí 3D tisku. Filament z PLA plastu se segmenty kávové sedliny nahrazuje kompozitní materiál. PLA bioplast je rozložitelný v průmyslových kompostárnách, vyroben bez chemických přísad a průmyslových barviv. Výroba filamentu s odpadním materiálem podporuje oběhové hospodářství.

Problematika recyklace kávové sedliny do designových produktů je vzhledem k celosvětovému množství vypité kávy velmi důležitá a ráda bych se jí věnovala i nadále. S propojením skrze pěstování rostlin, které zažilo v poslední době velký rozmach, má dle mého názoru tento typ produktu velký potenciál. Kromě modelu moje práce obsahuje soubor skic, renderů, plakát, brožuru, research a moodboard.

## English resume

The aim of my bachelor thesis on Sustainable Design was to create a product made from recycled coffee grounds which comes from coffee making. Because of frequent coffee consumption, these problematics is close to me. I think it is important to think about recycling waste materials.

One of the options to recycle coffee grounds is to use it as fertilizer. That is why I designed a flowerpot with a subdish. It would either be normally standing, or could be hung, too. I imagined it to be made out of composite (coffee grounds + binder) that is decomposable. I liked the idea of the product fertilizing the plant and decomposing at the same time.

Concerning the shape, terracotta flowerpots were the main inspiration for my product. While designing, I also tried to introduce features to help during repotting and watering. The design itself is minimalist, yet really unusual for this type of product. I chose 3D printing as a manufacturing means. Plastic PLA filament with segments out of coffee grounds were used to substitute the composite. The PLA is degradable in industrial composting plants, and made without any chemical additives or dyes. By creating filament with waste material, circulatory economy is supported.

Because of the amount of coffee drunk worldwide, it is beneficiary and important to recycle coffee grounds. That is also why I would like to stay focused on this subject. Due to recent plants-growing boom in the world, I think it has a great potential to create product like this. Beside the model, my work also includes sketches, renders, a flyer, a brochure, research and a moodboard.

