

Design pákového kávovaru

Martina Hrnčířiková

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Průmyslový design

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Martina Hrnčířiková
Osobní číslo:	K22062
Studijní program:	B0212A310004 Multimédia a design
Specializace:	Průmyslový design
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Design elektrických spotřebičů

Zásady pro vypracování

1. Úvod
2. Analýza řešené problematiky
3. Cíle práce
4. Výrobní parametry
5. Variantní designérské návrhy
6. Finální designérské řešení
7. Ergonomická studie
8. Technická dokumentace
9. Fyzický model / prototyp / realizovaný výrobek
10. Shrnutí přínosů práce
11. Závěr
12. Výsledek výzkumu
13. Seznam použité literatury a zdrojů
14. Seznam použitých symbolů a zkratk
15. Seznam obrázků a grafů
16. Seznam tabulek
17. Seznam příloh
18. Zmenšené postery

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- FIELL, Charlotte a Peter FIELL. *Design 20. století*. [Praha]: Slovart, 2003. ISBN 3-8228-2575-1.
- HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, 2020. ISBN 978-80-906402-4-5.
- KOLEŠÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. T. ISBN 978-80-86863-28-3.
- UEKI-POLET, Keiko a Klaus KLEMP, ed. *Less and more: the design ethos of Dieter Rams*. Berlin: Die Gestalten Verlag, 2015. ISBN 978-3-89955-584-4.
- FIELL, Charlotte a Peter FIELL. *Industrial design A-Z*. Köln: Taschen, c2011. ISBN 978-3-8228-5057-2.

Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Jakub Hrdina, PhD.**
Ateliér Průmyslový design

Oponent bakalářské práce: **MgA. Jakub Hájek**
Ateliér Průmyslový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **23. května 2025**

L.S.

Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.
děkan

doc. MgA. Martin Surman, ArtD.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato práce se zaměřuje na návrh designu pákového kávovaru, který kombinuje estetické a funkční požadavky především domácího prostředí. Je řešen problém nalezení optimálního propojení uživatelského komfortu, ergonomie a vizuální atraktivity, což je klíčové pro zajištění konkurenceschopnosti na trhu. Řešení je relevantní, protože současní spotřebitelé stále více požadují produkty, které nejen splňují technické standardy, ale zároveň odpovídají jejich estetickým a praktickým očekáváním. Uživatelé chtějí zachovat pocit rituálu přípravy kávy a zároveň proces zjednodušit.

Problematika designu pákových kávovarů byla již řešena společnostmi, jako jsou

La Marzocco, Breville a mnoho dalších, avšak prostor pro inovaci stále zůstává, zejména v přizpůsobení se specifickým potřebám různých uživatelských skupin. V této práci budou využity metody analýzy trhu, výzkumu uživatelského chování a iterativního designového procesu včetně tvorby prototypů.

Výsledkem bude detailní návrh designu pákového kávovaru, který zahrnuje vizualizace, technické specifikace a případné doporučení pro výrobu. Tato práce přispěje k rozšíření znalostí o propojení designu, technologie a uživatelského komfortu v oblasti elektrospotřebičů.

S rostoucím důrazem na environmentální odpovědnost je také nedílnou součástí návrhu zohlednění principů udržitelnosti. Především se bude zaměřovat na energeticky úsporný provoz kávovaru a konstrukční řešení umožňující snadnou údržbu a dlouhou životnost zařízení. Udržitelný design zároveň posiluje vztah uživatele k produktu, čímž podporuje jeho delší využívání a snižuje ekologickou zátěž spojenou s výrobou a likvidací. Na rozdíl od například kapslových kávovarů se dá kávová sedlina vzniklá jako odpad dále využít a netvoří se další plastový odpad.

Klíčová slova: pákový kávovar, rituál, inovace, funkce, parní tryska

ABSTRACT

This work focuses on the design of a manual coffee maker that combines aesthetic and functional requirements, especially for the home environment. The problem of finding the optimal combination of user comfort, ergonomics and visual attractiveness is addressed, which is key to ensuring competitiveness in the market. The solution is relevant because today's consumers increasingly demand products that not only meet technical standards, but also meet their aesthetic and practical expectations. Users want to preserve the feeling of the ritual of making coffee while simplifying the process.

The issue of the design of manual coffee makers has already been addressed by companies such as La Marzocco, Breville and many others, but there is still room for innovation, especially in adapting to the specific needs of different user groups. This work will use methods of market analysis, user behavior research and iterative design process, including prototype creation.

The result will be a detailed design proposal for a manual coffee machine, which includes visualizations, technical specifications and possible recommendations for production. This work will contribute to expanding knowledge about the connection between design, technology and user comfort in the field of electrical appliances.

With the growing emphasis on environmental responsibility, it is also an integral part of the design to take into account the principles of sustainability. The main focus will be on energy-efficient operation of the coffee machine and a design solution that allows for easy maintenance and a long service life of the device. Sustainable design also strengthens the user's relationship with the product, thereby supporting its longer use and reducing the environmental burden associated with production and disposal. Unlike, for example, capsule coffee machines, the coffee grounds generated as waste can be reused and no additional plastic waste is created.

Keywords: manual coffee machine, ritual, innovation, function, steam wand

Poděkování

V první řadě bych chtěla poděkovat technikům z firmy ETA, jmenovitě panu Luboši Joskovi, panu Ing. Martinovi Hegrovi a panu Petrovi Klofátovi za vstřícnost a ochotu věnovat čas konzultacím. Velké poděkování patří také moji rodině, přátelům a blízkým za podporu a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat panu doc. MgA. Martinu Surmanovi, ArtD. za konzultace při procesu navrhování kávovaru. A na závěr bych chtěla poděkovat panu MgA. Jakubovi Hrdinovi, Ph.D za vedení mé bakalářské práce, konzultace a rady.

Also big thank you goes to my erasmus friends that supported me even from a distance.

OBSAH

1	ÚVOD	14
1.1	PŘEDSTAVENÍ ZADÁNÍ ABSOLVENTSKÉ PRÁCE	14
1.2	MOTIVAČNÍ FAKTORY PRO VOLBU TÉMATU	14
1.3	OBECNÉ UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY ŘEŠENÉ PRODUKTOVÉ KATEGORIE	15
2	ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	16
2.1	REŠERŠNÍ METODY	16
2.2	HISTORICKÝ VÝVOJ	16
2.3	CELOSVĚTOVÁ ANALÝZA	20
2.3.1	ETA	20
2.3.2	Nuova Simonelli	20
2.3.3	Breville	21
2.3.4	Lelit	22
2.3.5	La Marzocco	22
2.3.6	Victoria Arduino	23
2.4	DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA	23
2.4.1	Barevnost	23
2.4.2	Tvarový vývoj	24
2.4.3	Naoto Fukasawa	25
2.4.4	Giordano Robbiati	26
2.4.5	Jasper Morrison	26
2.4.6	Marc Newson	27
2.4.7	Dieter Rams	27
2.5	VÝZKUM	28
2.5.1	ETA	28
2.5.2	Extrakce espressa	29
2.5.3	Baristické váhy	29
2.5.4	Šlehání mléka	29
2.5.5	Vodní filtr	30
2.5.6	Dotazník	30
2.6	ROZHOVORY S ODBORNÍKY Z PRAXE	32
2.6.1	Perspektiva baristy a pražiče	32
2.6.2	Konzultace s firmou ETA	32
2.7	ROZEBRÁNÍ MODELU	33
2.8	SHRNUTÍ	34
3	CÍLE PRÁCE	35
3.1	HLAVNÍ CÍLE PRÁCE	35
3.2	VEDLEJŠÍ CÍLE PRÁCE	35
3.3	OBLASTI MOŽNÝCH INOVACÍ	36
3.3.1	Sklopitelná parní tryska	36

3.3.2	Integrovaná váha	36
3.3.3	Chytrá regulace tlaku a teploty.....	36
3.3.4	Minimalistický a praktický design	36
3.3.5	Možnosti personalizace produktu.....	36
3.4	CÍLOVÍ UŽIVATELÉ A TRH	37
4	VÝROBNÍ PARAMETRY	38
4.1	VÝROBNÍ TECHNOLOGIE	38
4.1.1	Ohýbání kovu	38
4.1.2	Povrchové úpravy	38
4.2	MATERIÁLY.....	38
4.2.1	Nerezová ocel	39
4.2.2	Hliník.....	39
4.2.3	Měď a mosaz	39
4.2.4	Plast	39
4.3	VÝROBNÍ NÁKLADY.....	40
4.4	DOPADY VÝROBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	41
4.5	DOPADY POUŽITÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	42
5	VARIANTNÍ DESIGNERSKÉ NÁVRHY.....	43
5.1	UMĚLÁ INTELIGENCE.....	43
5.2	DESIGNERSKÉ KRESBY.....	44
5.3	MODELOVÁNÍ VE 3D	47
6	FINÁLNÍ DESIGNERSKÉ ŘEŠENÍ	55
7	ERGONOMICKÁ STUDIE	65
8	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	69
8.1	ROZMĚROVÝ NÁČRT CELÉHO ZAŘÍZENÍ	69
8.2	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ SCHÉMA NAVRŽENÉHO PRODUKTU ČI ZAŘÍZENÍ.....	70
8.3	POPIS JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ	71
8.4	ODHAD VÝROBNÍCH NÁKLADŮ	72
9	FYZICKÝ MODEL.....	73
9.1	PROTOTYP	73
9.1.1	Příprava modelu	73
9.2	REALIZOVANÝ VÝROBEK.....	78
10	SHRNUTÍ PŘÍNOSU PRÁCE	81
10.1	REKAPITULACE DESIGNÉRSKÉHO PROCESU.....	81
10.2	PŘÍNOSY A INOVACE DESIGNÉRSKÉHO ŘEŠENÍ	81
10.3	KRITICKÉ ZHODNOCENÍ	82
11	ZÁVĚR.....	83

12	VÝSLEDEK VÝZKUMU	84
13	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	85
14	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	89
15	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	90
	SEZNAM TABULEK.....	93
16	ZMENŠENÉ POSTERY	94
16.1	SUMARIZAČNÍ BANNER.....	94

1 ÚVOD

1.1 Představení zadání absolventské práce

Pákový kávovar je typem zařízení, které oproti automatickým kávovarům umožňuje uživateli větší míru zapojení do procesu přípravy kávy. Právě tento osobní přístup a jistá dávka rituálu při přípravě espressa tvoří jádro jeho kouzla, uživatel má možnost se na chvíli zastavit, soustředit se na samotný proces a vytvořit si kvalitní kávový zážitek v pohodlí domova, bez nutnosti návštěvy kavárny. Tím zároveň šetří nejen čas a peníze, ale získává i kontrolu nad výslednou chutí nápoje.

Navzdory těmto výhodám bývají běžně dostupné pákové kávovary často příliš robustní a technicky komplikované. V mnoha domácnostech tak jejich používání naráží na omezené prostorové možnosti kuchyňské linky. Důležitou součástí těchto kávovarů bývá také parní tryska pro šlehání mléka, která však není využívána pravidelně všemi uživateli a zároveň trčí do prostoru, což může působit rušivě jak po stránce estetické, tak praktické.

Cílem práce je proto navrhnout pákový kávovar, který nabídne plnohodnotnou funkčnost při kompaktním a prostorově úsporném řešení. Zvláštní pozornost je věnována inovativnímu konstrukčnímu pojetí parní trysky, která by v případě nevyužívání mohla být zaklopena či jinak skrytá tak, aby nepřekážela při běžném provozu a nenarušovala celkový vzhled přístroje. Výsledný návrh by měl reflektovat požadavky moderní domácnosti – jednoduchost, funkčnost, estetiku a úsporu místa a současně zachovat hodnotu autentického kávového rituálu.

1.2 Motivační faktory pro volbu tématu

Motivací k vytvoření nového designu pákového kávovaru je snaha zlepšit uživatelský komfort a přizpůsobit přístroj současným nárokům domácího prostředí. Současné modely často neodpovídají potřebám běžných uživatelů, ať už z hlediska ergonomie, intuitivního ovládání nebo začlenění do omezeného prostoru moderních kuchyní. Cílem návrhu je vytvořit zařízení, které umožní snadnou a příjemnou každodenní přípravu kvalitní kávy, aniž by bylo nutné dělat kompromisy mezi funkčností a estetikou.

Navržené řešení se zaměřuje na celkovou čistotu tvaru, přehlednost a bezpečnost. Konstrukční detaily byly navrženy tak, aby nenarušovaly vzhled spotřebiče a zároveň neomezovaly uživatele při manipulaci.

1.3 Obecné uvedení do problematiky řešení produktové kategorie

Káva se stala nedílnou součástí každodenního života mnoha lidí a její příprava se v mnoha domácnostech proměnila v osobní rituál. Zatímco dříve byla kvalitní káva spojována především s kavárnami a profesionálními baristy, dnes si stále více lidí přeje zažít podobnou kvalitu i v pohodlí svého domova. S tímto trendem souvisí rostoucí poptávka po domácích kávovarech, které umožňují přípravu kávy na vysoké úrovni.

Pákové kávovary představují jednu z nejautentičtějších metod domácí přípravy kávy, neboť umožňují uživateli mít plnou kontrolu nad celým procesem, od mletí zrn, přes tempování až po samotnou extrakci. Tento „manuální rituál“ přináší nejen chuťový požitek, ale i smyslový zážitek, který automatické přístroje často postrádají. Současně však mnozí uživatelé čelí prostorovým omezením, ať už bydlí v menších bytech nebo sdílených domácnostech, kde je každý centimetr kuchyňské plochy důležitý. Tradiční pákové kávovary bývají rozměrné a robustní, což může být pro uživatele s omezeným prostorem značně nepraktické. Z tohoto důvodu vzniká potřeba nového typu produktu, kompaktního pákového kávovaru, který by dokázal skloubit prostorovou úspornost s vysokou kvalitou přípravy a zachováním manuálního zážitku. Takové řešení by nabídlo ideální kompromis mezi funkčností, estetikou a prožitkem z přípravy kávy, a stalo by se vítaným prvkem v moderní domácnosti, kde je kladen důraz jak na kvalitu, tak na efektivní využití prostoru.

2 ANALÝZA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Návrh pákového kávovaru je komplexní téma, technologický průzkum vnitřních komponentů, porozumění jejich účelu a funkci. Tento průzkum je velmi důležitý pro správný chod a trvanlivost, výrazně také ovlivňuje cenu produktu. Rešerše musí být také v konkurenčních značkách a jejich produktech, sledují se různé trendy jak ve výrobním průmyslu, tak spotřebiteli preferované prvky. Nejpodstatnějším faktorem je uživatel a jeho potřeby a nároky. Porozumění jeho estetickým a funkčním preferencím pro maximalizaci spokojenosti a minimalizaci případného nepohodlí či až frustrace při použití.

2.1 Rešeršní metody

Pro co nejrozsáhlejší průzkum tématu sloužily nejen literární zdroje, články, internetová nabídka stávajících produktů, ale převážně rozhovory se spotřebiteli a odborníky.

2.2 Historický vývoj

Už v 16. století, v oblasti Etiopie a Jemenu, se káva připravovala ručně v jednoduchých nádobách, například v džezvě, což je metoda dodnes populární v arabském světě. Káva se postupně rozšířila do Osmanské říše a dále do Evropy, kde byla zpočátku považována za luxusní zboží například pro aristokraty. Tehdy se připravovala vařením jemně mleté kávy ve vodě, obdobně jako čaj, dnes hovorově známá jako „turek“. První významné inovace přicházely v 19. století, kdy vznikly mechanické přístroje určené k usnadnění přípravy kávy. Roku 1822 francouzský podnikatel Louis Bernard Rabaut představil vakuový kávovar nazvaný „Balancing Syphon“, který využíval tlak páry k přípravě kávy.



Obrázek 1 Dazheng coffee group: Gold Royal Balancing Syphon Pot¹

¹ Dazheng coffee group: HOMEUSER, Gold Royal Balancing Syphon Pot

O několik desetiletí později, v roce 1865, byl vyvinut perkolátor, zařízení umožňující opakovanou cirkulaci vody přes kávu, čímž se dosáhlo silnějšího a rovnoměrnějšího extraktu.² Na rozdíl od moka konvičky, která přišla o něco později, kdy v moka konvičce probíhá příprava kávy pod tlakem, hlavní roli hraje horká pára. V perkolátoru voda přes namletou kávu neprochází pod tlakem. Voda volně cirkuluje celým prostorem uzavřené nádoby, nejprve pára vystoupá vzhůru skrze filtr s kávou, nad ním se ochladí a v podobě přefiltrované kávy steče dolů. Tyto přístroje byly však stále poměrně nepraktické pro masové využití.³



Obrázek 2 Wikipedia: Perkolator⁴

Skutečný průlom přišel na přelomu 19. a 20. století, kdy byl v Itálii položen základ moderního espresso. V roce 1884 Angelo Moriondo z Turína patentoval první stroj na espresso, který využíval tlak páry pro rychlou extrakci kávy. Jeho stroj byl však velký a komplikovaný a proto jej dále vylepšil Luigi Bezzer, který roku 1901 získal patent na zařízení umožňující přípravu více šálků kávy najednou.



Obrázek 3 Lázeňská káva: La Pavoni Europiccola Lusso⁵

² KAVOVAR.sk. *Stručná historie původu espresso stroje*

³ AROMANIAC.cz. *Moka konvička vs. perkolátor – co je co?*

⁴ Wikipedia: *Perkolator*

⁵ Lázeňská káva: *La Pavoni Europiccola Lusso*

Tento patent později zakoupil Desiderio Pavoni a zahájil masovou výrobu espresso strojů pod značkou „La Pavoni“. Tyto přístroje byly poprvé představeny na světové výstavě v Miláně roku 1906, čímž se staly základem pro popularizaci espressa.⁶ Koncem 19. století byl patentován vůbec první kávovar, který obsahoval pouze jeden bojler a tudíž byl určen výhradně na přípravu espressa, za jeho vynálezem stojí Luigi Bezzera. Prvním kávovarem, který měl trysku na šlehání mléka byl „La Ideale“ od Desideria Pavoniho. Parní trysky se tak staly klíčovým prvkem při vývoji kávovarů na espresso. Výrobci tak začali do svých kávovarů montovat dva bojler, jeden na espresso a druhý bojler na páru pro šlehání mléka.⁷



Obrázek 4 Lázeňská káva: Vývoj parní trysky, „La Ideale“⁸

Významným rokem se stává také rok 1938, kdy si nechal Achille Gaggia patentovat inovativní mechanismus pro extrakci kávy. Jeho systém byl revoluční, namísto páry použil páku a vertikální píst, díky nimž protlačoval přes namletou kávu přímo horkou vodu. Tímto způsobem bylo možné extrahovat širokou škálu aromat, přičemž přírodní kávové oleje vytvořily na povrchu nápoje jemnou vrstvu „crema naturale“. Espresso se stalo lepším a intenzivnějším.⁹ Legenda mezi kávovary přišla v roce 1961, kdy společnost Faema přišla s kávovarem E61, který definoval design dnešních profesionálních kávovarů.¹⁰

⁶ MORRIS, Jonathan. *Coffee: A Global History*

⁷ Lázeňská káva, *Vývoj a technologie kávovarů s parní tryskou*

⁸ Lázeňská káva: *Vývoj parní trysky, „La Ideale“*

⁹ Gaggia, 80. výročí Gaggie

¹⁰ Kavovybob, Kde se vzal kávovar



Obrázek 5 Prodejka: Faema E61 Legend S1 jednopákový kávovar¹¹

Pozdější dekády 20. století se nesly ve znamení automatizace. V 80. letech byly představeny kapslové systémy, například od značek Nespresso a Keurig, které umožnily jednoduchou a rychlou přípravu kávy pouhým vložením kapsle. Současně se rozvíjely automatické espresso stroje, které kombinovaly mletí kávy, dávkování a extrakci do jednoho procesu. V současnosti kávovary využívají moderní technologie, jako jsou integrované mlýnky, chytré ovládání přes aplikace na mobilních zařízeních nebo energeticky úsporné funkce. Design a udržitelnost hrají klíčovou roli, výrobci často používají recyklovatelné materiály a zaměřují se na minimalizaci dopadu na životní prostředí. Vývoj kávovarů tak dokonale reflektuje nejen technologický pokrok, ale také rostoucí požadavky na kvalitu a jednoduchost přípravy tohoto oblíbeného nápoje.



Obrázek 6 Talk about coffee: Nespresso C100 Essenza Automatic Espresso and Coffee Maker¹²

¹¹ Prodejka: Faema E61 Legend S1 jednopákový kávovar

¹² Talk about coffee: Nespresso C100 Essenza Automatic Espresso and Coffee Maker

2.3 Celosvětová analýza

V následující části budou představeny vybrané konkurenční značky a příklady domácích pákových kávovarů, které se na trhu prosadily.

2.3.1 ETA



Obrázek 7 ETA, Pákové kávovary¹³

Firma ETA momentálně nabízí pět modelů pákových kávovarů. Model Espresso ETA Storio 6181 90020 je vyráběn ve třech barevných variantách a to černé, červené a béžové. Pouze jeden z produktů se vyjímá zabudovaným mlýnkem na kávová zrnka, a to model vyroben z nerez. Všechny nabízené modely mají zabudovanou parní trysku a již zmíněné modely také barometr včetně modelu Espresso ETA Artista 4181 90000.¹⁴

2.3.2 Nuova Simonelli

Nuova Simonelli je italská společnost specializující se na výrobu profesionálních kávovarů a kávových zařízení. Kávovary nemají integrované mlýnky na kávu. Cenově se pohybují od 45 000 korun výše, patří mezi luxusnější a profesionálnější modely na trhu a často se pořizují do podniků a firem.¹⁵

¹³ ETA a.s. Espresso ETA Baricello 7181 90000 nerez ETA718190000

¹⁴ ETA, Pákové kávovary

¹⁵ Kavagastro, Profesionální kávovary Nuova Simonelli - spolehlivost, preciznost a tradice

Obrázek 8 Nuova Simonelli, *Oscar - Home*¹⁶

2.3.3 Breville

Obrázek 9 Sage e-shop, Espresso černé SAGE¹⁷

Breville používá různé lokální značky k podpoře své strategie. V Evropě se soustředí na značku Sage. Jedním z nejprodávanějších modelů je Espresso SAGE BES875BKS. Ten se stal také terčem napodobování ostatních konkurenčních značek, díky jeho elegantnímu designu. Přidanou hodnotou mu kromě mlýnku na kávu a parní trysky, určitě je i zabudovaný temper.¹⁸

¹⁶ Nuova Simonelli. *Oscar – Home Products*

¹⁷ SAGE e-shop. *BES875BKS Espresso černé SAGE*

¹⁸ Sage, *Značka Sage*

2.3.4 Lelit



Obrázek 10 Lázeňská káva, Lelit Bianca¹⁹

Společnost Lelit je Italskou firmou zabývající se vývojem a výrobou espresso kávovarů. Využívají stejné technologie a komponenty jako pro profesionální kávovary, které můžete najít v kavárnách a restauracích. Každý jednotlivý kávovar je navržen tak, aby poskytoval optimální podmínky pro teplotu a tlak vody, které jsou potřebné pro dokonale vyladěné espresso. Mezi oblíbené modely patří například Lelit Bianca PL162T.²⁰

2.3.5 La Marzocco

Italská společnost dodnes zůstává při řemeslné výrobě. Jednoduchý geometrický design má však dle uživatelských zkušeností určité mezery, například ovládání přívodu páry, které je dle navrženého designu postupné a funguje až na samotném konci. Tímto se znepráhňuje zážitek uživatele při používání přístroje. Mezi nejpoblárnější kávovary značky La Marzocco patří zejména modely Linea Mini a GS/3, které jsou oblíbené jak mezi domácími baristy, tak i v menších kavárnách či kancelářích. Výhodou modelu je určité jeho kompaktní velikost.²¹

¹⁹ Lázeňská káva. *Lelit Bianca PL162T*

²⁰ Lázeňská káva, *Lelit - italské pákové kávovary*

²¹ La Marzocco Home, *O společnosti*



Obrázek 11 La Marzocco Home, GS3 Espresso Machine²²

2.3.6 Victoria Arduino

Victoria Arduino je italská značka, která kávovary vyrábí ručně, pořád v Itálii a to s tradicí od roku 1905. V roce 2013 uvedla společnost na trh kávovar BLACK EAGLE, který disponuje technologií T3 (stabilizaci teploty vody). V dubnu 2015 přinesla na trh Victoria Arduino kávovar VA388 s gravimetrickou technologií.²³ Gravimetrická technologie poskytuje baristovi vyšší úroveň konzistence a kontroly nad přípravou kávy tím, že mu zobrazuje množství kávy v šálku přímo na výdejní jednotce kávovaru.²⁴



Obrázek 12 Lázeňská káva, Victoria Arduino 388 Black Eagle T3 3GR Stříbrný²⁵

2.4 Designérská analýza

2.4.1 Barevnost

Styl výrobků značky Braun se vyznačoval čistou, geometricky harmonickou jednoduchostí, důslednou redukcí zbytečných detailů a precizním zpracováním. Zásadní roli v tomto přístupu hrála také barevnost, dominovala neutrální bílá, kterou citlivě doplňovaly jemné,

²² La Marzocco Home. *GS3 – Products*

²³ Penerini, *Victoria Arduino kávovary*

²⁴ Co-bean, *Black Eagle Maverick*

²⁵ Lázeňská káva. *Victoria Arduino 388 Black Eagle T3 3GR stříbrný*

funkčně zvolené barevné akcenty. Tato „klinická“ paleta nepůsobila chladně, ale naopak pomáhala zdůraznit přehlednost, klid a funkčnost celku. Grafika byla maximálně úspěšná, orientovaná na přehlednost a logiku.

Tento důsledně promyšlený a vizuálně střídavý přístup se stal nejen základním prvkem identity značky Braun, ale ovlivnil i řadu dalších firem, především japonských výrobců, kteří se inspirovali tímto takzvaným „dobrým designem“ (Gute Form, Good Design)²⁶

V barevnosti kuchyňských spotřebičů lze sledovat výrazný vývoj, který úzce souvisí s proměnami vkusu, životního stylu i technologického vývoje. Zatímco v určitých obdobích dominovaly výrazné odstíny, jindy převládla snaha o čistotu, nadčasovost a estetickou neutralitu. Na přelomu 90. let a počátku nového tisíciletí se stal výrazným trendem červený akcent, který se objevil na řadě spotřebičů, od rychlovarných konvic po mixéry a kávovary. Sytě červená barva symbolizovala energii, vášně k vaření a moderní přístup k domácnosti. Zároveň představovala způsob, jak do jinak neutrálních kuchyní vnést vizuální dynamiku a osobitost. Lesklé, často až téměř automobilově lakované povrchy navozovaly dojem luxusu i trendovosti. S postupem času se však výrazné barvy začaly vytrácet a do popředí se dostal trend nerezové oceli, který dominuje zejména od roku 2000 do současnosti. Spotřebiče v nerezovém provedení působí profesionálně, hygienicky a nadčasově. Nerez jako materiál nejen dobře odolává opotřebení, ale zároveň vizuálně zapadá do různých stylů kuchyní, od industriálních až po minimalistické. Tento „technický vzhled“ reflektuje také rostoucí důraz na funkčnost a čistotu forem. V poslední dekádě se však do kuchyní postupně vrátila hravost a jemnost prostřednictvím pastelových odstínů. Barvy jako mentolová, krémová, pudrově růžová nebo světle modrá začaly dominovat zejména u menších kuchyňských spotřebičů. Tento pastelový trend je inspirován jednak estetikou 50. a 60. let, ale také skandinávským důrazem na vizuální klid a harmonii. Spotřebiče se stávají součástí interiérového designu, jsou vystavené na očích a mají plnit nejen praktickou, ale i estetickou funkci. Vývoj barevnosti tak odráží posun od výrazné dominance a akcentu, přes neutralitu a technicistní eleganci, až po současné zjemnění a dekorativnost.

2.4.2 Tvarový vývoj

Vývoj tvarů elektrospotřebičů vždy odrážel nejen technologický pokrok, ale i proměny společenského vkusu a životního stylu. První generace elektrospotřebičů, vyráběná v první

²⁶ KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. V českém jazyce vyd. 2., dopl. a rev. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009

polovině 20. století, byla výrazně ovlivněna důrazem na funkčnost a jednoduchost. Tvary byly převážně hranaté, technické a působily robustně, hlavním cílem bylo, aby zařízení plnilo svou funkci spolehlivě a vydrželo co nejdéle. Design byl často inspirován průmyslovou estetikou, bez většího ohledu na dekorativnost. Po druhé světové válce se tento přístup ještě více upevnil. Spotřebiče byly masivní, s ostrými hranami a z materiálů, jako byl kov nebo bakelit. Robustnost a pevnost symbolizovaly hodnoty doby, stabilitu a odolnost. Pravý zlom nastal v 50. a 60. letech, kdy zejména americký design začal prosazovat organické tvary. Elektrospotřebiče začaly být zaoblené, plynulé a často extravagantní. Typické byly aerodynamické linie, inspirované automobilovým průmyslem a fascinací vesmírem. Barvy byly výrazné, pastelové odstíny, chromované detaily a plast jako nový moderní materiál. V tomto období se design stal nejen prostředkem funkce, ale i výrazem životního stylu a společenského postavení. Od 80. let se postupně začal prosazovat trend minimalismu. Elektrospotřebiče se opět zjednodušily, ale tentokrát ne kvůli technickým omezením, nýbrž jako vědomá estetická volba. Důraz byl kladen na čisté linie, jednoduché ovládání a barevnou střidmost. Minimalistický design často podporoval myšlenku „méně je více“ a odrážel nové hodnoty, efektivitu, praktičnost a vizuální klid v domácím prostředí. Dnešní elektrospotřebiče tak kombinují prvky minimalismu s moderními technologiemi. Trendy současnosti zahrnují například integraci „chytrých“ funkcí, používání ekologických materiálů, recyklovatelnost a stále větší důraz na udržitelnost. Design se vrací ke kompaktnosti, uživatelské přívětivosti a často odkazuje i na retro prvky, avšak v moderním, čistém pojetí. Celkově lze říct, že elektrospotřebiče prošly cestou od strohých hran přes organickou extravaganci až k dnešní čisté jednoduchosti, kdy estetika jde ruku v ruce s pokročilou funkčností a odpovědností vůči životnímu prostředí.

2.4.3 Naoto Fukasawa

Naoto je designér původem z Japonska. V jeho tvorbě se věnuje převážně elektronickým spotřebičům, ale také menším produktům, interiéřům a architektuře. V současné době nepůsobí pouze v Japonsku či USA, kde po delší dobu žil, ale navrhuje pro širokou škálu předních značek po celém světě, stejně jako poradenství a návrhy pro místní japonské společnosti.²⁷

²⁷ Cre8. Herman Miller, Naoto Fukasawa



Obrázek 13 FUKASAWA, Naoto. Projects: Coffee Maker for Plus Minus Zero²⁸

2.4.4 Giordano Robbiati



Obrázek 14 A Vintage Atomic Espresso Machine by Gio Ponti²⁹

Giordano Robbiati byl italský designér, který v roce 1946 navrhl ikonický kávovar Atomic Coffee Maker. Tento kávovar se stal symbolem italského designu 20. století a je ceněn sběrateli po celém světě.³⁰

2.4.5 Jasper Morrison

V roce 1986 otevřel v Londýně vlastní designové studio, které se stalo centrem jeho tvorby. Morrison je známý svým konceptem "supernormálního" designu, který spolu s japonským designérem Naoto Fukasawou definoval jako návrhy, jež jsou nenápadné, ale dokonale funkční a estetické.³¹

²⁸ Naoto Fukasawa Design. *Projekty* – 359

²⁹ MutualArt. *A Vintage Atomic Espresso Machine by Gio Ponti*

³⁰ Cache Antiques, Mid Century Atomic Coffee Maker by Giordano Robbiati

³¹ Vitra, Jasper Morrison

Obrázek 15 MORRISON, Jasper. Rowenta Project³²

2.4.6 Marc Newson

Obrázek 16 Newson Kettle. Good Design Awards³³

Newsonův design je často označován jako futuristický, minimalistický a organický. Ve svých dílech kombinuje inovativní technologie a materiály s estetikou, která je hladká, zakřivená a ergonomická. Vytváří produkty, které jsou nejen krásné na pohled, ale také funkční a příjemné pro uživatele.³⁴

2.4.7 Dieter Rams

Mlýnek na kávu navrhnut roku 1969 Dietrem Ramsem zobrazuje jeho přístup k designu „less is more“, funkční design bez přidání zbytečných estetických prvků. Mlýnek na kávu pro značku Braun má válcový tvar, jeho tvary jsou navrženy tak, aby seděly k ostatním produktům Braunu. Víko, které je ve vrchní části a zakrývá tak kávová zrna je stejného tvaru jako část stolní lampy T2.³⁵

³² Jasper Morrison. *Rowenta – Electrical Project*

³³ Good Design Awards. *Newson Kettle – Projects*

³⁴ Knoll, Marc Newson

³⁵ RAMS, Dieter. *Less and More: The Design Ethos of Dieter Rams*, 2015



Obrázek 17 Braun KSM 1/11 Coffee Grinder. Only Once Shop³⁶

2.5 Výzkum

V oblasti průmyslového designu se vztah mezi koncepcí a výrobou stále více rozděluje a komplikuje. Tento proces zahrnuje řadu vzájemně propojených specializovaných činností, na nichž se podílejí odborníci z různých oblastí, jako jsou modeláři, výzkumníci trhu, specialisté na materiály, inženýři a výrobní technici. Při navrhování kávovarů je klíčové nejen jejich estetické zpracování, ale především funkčnost, ergonomie a uživatelská přívětivost.³⁷

2.5.1 ETA

Společnost ETA je ikonickou českou značkou, která od roku 1943 formuje podobu domácích elektrospotřebičů v českých domácnostech. Její historie je úzce spjata s městem Hlinsko, kde byla založena a kde se po desetiletí vyráběly produkty, které se staly synonymem pro kvalitu a spolehlivost. Od počátku se specializovala na výrobu malých domácích spotřebičů, jako jsou žehličky, mixéry a další. V 50. letech 20. století se výroba rozšířila o první vysavače, přičemž v roce 1953 vzniklo vlastní vývojové a konstrukční oddělení, které umožnilo každoroční inovace produktového portfolia. V 60. letech se ETA začala intenzivně zaměřovat na design svých výrobků. Společnost měla vlastní vývojové a konstrukční oddělení, které kladlo důraz na estetiku a funkčnost produktů, čímž se odlišovala od konkurence. Významným designérem, který ovlivnil podobu výrobků ETA, byl Stanislav Lachman. Jeho práce, zejména v oblasti žehliček, přinesla revoluci v designu domácích spotřebičů a jeho výrobky se staly běžnou součástí českých domácností.³⁸ Ačkoliv dnes část výroby probíhá v zahraničí, značka si i nadále zachovává svůj český charakter a důraz na

³⁶ Only Once Shop. *Braun KSM 1-11 Coffee Grinder*

³⁷ FIELL, Charlotte a Peter FIELL. *Design 20. století*. [Praha]: Slovart, 2003.

³⁸ HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ. *ETA v životě našich domácností*, 2020

spolehlivost. Moderní produkty ETA tak kombinují osvědčené hodnoty s novými technologiemi a trendy v designu. Výrobky této značky nejsou jen praktickými pomocníky v domácnosti, ale i vizuálně atraktivními doplňky, které odrážejí dlouhou tradici a inovativního ducha firmy. ETA tak představuje příklad značky, která dokázala spojit tradici s modernitou a přizpůsobit se nárokům současného trhu, aniž by ztratila svou původní identitu. „Dobrý design není jen o vzhledu – je o zkušenosti. V nejlepším případě vytváří identitu, se kterou se uživatel může ztotožnit.“³⁹

2.5.2 Extrakce espresso

K přípravě espresso se nejčastěji využívá poměr 1:2 (espresso se připravuje z dvojitého portafiltru). Tento poměr znamená, že pro přípravu použijeme určitou dávku mleté kávy podle receptury a velikosti košíku v páce, přičemž ve výsledku nám vyteče jednou tolik gramů vyextrahované kávy. Tedy například z 18 gramů mletých zrn vyextrahujeme 36 gramů kávového nápoje. Při nastavování receptu vždy testujeme double espresso, které by mělo vytékat v rozmezí 25–30 sekund.⁴⁰ Tyto faktory musíme zohlednit při řešení velikosti portafiltru a možných ovládacích panelů.

2.5.3 Baristické váhy

Příprava kávy vyžaduje přesnost a opakovatelnost. Tudíž se bez jistoty ve hmotnosti dávky zrnkové, mleté i tekuté kávy a vody výsledná kvalita nápoje špatně koriguje. Proto je nejlepší mít přesnost v desetinách gramů.⁴¹

2.5.4 Šlehání mléka

Šlehání mléka se v posledních letech zdokonaluje díky plně automatickým systémům, které zajišťují kvalitní mléčnou pěnu a dokonalou teplotu, případně ji dle potřeby regulují. Technologie Easy Cream umožňuje baristovi naprogramovat hustotu a teplotu mléka. Tryska automaticky vytvoří požadovanou konzistenci stisknutím tlačítka, aniž by bylo nutné proces šlehání hlídat. Tryska s technologií Cool Touch vede páru izolovaným rozvodem, takže zůstává chladná na dotek. Nižší teplota navíc brání ulpívání mléka, což usnadňuje čištění.⁴²

³⁹ FIELL, Charlotte a Peter FIELL. Industrial design A-Z. Köln: Taschen, c2011

⁴⁰ Lázeňská káva. Proces extrakce kávy

⁴¹ Lázeňská káva. Co umí digitální baristické váhy?

⁴² Lázeňská káva. Vývoj a technologie kávovarů s parní tryskou – proces šlehání

2.5.5 Vodní filtr

Tvrdá voda škodí chuti kávy i životnosti kávovaru. Proto je potřeba vybavit kávovar zařízením na úpravu vody, jako jsou změkčovače nebo filtrace. Filtrace odstraňuje nežádoucí látky z vody a může přidat minerály, například hořčík, pro lepší chuť kávy. Zabraňuje také usazování sedimentů v zařízeních.⁴³

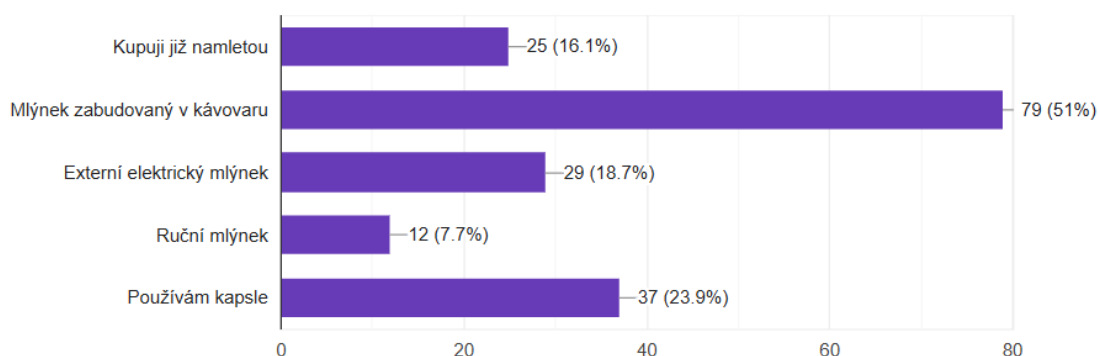
2.5.6 Dotazník

V rámci průzkumu zaměřeného na design pákového kávovaru byl proveden dotazník, jehož cílem bylo zjistit preference, potřeby a názory potenciálních uživatelů tohoto typu spotřebiče. Dotazník byl rozeslán mezi široké spektrum respondentů, včetně domácích uživatelů, profesionálních baristů a milovníků kávy, s cílem získat co nejrelevantnější a nejkomplexnější data.

Jakým způsobem melete kávu?

155 responses

 Copy chart



Obrázek 18 Výsledný graf zobrazující preferovanou metodu mletí kávy respondentů⁴⁴

Z výsledků dotazníku vyplývá, že nejvíce respondentů, konkrétně 79 z 155 (51 %), preferuje mletí kávy pomocí zabudovaného mlýnku v kávovaru. Tato volba kombinuje pohodlí s čerstvostí mleté kávy. Druhou nejčastější odpovědí je využití kapslí, které zvolilo 37 respondentů (24 %), což reflektuje oblibu rychlé a nenáročné přípravy kávy. Externí elektrický mlýnek využívá 29 osob (19 %), což ukazuje zájem o větší kontrolu nad procesem mletí. Ruční mlýnek volí 12 respondentů (8 %), což naznačuje, že jde o méně oblíbenou

⁴³ Lázeňská káva. Změkčovač a nebo filtrace vody před kávovar – co je filtr?

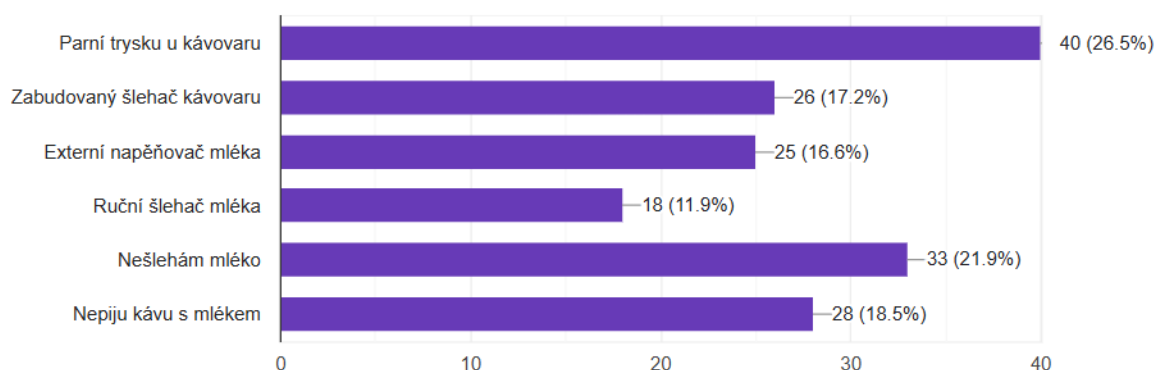
⁴⁴ Zdroj: vlastní

metodu, zřejmě kvůli její pracnosti. Předem namletou kávu kupuje 25 osob (16 %), což je spíše okrajová volba v porovnání s čerstvým mletím. Zjištěné preference zdůrazňují důležitost integrovaného mlýnku při návrhu pákového kávovaru.

Co používáte pro napěnění mléka?

 Copy chart

151 responses



Obrázek 19 Výsledný graf zobrazující preferovaný způsob pění mléka⁴⁵

Výsledky dotazníku ukazují, že nejvíce respondentů, konkrétně 40 z 151 (26 %), preferuje pro napěnění mléka parní trysku integrovanou v kávovaru. Tato volba potvrzuje, že parní tryska je významnou součástí kávovarů, ačkoli ji nevyužívají všichni uživatelé. Dalších 26 osob (17 %) využívá zabudovaný šlehač mléka, což naznačuje rostoucí zájem o automatizovaná řešení. Externí napěňovače mléka používá 25 respondentů (17 %) a ruční šlehače 18 (12 %), což poukazuje na skupinu uživatelů, kteří preferují samostatná zařízení nebo ruční procesy. Také bylo zjištěno, že 33 osob (22 %) mléko do kávy nešlehá a 28 respondentů (19 %) kávu s mlékem vůbec nepije. Tyto výsledky naznačují, že parní tryska je důležitou součástí kávovaru, avšak její používání není natolik podstatné. Z tohoto důvodu nemusí být tryska vždy viditelně umístěna, což poskytuje větší flexibilitu při návrhu designu.

⁴⁵ Zdroj: vlastní

2.6 Rozhovory s odborníky z praxe

Pro hlubší porozumění problematiky designu kávovarů byly provedeny rozhovory s odborníky, kteří se kávou a její přípravou zabývají v každodenní praxi. Byly získány poznatky od pražiče kávy, profesionálního baristy a zástupce firmy ETA, která se věnuje výrobě domácích spotřebičů. Díky těmto rozhovorům byl umožněn pohled na design kávovarů z různých perspektiv, od kvality přípravy kávy a ergonomie ovládání až po technologické inovace a požadavky trhu. Získané informace poskytují cenný kontext pro hodnocení designových prvků a uživatelského zážitku, které hrají zásadní roli při vývoji kávovarů.

2.6.1 Perspektiva baristy a pražiče

S baristou byly konzultovány různé aspekty designu kávovaru, zejména parní trysky na šlehání mléka, nezbytné a doplňkové komponenty kávovaru a možnost jejich zabudování. Byla řešena také volba vhodných materiálů, styly páček a madel, velikosti a objemy nádob. Dále byly diskutovány relevantní zdroje informací a kvalitní značky kávovarů. Barista, který je zkušený a v oboru znalý, získal řadu ocenění, včetně 3. místa na národní soutěži v baristice a 2. místa v Barista Cupu. Na základě jeho odborných znalostí byly analyzovány možnosti inovací tak, aby byly nejen inovativní, ale zároveň proveditelné a funkční, bez zbytečných prvků. S pražičem firmy Upraženo byly konzultovány mlýnky a vnitřní komponenty kávovaru, a to i z hlediska následné údržby a servisování. Byla diskutována problematika bojlerů, pump a tlaku potřebného k extrakci espressa, který by měl dosahovat minimálně 9 barů, ideálně však více než 15 barů. Pozornost byla věnována také propojení tlakového systému s hlavou kávovaru, skrze kterou je voda dopravována do portafiltru a dochází k extrakci kávy.

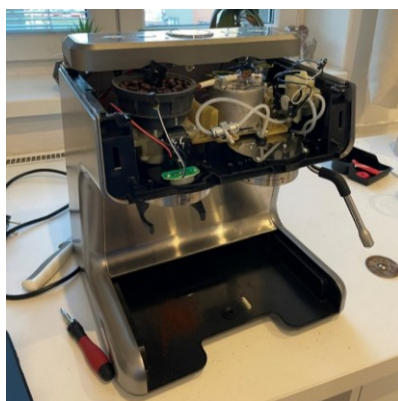
2.6.2 Konzultace s firmou ETA

Práce je konzultována také s firmou ETA, konkrétně s manažerem vývojových projektů Lubošem Joskou a technikou Ing. Martinem Hegrem a panem Petrem Klofátem. Konzultace se zaměřují na udržení realistického přístupu k návrhu, prostorové uspořádání komponentů v těle kávovaru a možnosti výrobního zpracování. Posuzována je také designová atraktivita a inovativnost jednotlivých návrhů. Pro projekt byla poskytnuta značná míra kreativní svobody, díky čemuž nebylo nutné striktně dodržovat vizuální identitu firmy ETA. To

umožnilo zaměřit se především na funkčnost, ergonomii a estetické kvality návrhu bez omezení stávajícím designovým stylem značky.

2.7 Rozebrání modelu

V rámci spolupráce s firmou ETA byl poskytnut pákový kávovar pro provedení měření, ověření inovativních metod a technologií a pro lepší pochopení fungování pákových kávovarů. Byla provedena analýza vnitřních komponentů konkrétního modelu Espresso ETA Baricelo 7181 90000 v nerezovém provedení, přičemž získaná data přispěla k hlubšímu porozumění konstrukce a technických parametrů zařízení. Detailnější pochopení fungování kávovaru výrazně napomohlo dalšímu procesu navrhování, zejména při zohlednění prostorového uspořádání komponentů, mechanických vlastností a možných inovací v designu i technologii.



Obrázek 20 Rozebraný kávovar 1



Obrázek 21 Rozebraný kávovar 2

2.8 Shrnutí

Výsledky výzkumů dokazují důležitost vnitřních komponentů, jejich vhodné kombinace a technické provedení. Solidní základ uvnitř, kolem kterého se postaví estetický plášť. Nadměrnou kombinací a přidáváním technologií a ovládacích zařízení může dojít ke komplikaci ovládání stroje. Důkladný průzkum slouží k porozumění všech funkcí stroje a jejich aplikací pro co nejefektivnější a zároveň nejjednodušší použití pro zákazníka.

3 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je vytvořit inovativní pákový kávovar zejména po technické stránce a usnadnit tak uživateli manipulaci a používání spotřebiče. Pro podpoření vnitřních komponentů je za cíl i design vnějšího pláště udělat ojedinelý s hlavním důrazem na praktičnost.

3.1 Hlavní cíle práce

Hlavním cílem této práce je navrhnout inovativní pákový kávovar, který uživateli nabídne nejen jedinečný zážitek z přípravy kávy, ale zároveň zjednoduší jeho obsluhu a údržbu. Příprava espresso je vnímána jako malý každodenní rituál, který by měl být příjemný a intuitivní, nikoliv komplikovaný nebo frustrující. Proto je klíčovým aspektem návrhu ergonomie a jednoduchost použití, aby se kávovar stal dostupným i pro méně zkušené uživatele, kteří nechtějí investovat hodiny do učení se složitým procesům extrakce.

Dalším cílem je také optimalizace rozměrů a designu tak, aby kávovar nezabíral zbytečně mnoho místa na kuchyňské lince, čímž se zvyšuje jeho praktičnost v domácnostech s omezeným prostorem. Vzhledem k tomu, že pákové kávovary jsou často robustní a mají značnou hmotnost, jejich umístění na lince bývá trvalé. Z toho důvodu je důležité, aby jeho vizuální podoba byla atraktivní a zároveň decentní, aby se kávovar stal dominantním prvkem kuchyňského prostoru, aniž by působil rušivě nebo příliš výrazně.

3.2 Vedlejší cíle práce

Mezi vedlejší cíle projektu patří snaha o intuitivní manipulaci nejen prostřednictvím inovativní technologie, ale také skrze promyšlený a ergonomický design. Uživatel by měl být schopen ovládat kávovar snadno a přirozeně, aniž by musel studovat složité manuály nebo se učit komplikované postupy. Zároveň by měl mít možnost upravit nastavení podle svých preferencí, například volbu teploty, tlaku nebo délky extrakce.

Dalším klíčovým aspektem je automatizace některých procesů, které běžně vyžadují manuální zásah, avšak bez ztráty kontroly nad přípravou. Cílem je zachovat autenticitu manuálního pákového kávovaru, avšak zpřístupnit některé funkce pohodlnějším způsobem. Například automatizované před spaření kávy nebo inteligentní indikace správného poměru kávy a vody mohou přispět k lepším výsledkům i pro méně zkušené uživatele.

V neposlední řadě se zvažuje možnost propojení kávovaru s mobilním zařízením. Tato funkce by umožnila uživatelům detailněji nastavovat a přizpůsobovat přípravu kávy podle

jejich osobních preferencí nebo doporučení na základě druhu zrn či způsobu konzumace. Moderní technologie mohou přispět ke zjednodušení a optimalizaci přípravy, čímž se maximalizuje spokojenost uživatelů a zároveň se zajišťuje konzistence výsledků.

3.3 Oblasti možných inovací

Ačkoliv je trh s kávovary značně rozvinutý, stále existuje prostor pro inovace a vylepšení současných řešení.

3.3.1 Sklopitelná parní tryska

Tradiční parní trysky jsou často umístěny pevně a mohou být neefektivně velké, což nejenže zabírá zbytečné místo, ale také ztěžuje jejich použití. Sklopitelná tryska by umožnila efektivnější manipulaci a zároveň by nenarušovala design kávovaru, když není používána.

3.3.2 Integrovaná váha

Profesionální baristé i domácí nadšenci často používají externí váhy pro přesné dávkování kávy a sledování extrakčního času. Integrace váhy přímo do kávovaru by eliminovala nutnost používat externí zařízení a zároveň by zajistila přesnější a konzistentnější výsledky.

3.3.3 Chytrá regulace tlaku a teploty

Mnoho uživatelů ocení možnost personalizace přípravy kávy. Možnost přesného nastavení tlaku a teploty vody podle druhu použité kávy by přinesla vyšší variabilitu a umožnila dosažení optimální chuti.

3.3.4 Minimalistický a praktický design

Kávovar by měl mít kompaktní rozměry, přehledné ovládání a zároveň by měl esteticky zapadnout do moderních i klasických kuchyní. Využití kvalitních materiálů, jako je nerezová ocel, sklo nebo dřevo, může přispět k prémiovému dojmu a dlouhé životnosti přístroje.

3.3.5 Možnosti personalizace produktu

Personalizace kávovarů představuje rostoucí trend, který reflektuje potřebu uživatelů upravit si produkt podle svých estetických i funkčních preferencí. Jednou z možností je nabídka výměnných dílů v různých barevných a materiálových variantách, které umožní sladění kávovaru s interiérem nebo osobním stylem. Uživatel si tak může například zvolit čelní panely, otočné prvky či boční kryty z nerez, dřeva nebo plastu v různých odstínech.

Další úroveň personalizace přináší možnost odnímatelného madla portafilteru, které by mohlo být k dispozici v různých tvarech, velikostech nebo povrchových úpravách (např. dřevo, guma, kov). To nejen přidává estetickou variabilitu, ale i funkční pohodlí pro různé typy uživatelů, od domácích kávových nadšenců po profesionální baristy. Celkově personalizace zvyšuje uživatelskou hodnotu kávovaru, podporuje emocionální vazbu ke značce a umožňuje větší svobodu v individuálním přístupu k přípravě kávy.

3.4 Cíloví uživatelé a trh

Tento pákový kávovar je primárně navržen pro domácí použití. Hlavní cílovou skupinou jsou milovníci kávy, kteří si chtějí vychutnat autentický zážitek z přípravy espressa, ale zároveň ocení moderní technologie, jež usnadní a zpříjemní celý proces. Pákové kávovary jsou oblíbené zejména mezi mladší generací ve věku 20 a více let, která stále více přechází z automatických kávovarů na manuální varianty, protože si chtějí přípravu kávy užít a experimentovat s chutěmi. Tento trend je patrný nejen mezi běžnými spotřebiteli, ale i v komunitě kávových nadšenců a amatérských baristů, kteří se zajímají o detaily extrakčního procesu a hledají cesty, jak dosáhnout dokonalého espressa.

4 VÝROBNÍ PARAMETRY

Pákové kávovary (nazývané také espresso kávovary s páčkou) se vyrábějí z kvalitních materiálů a proces zahrnuje několik kroků, aby byl zajištěn jejich výkon, estetika a dlouhá životnost.

4.1 Výrobní technologie

4.1.1 Ohýbání kovu

Klíčový proces při výrobě pákových kávovarů, zajišťuje přesný tvar a funkčnost konstrukčních i estetických částí. Využívá se při formování pláště, rámu a vnitřního potrubí kávovaru. Tento proces musí být pečlivě proveden, aby byla zaručena jak pevnost, tak estetický vzhled. Proces ohýbání kovu zahrnuje různé techniky podle typu a velikosti dílů. Ruční ohýbání je typické pro menší díly a luxusní modely, kde je kladen důraz na řemeslnou preciznost. Ohýbání na lisech je vhodné pro větší plochy, jako jsou pláště a rámové části, a využívá hydraulický nebo mechanický tlak k dosažení přesných tvarů. CNC ohýbání je automatizovaný proces, který umožňuje vysokou přesnost a opakovatelnost, a proto se často používá pro trubky a složité díly. Dalším kritickým aspektem je prevence tvarové deformace a zajištění přesnosti, protože i drobné odchylky mohou negativně ovlivnit sestavení nebo funkčnost celého kávovaru.⁴⁶

4.1.2 Povrchové úpravy

Povrchové úpravy zahrnují leštění, broušení nebo chromování. Leštění odstraní stopy po nástrojích a vytvoří hladký povrch, zatímco broušení se používá pro matný nebo saténový vzhled, typický pro nerezovou ocel. Chromování zajišťuje lesk a vyšší odolnost některých částí, jako jsou páky nebo rámové detaily. Celý proces ohýbání kovu je kombinací přesnosti, zkušeností a moderních technologií, které zajišťují, že výsledný produkt bude nejen funkční, ale i esteticky dokonalý. To je důležité zejména u pákových kávovarů, kde design často odráží tradici a kvalitu značky.

4.2 Materiály

Při výrobě pákového kávovaru se používají různé materiály, které zajišťují jak funkčnost, tak estetiku finálního produktu. Mezi nejběžnější materiály patří nerezová ocel, hliník, měď

⁴⁶ ASM International. *ASM Handbook, Volume 14: Forming and Forging*

a mosaz, přičemž každý z těchto kovů má specifické vlastnosti, které jsou výhodné pro různé části kávovaru.

4.2.1 Nerezová ocel

Jeden z nejdůležitějších materiálů při výrobě pákových kávovarů, zejména pro vnější plášť, rám a některé vnitřní komponenty. Tento materiál je vysoce odolný vůči korozi, což je zásadní pro dlouhověkost kávovaru, zejména kvůli častému vystavení vodě a páry. Nerezová ocel je také velmi pevná, což zajišťuje stabilitu a robustnost kávovaru. Její estetické vlastnosti, jako lesklý povrch, dávají kávovaru moderní a profesionální vzhled.

4.2.2 Hliník

Ten je používán zejména pro méně namáhané části, jako jsou kryty nebo externí dekorativní prvky. Tento materiál je lehčí než nerezová ocel, což může být výhodné pro design kávovarů, kde je důležitá snadná manipulace a přenosnost. Hliník je také relativně snadno tvárný, což usnadňuje výrobu složitějších a detailnějších tvarů.

4.2.3 Měď a mosaz

Velmi oblíbené pro výrobu potrubí, ohřevných elementů a boilerů. Měď působí jako vodič tepla, což je ideální pro části kávovaru, které přicházejí do kontaktu s horkou vodou a párou. Mosaz, která je slitina mědi a zinku, má podobné tepelné vlastnosti a je také velmi odolná vůči korozi.⁴⁷

4.2.4 Plast

Plastové komponenty, jako jsou některé části rukojetí nebo ovládacích tlačítek, jsou často zvoleny pro svou cenovou dostupnost, tvárnost a možnost vytváření různých designů. Nicméně, kvůli nižší odolnosti vůči vysokým teplotám a tlaku, se plast v pákových kávovarech obvykle používá pouze na méně náročné části. Plast často nahrazuje dřevěné rukojeti, které mají menší odolnost vůči vlhkosti.

⁴⁷ ASM International. *ASM Handbook, Volume 2: Properties and Selection of Metals*

4.3 Výrobní náklady

Výsledná cena výrobku je úzce spojena s objemem výroby, použitými technologiemi a způsobem zajištění subdodávek. V případě malosériové nebo kusové výroby, jaká je běžná například u funkčních prototypů nebo designových návrhů, je každý výrobní krok nákladnější. Například výroba plastových dílů vstřikováním vyžaduje nákladnou kovovou formu, jejíž pořízení se ekonomicky vyplatí až při sériích v řádu stovek až tisíců kusů. V malosérii je proto výhodnější použít alternativní technologie, jako jsou 3D tisk nebo odlévání do silikonových forem, které mají vyšší jednotkovou cenu dílu, ale výrazně nižší počáteční investici. Obdobně platí, že u zakázkového zpracování kovových dílů (např. řezání, ohýbání, svařování) se s nižším množstvím zvyšuje podíl práce na celkové ceně. Strojní provozy totiž účtují nejen samotné operace, ale i náklady na přípravu a programování strojů. U malosérií tak může jeden díl vyjít několikanásobně draž než u velkosériové produkce. Důležitou roli sehrávají i dodavatelské vztahy. V případě spolupráce s externími firmami (např. výrobci čerpadel, ohřevných těles nebo ovládacích prvků) platí, že větší odběr zajišťuje nižší cenu za kus a kratší dodací lhůty. Výrobce, který je schopen komponenty odebírat ve větším množství a skladovat je, má zároveň větší vyjednávací sílu. V malosériové výrobě je často nutné se spolehnout na běžně dostupné standardní komponenty za katalogové ceny, což zvyšuje náklady. Celkově tedy platí, že při nízkém výrobním objemu je cena jednoho kusu výrazně vyšší kvůli nižší efektivitě výroby, ruční práci a menším objemům nákupu. Teprve s růstem produkce lze dosahovat výraznějších úspor díky standardizaci, optimalizaci procesů a výhodnějším smluvním podmínkám s dodavateli.

Tabulka 1 odhad ceny

Položka	Odhad ceny (Kč)
Nerezový plech a profily	800–1200
Sváření, broušení, opracování	1200–1800
Plastové díly (zásobník, víčka)	400–800
Tlačítka, otočné ovladače	200–400
Display a ovládání	500–1000
Čerpadlo	800–1200
Bojler / ohřev vody	1000–2000
Parní tryska a armatury	600–900
Kabeláž a elektroinstalace	300–500
Montáž a testování	1000–1500
Doplňkové díly	300–500
Celkem (minimum)	8100–12 800 Kč

4.4 Dopady výroby na životní prostředí

Výroba kávovarů zahrnuje těžbu surovin, jako jsou kovy, plasty a elektronické součástky, jejichž těžba má negativní dopady na ekosystémy. Těžba kovů vede k odlesňování, erozi půdy a spotřebovává velké množství energie. Samotné výrobní procesy, jako je slévání kovů, vstřikování plastů a výroba elektronických komponentů, jsou energeticky náročné a generují emise skleníkových plynů a další znečišťující látky. Logistika a distribuce hotových výrobků zvyšují uhlíkovou stopu kávovaru, protože dlouhé dodavatelské řetězce znamenají vyšší emise CO₂ spojené s přepravou surovin a výrobků po celém světě. Kávovary jsou také často baleny do plastových a kartonových obalů, jejichž výroba a následná likvidace zatěžují životní prostředí. Použití ekologických nebo recyklovaných materiálů by mohlo tento dopad snížit.

4.5 Dopady použití na životní prostředí

Samotné používání kávovaru přináší další ekologické výzvy. Pákové kávovary spotřebovávají elektrickou energii k ohřevu vody a generování tlaku, což činí energetickou účinnost klíčovým faktorem pro snižování ekologické zátěže. Kromě energie se při každodenním používání kávovaru spotřebovává i značné množství vody na přípravu kávy a čištění přístroje. Efektivnější vodní management a technologie, které snižují množství odpadní vody, mohou tento dopad minimalizovat. Dalším problémem je odpad vznikající při používání kávovaru, zejména kávová sedlina a jednorázové filtry. Kávová sedlina může být recyklována a použita jako hnojivo nebo surovina pro výrobu biopaliv, čímž se snižuje ekologický dopad. Kvalitní a udržitelný design kávovaru, který zajišťuje dlouhou životnost přístroje, snižuje potřebu častých oprav a výměn dílů, čímž se minimalizuje ekologická stopa kávovaru.

5 VARIANTNÍ DESIGNERSKÉ NÁVRHY

5.1 Umělá inteligence

Po detailní analýze trhu a konzultacích produktu byla pro rozšíření inspirace a hledání kreativních řešení využita umělá inteligence, konkrétně platformy Meshy a Vizcom.

Meshy využívá technologii text-to-3D, která umožňuje na základě textového zadání v angličtině vygenerovat trojrozměrný model produktu. Například při zadání *"manual coffee machine, innovative, futuristic, body centered on the side, realistic"* je vytvořen odpovídající 3D model, na který lze následně aplikovat generovanou texturu.

Vizcom pracuje na principu převodu skic nebo základních renderů do detailnějších vizualizací. Vychází tedy z původního autorského návrhu, který dále rozvíjí a přetváří do realistické podoby, čímž usnadňuje proces designového návrhu.

Využití těchto nástrojů pomohlo rozšířit možnosti konceptuálního návrhu a podpořilo hledání inovativních řešení v designu kávovaru.

Blend funkce - jedná se o sloučení vizuality vstupů na základě podobností a vytvoření nových variantních řešení, respektující vizualitu



Obrázek 22 Generované výstupy 1

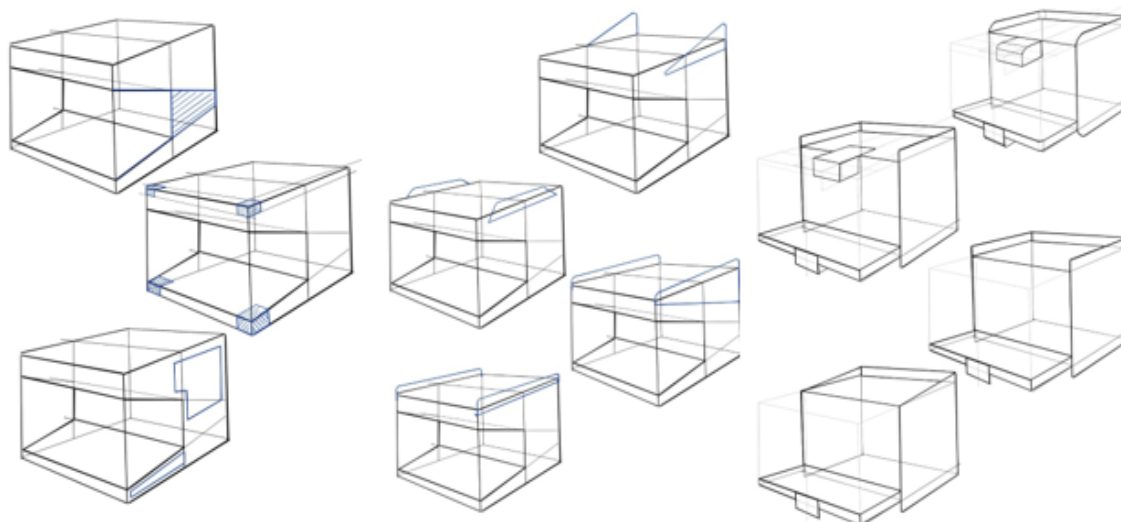
Funkcí text to 3D byly generovány 3D modely dle textového popisu, to umožňuje na generované výstupy nahlédnout z různých úhlů a manipulovat s nimi. Vytváří to také lepší představu o skutečném modelu.



Obrázek 23 Generované výstupy 2

5.2 Designerské kresby

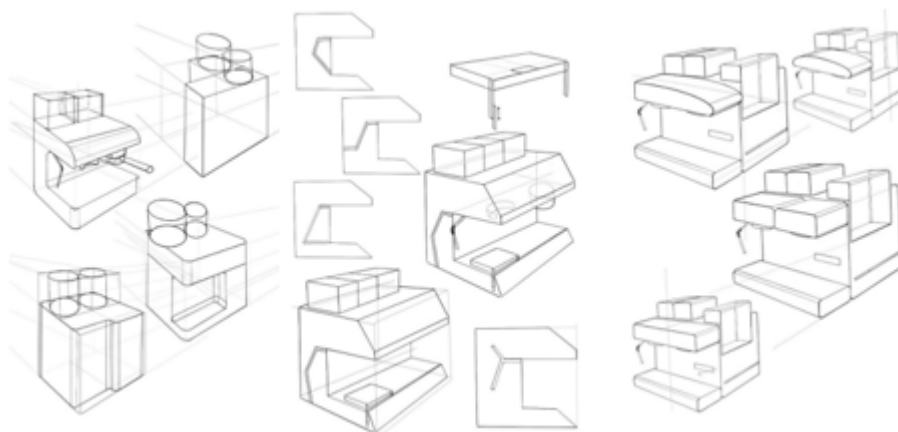
Na základě získané inspirace byla vytvořena prvotní kresebná řešení, která vznikla digitálně v programu Procreate. Návrhy vycházely ze současných designérských řešení kávovarů a držely se klasických tvarových principů. Zvláštní důraz byl kladen na prostor určený k odkládání hrnečků na vrchní části těla kávovaru. Jako hlavní inovace byla navržena možnost zaklopení parní trysky, čímž bylo usilováno o zvýšení funkčnosti a estetiky zařízení.



Obrázek 24 Prvotní skicy 1

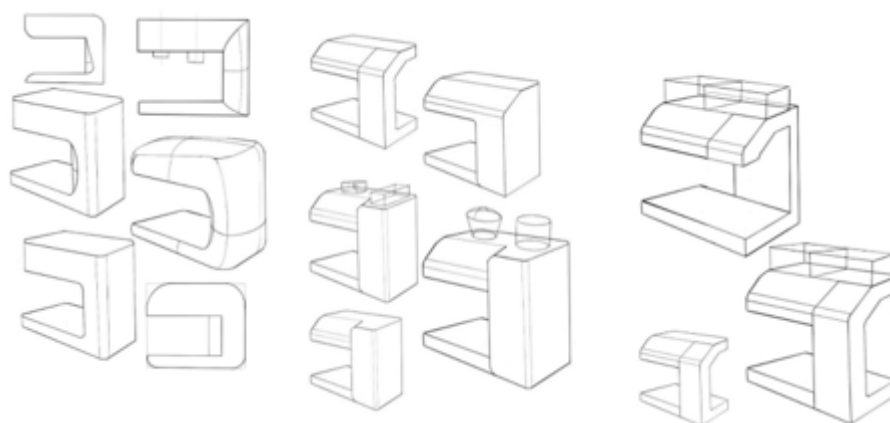
Na základě konzultací, které proběhly jak v ateliéru, tak se společností Eta, byly přesněji definovány funkce kávovaru a jasněji vymezeno jeho zaměření, kterým se stala stabilita a práce s parní tryskou. Prostor, jenž je u klasických kávovarů běžně využíván k odkládání a

nahřívání hrnečků na jejich vrchní části, byl nově vyhrazen pro umístění mlýnku na kávu a nádrže na vodu. Nádrž, která u tradičních kávovarů obvykle zabírá značnou část zadní strany, byla přesunuta a spolu s mlýnkem umístěna vedle sebe. Tím došlo k minimalizaci celkových rozměrů kávovaru do šířky i hloubky, přičemž výška zásobníku mlýnku na zrna byla zarovnána s výškou nádrže na vodu, čímž bylo dosaženo vyváženějšího a harmoničtějšího vzhledu.



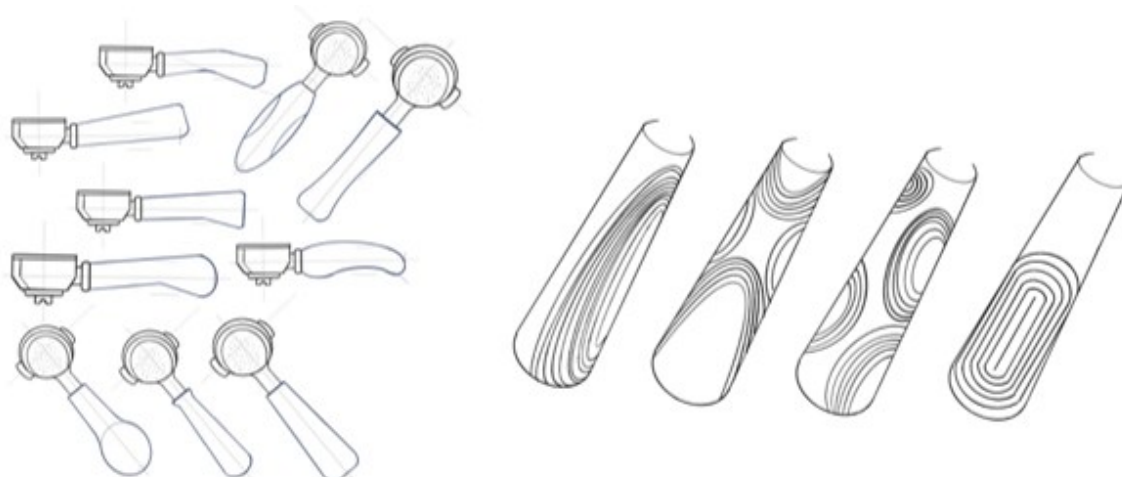
Obrázek 25 Skicy 1

Postupným procesem zkoumání a testování různých variant bylo vybráno řešení, které umožňuje úsporu místa a zároveň zachování stability kávovaru. Tělo kávovaru bylo navrženo tak, aby technologie byla umístěna do boční části namísto zadní strany, jak je běžné u klasických kávovarů. Tento přístup byl inspirován mimo jiné i konstrukcí kuchyňských robotů a šicích strojů. Navržené řešení zároveň podporuje koncept zaklopitelné parní trysky, úhel sklopení lze tímto zmenšit přibližně na 90°. Bylo také po konzultaci s technikou ověřeno, že technologie se do zmenšeného těla kávovaru bez problémů vejde. Nadále zůstává hlavní soustředění na klíčové části kávovaru, zatímco detaily, jako je portafilter či další příslušenství, nejsou primárním předmětem inovací.



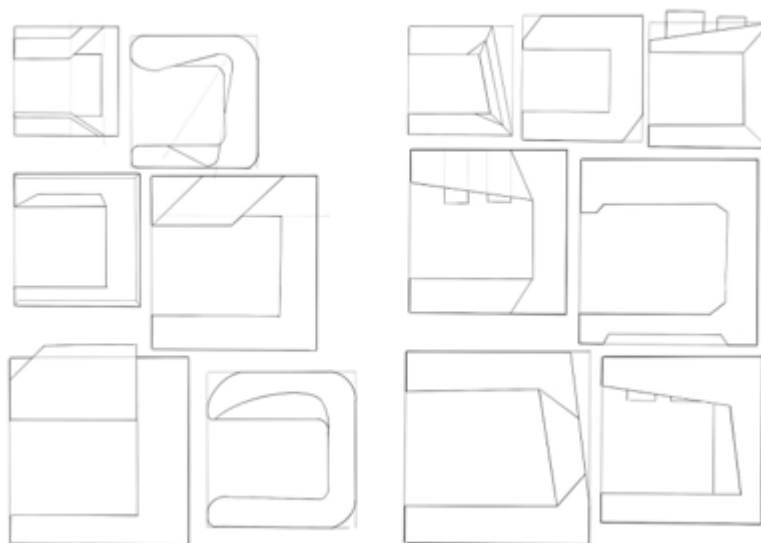
Obrázek 26 Skicy 2

Podstatnou součástí návrhu je také portafilter, zejména vzhled a ergonomie jeho madla. Jeho design musí vizuálně ladit se zbytkem kávovaru a co nejméně vyčnívat, aby byl zachován celkový estetický dojem. Zároveň však musí být ergonomicky přizpůsoben pro pohodlné a efektivní používání. Na základě konzultací o materiálovém provedení bylo z možností vyřazeno dřevo a silikon z důvodu nepohodlného používání a údržbě, přičemž finální madlo bude vyrobeno z tvrdého plastu. Návrhy se dále zaměřují na integraci různých jemných textur, které nejen zlepši úchop, ale také přispějí k vizuální soudržnosti mezi tělem kávovaru a madlem portafiltru. Tím bude dosaženo optimálního spojení funkčnosti a estetického zpracování.



Obrázek 27 Skicy 3

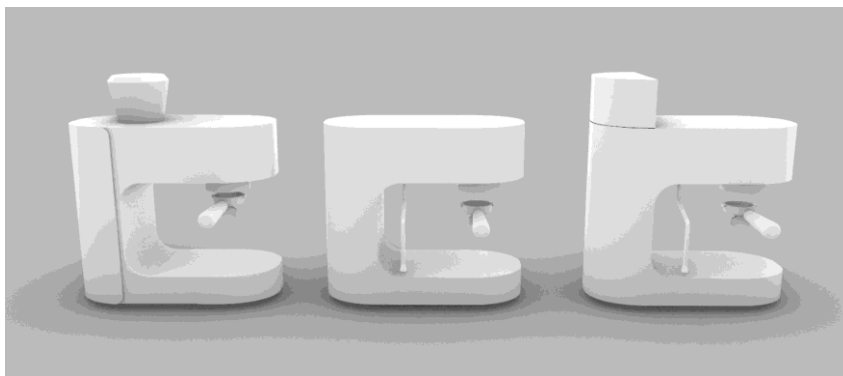
V posledních variantách kresebných návrhů byl již věnován prostor pro řešení uložení parní trysky, tak aby nenarušovala celkový tvar kávovaru, ale naopak přispívala k jeho eleganci. Návrh tak nejen zajišťuje funkčnost, ale také podporuje vizuální soudržnost a harmonii celého zařízení. Parní tryska je navržena tak, aby ji při nepoužívání bylo možné otočit do vyhrazeného prostoru. Tím nebude překážet při běžném provozu kávovaru a zároveň při uskladnění nenaruší jeho celkový vzhled. Tento přístup umožňuje zachování čistých linií, které podtrhují sofistikovaný a promyšlený design kávovaru.



Obrázek 28 Skicy 4

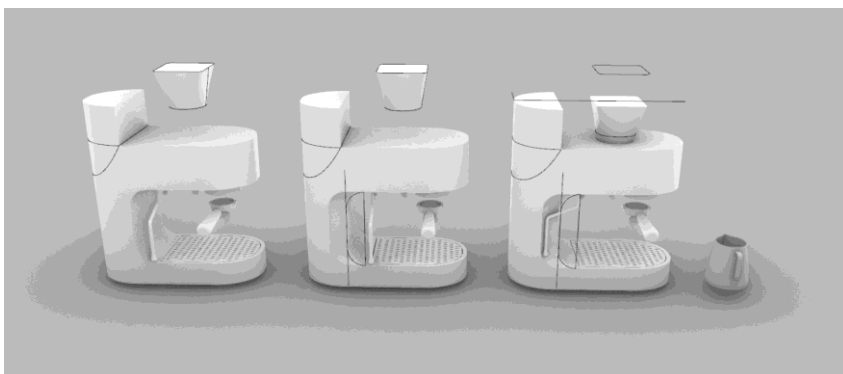
5.3 Modelování ve 3D

První 3D modely byly vytvořeny v softwaru Rhinoceros 7 na základě předchozích skic a generování umělou inteligencí. V této fázi se zaměřuje především na základní tvar těla kávovaru, ke kterému byly přidány prvky standardního portafilteru a parní trysky. Probíhá také měření rozměrů a jejich přizpůsobení inovativnímu tvarovému řešení, aby byla zajištěna funkčnost a estetická soudržnost celkového designu.



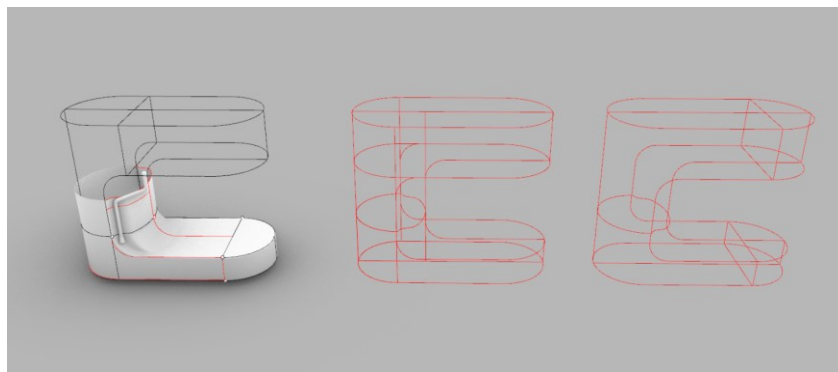
Obrázek 29 Prvotní modelování

Po definování základního tvaru těla kávovaru je zahájena experimentace s umístěním nádrže na vodu tak, aby bylo dosaženo harmonického vizuálního propojení s celkovým tvarovým řešením i s nádobou na kávová zrna. Nádrž je navržena s ohledem na dostatečný objem, který umožní uložení potřebného množství vody pro optimální provoz. Zároveň jsou prováděny prvotní pokusy o integraci mřížky pro odtok přebytečné vody ve spodní části kávovaru.



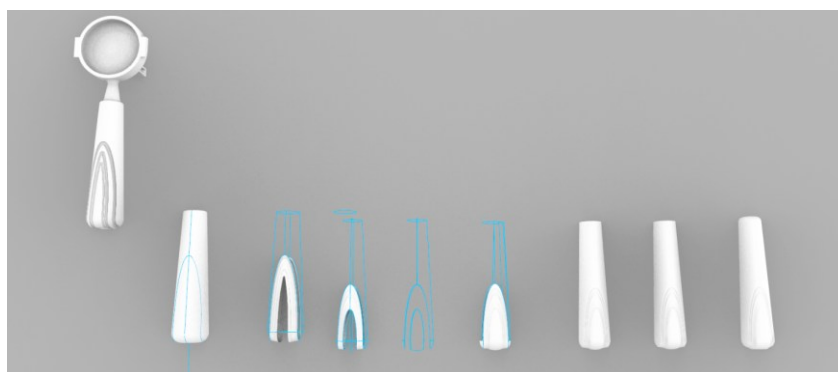
Obrázek 30 3D modelování 1

Proces modelování se zaměřuje na detailnější a propracovanější tvar těla kávovaru. Ve středové části je vytvořena specifická křivka, která umožňuje elegantní zaklopení parní trysky do strany kávovaru, čímž je dosaženo nejen estetické čistoty, ale i praktické ergonomie. Modelování je realizováno prostřednictvím sítě křivek, z nichž jsou postupně generovány plochy. Tyto plochy jsou následně spojovány do finálního tělesa, přičemž je kladen důraz na plynulé přechody a celkovou soudržnost konstrukce.



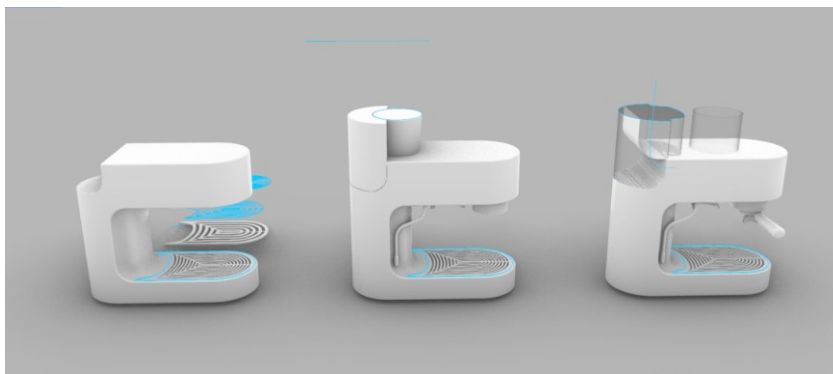
Obrázek 31 3D modelování 2

Proces detailnějšího modelování madla páky kávovaru se zaměřuje na vylepšení ergonomie a vizuální identity. Pro dosažení pohodlnějšího úchopu je na povrch madla aplikován strukturální vzor dynamických vlnek, který nejen zlepšuje haptické vlastnosti, ale zároveň přispívá k estetickému dojmu celého designu. Inspirací pro tento vzor je pohyb kapající kávy do šálku, což vytváří vizuální propojení mezi funkcí a formou. Tento prvek zároveň zvyšuje praktičnost madla tím, že poskytuje lepší stabilitu při manipulaci a pomáhá předcházet nechtěnému prokluzování ruky během přípravy kávy.



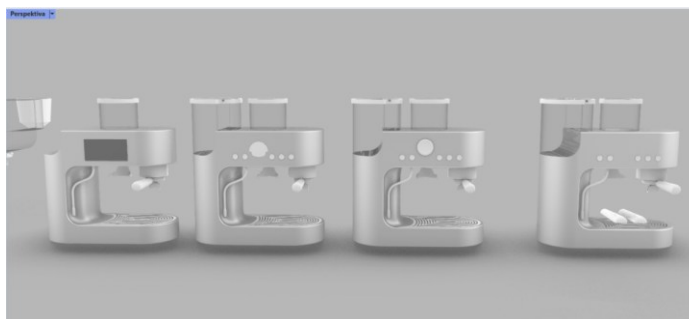
Obrázek 32 3D modelování 3

Proces úpravy nádrže na vodu se zaměřuje na harmonizaci jejích křivek s celkovým vizuálním konceptem kávovaru. Původní návrh vykazoval příliš ostré hrany, které narušovaly plynulost tvarového řešení a vizuální soudržnost celého zařízení. Aby bylo dosaženo jednoduššího a estetičtějšího vzhledu, byly tvary nádrže přepracovány tak, aby lépe odpovídaly dynamice křivek hlavního těla kávovaru.



Obrázek 33 3D modelování 4

V rámci variantního řešení ovládacích panelů bylo zvažováno začlenění barometru k mechanickým tlačítkům. Tato varianta měla za cíl nabídnout uživateli širší kontrolu nad procesem přípravy kávy prostřednictvím přímého sledování tlaku. Přítomnost barometru však vizuálně narušovala požadovaný minimalistický vzhled zařízení a byla v rozporu s konceptem čisté a jednoduché estetiky. Alternativní řešení založené výhradně na chytrém dotykovém displeji by sice podpořilo minimalismus, avšak zcela by eliminovalo charakteristický manuální pocit spojený s obsluhou tradičních pákových kávovarů.



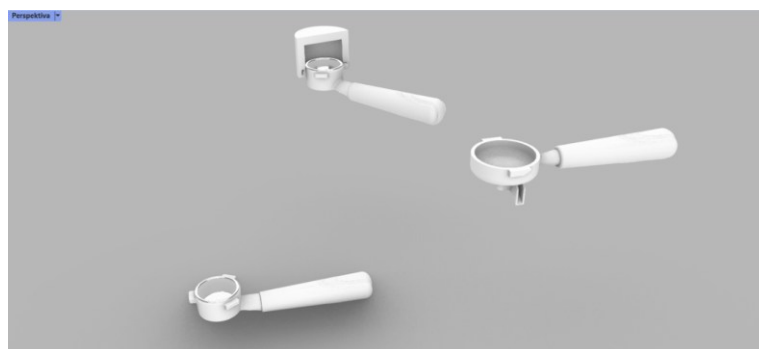
Obrázek 34 3D modelování 5

Proces návrhu ovládacích prvků se zaměřil na tradičnější kulaté varianty tlačítek, které byly kombinovány s úzkým informačním displejem. Tento displej slouží jako náhrada za dříve zvažovaný barometr, přičemž umožňuje zachovat jak potřebnou informaci, tak čistotu vzhledu. Další varianty se orientovaly na vytvoření ucelenějšího estetického dojmu, a to prostřednictvím plynulého pásu tlačítek. Tento pás tvarově navazuje na hlavní tělo zařízení a harmonizuje se s tvarem informačního displeje, čímž vzniká jednotný, kompaktní a elegantní design.



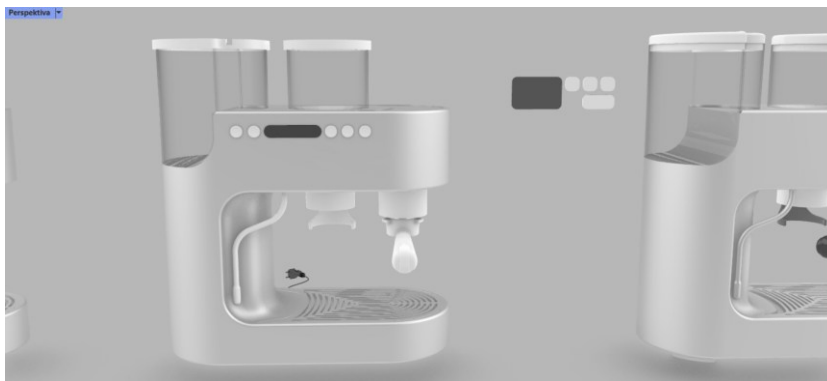
Obrázek 35 3D modelování 6

Nahrazení klasického portafilteru za portafilter bez dna přináší možnost přímého sledování extrakce kávy. Tento detail umožňuje rychle odhalit chyby v mletí, distribuci nebo tempování, čímž napomáhá ke zlepšení kvality přípravy espresso. Použití otevřeného portafilteru zároveň podporuje preciznost a poskytuje estetický zážitek při pozorování formování crema.



Obrázek 36 3D modelování 7

Další variantní řešení ovládání spočívalo ve zvětšení displeje s cílem zobrazit větší množství informací přímo na ovládacím panelu. I když toto řešení umožňuje lepší přehlednost a rozšíření funkcí, výsledný vzhled působí v kontextu celého zařízení příliš robustně a nevyváženě, také pro potřebné informace je zbytečný. Zvětšený displej narušuje proporce kávovaru a jeho rádiusy se liší od zbytku designu, což vede k nesouladu s ostatními prvky a celkovou estetickou nejednotností. Tato varianta tak ukázala, že nejen velikost, ale i konzistence tvarosloví je klíčová pro udržení harmonického vizuálního dojmu.



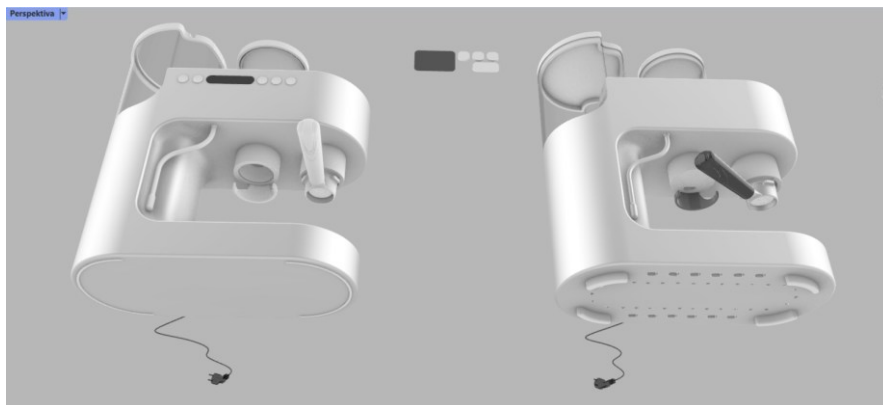
Obrázek 37 3D modelování 8

Z důvodu snazší a ekonomicky výhodnější výroby byla středová část původně navržená z nerezů nahrazena plastovým dílem. Tato změna nejen snižuje výrobní náklady a usnadňuje proces výroby, ale zároveň ovlivňuje i vizuální charakter zařízení. Plastová část v černém provedení narušuje monotónní nerezový vzhled a zároveň opticky odlehčuje design kávovaru. Výsledný kontrast materiálů přispívá k dynamičtějšímu a modernějšímu vizuálnímu vyznění celého výrobku.



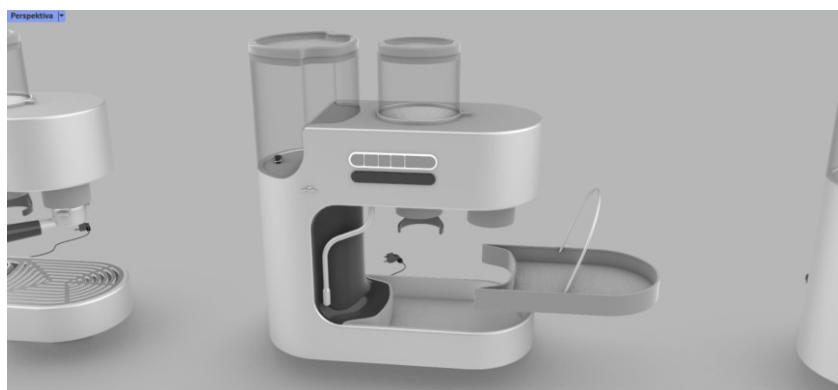
Obrázek 38 3D modelování 9

Úprava protiskluzových nožiček spočívala v jejich plošném zvětšení a zvýšení výšky. Tento zásah přispívá k větší stabilitě kávovaru a zároveň zařízení více odsazuje od pracovní plochy, což usnadňuje jeho čištění a cirkulaci vzduchu pod základnou. Součástí úprav bylo také doplnění odvětrávacích otvorů v oblasti nožiček, které pomáhají pohlcovat vibrace vznikající při provozu kávovaru.



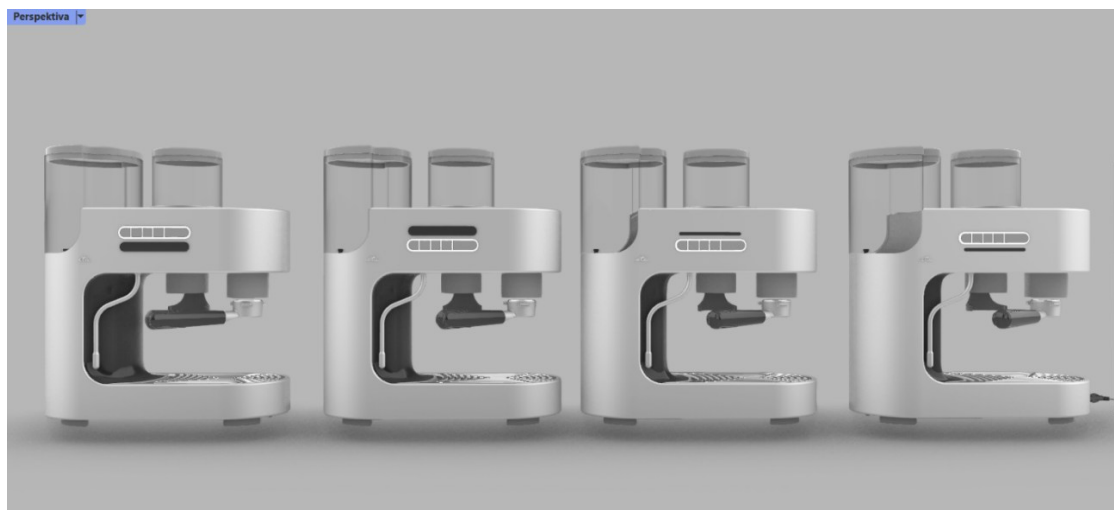
Obrázek 39 3D modelování 9

Doplnění konstrukce o vaničku v místě odkapávací mřížky umožňuje snadné vylévání nahromaděné kapaliny a usnadňuje čištění této části kávovaru. V rámci návrhového procesu bylo zvažováno i přidání tenkého držátka pro pohodlnější manipulaci s vaničkou. Nakonec se však ukázalo, že postačí vaničku snadno uchopit a vyjmout bez nutnosti dalších přídatných prvků



Obrázek 40 3D modelování 9

Navrhování ovládacích prvků pokračovalo snahou o další minimalizaci počtu tlačítek při zachování všech nezbytných funkcí potřebných pro pohodlnou a intuitivní obsluhu. Součástí procesu bylo také vytvoření dalších návrhů informačního displeje a nahrazení tradičního barometru. Displej slouží k zobrazování aktuálního tlaku a teploty, a proto není nezbytné, aby byl velkých rozměrů. Jeho velikost však musí být dostatečná pro snadnou čitelnost. Z hlediska ergonomie bylo upřednostněno umístění displeje do horní části zařízení, aby zůstal dobře viditelný i během obsluhy a umožnil pohodlné sledování hodnot bez nutnosti sklánět se nebo měnit polohu uživatele.



Obrázek 41 3D modelování 10

6 FINÁLNÍ DESIGNERSKÉ ŘEŠENÍ



Obrázek 42 9 barů



Obrázek 43 15 barů



Obrázek 44 Nedostatek vody



Obrázek 45 Odvápnění



Obrázek 46 Hlášení chyb



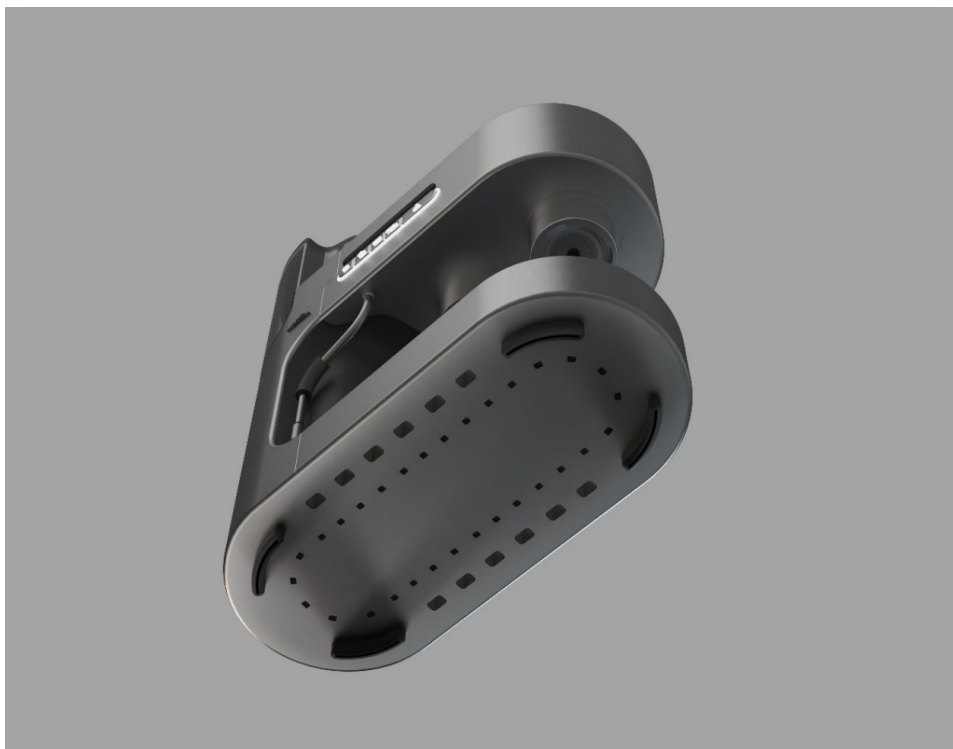
Obrázek 47 Vypnuto



Obrázek 48 Finální render 1



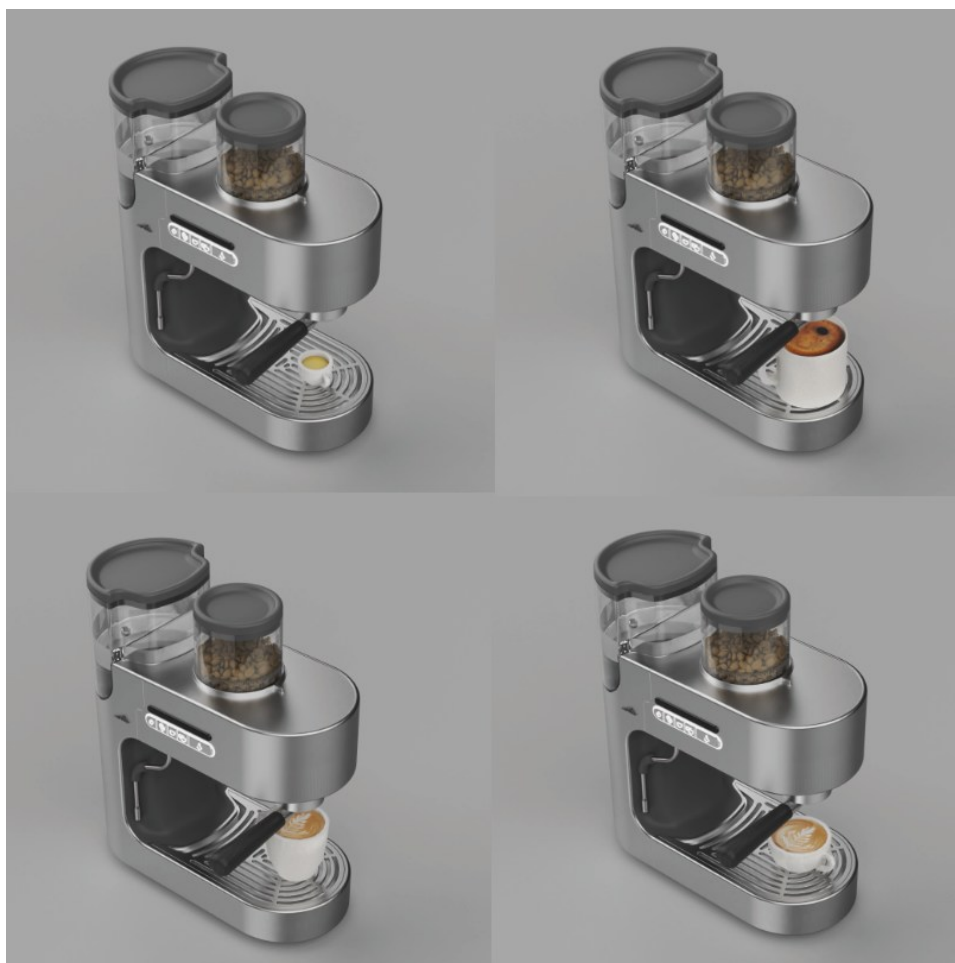
Obrázek 49 Finální render 2



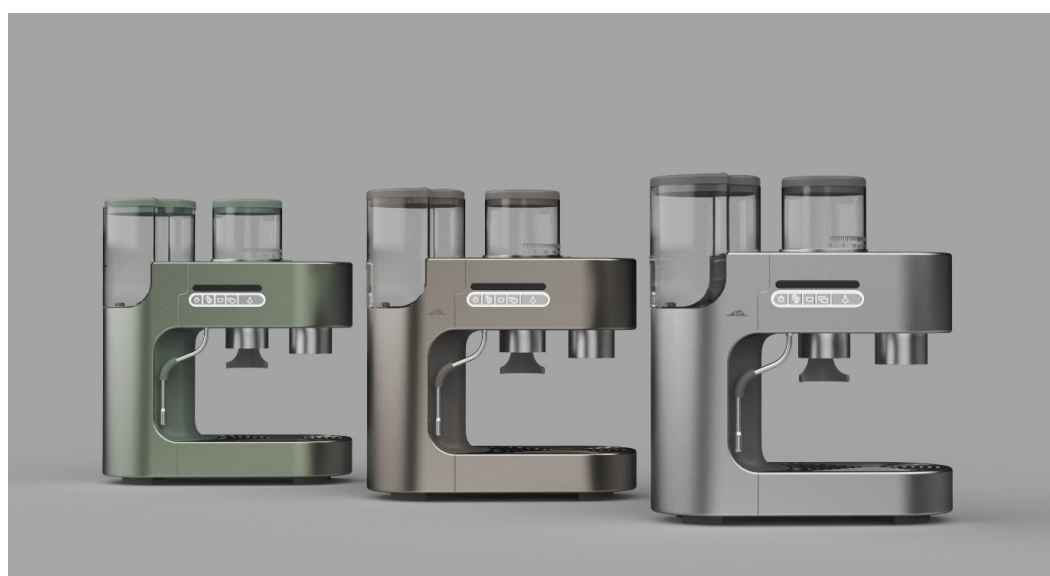
Obrázek 50 Finální render 3



Obrázek 51 Odkapávací nádoba



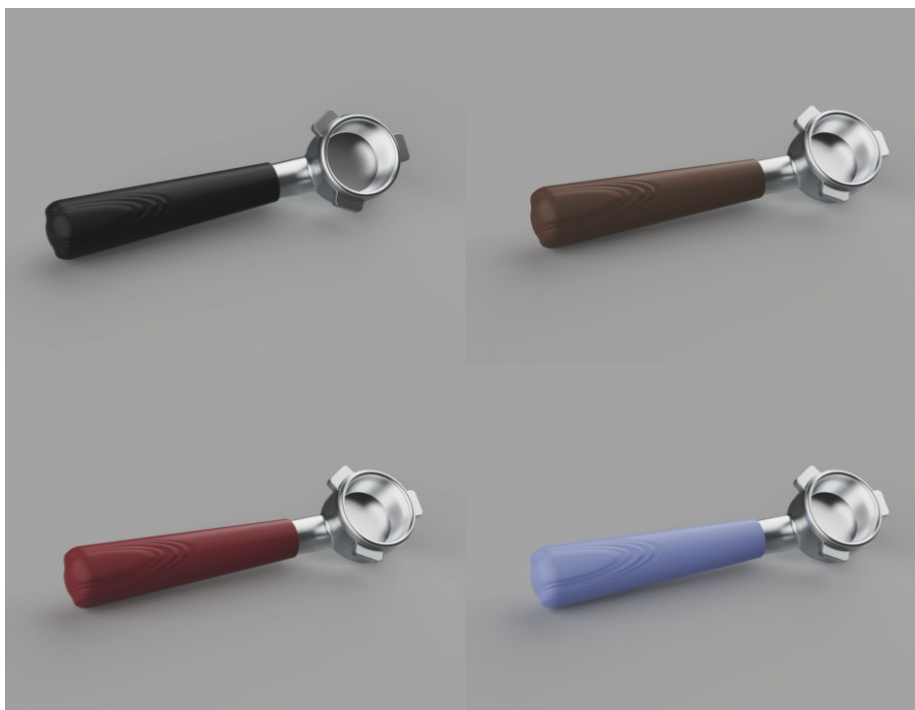
Obrázek 52 Druhy káv



Obrázek 53 Barevné varianty 1



Obrázek 54 Barevné varianty 2



Obrázek 55 Barevné varianty 3



Obrázek 56 Mletí kávy



Obrázek 57 Extrakce kávy



Obrázek 58 Parní tryska



Obrázek 59 Finální render 4



Obrázek 60 Kávovar v kuchyni



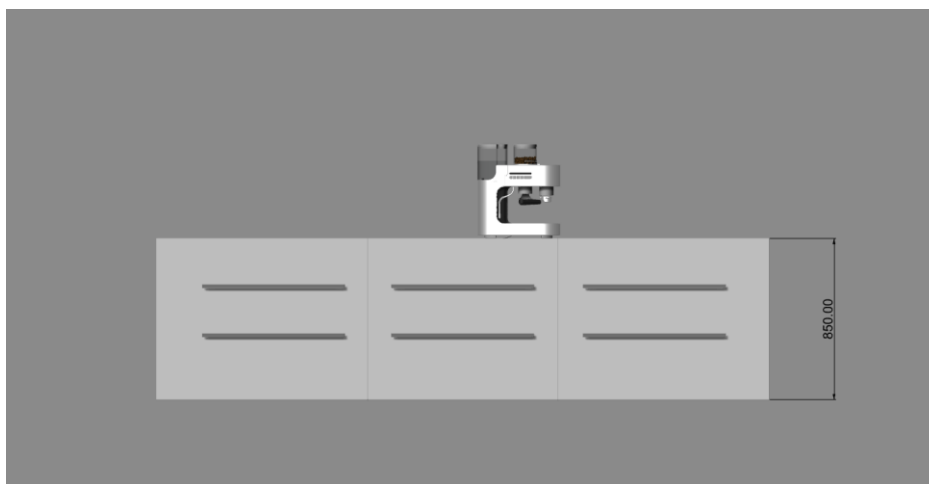
Obrázek 61 Kávovar v kuchyni 2



Obrázek 62 Kávovar v kuchyni 3

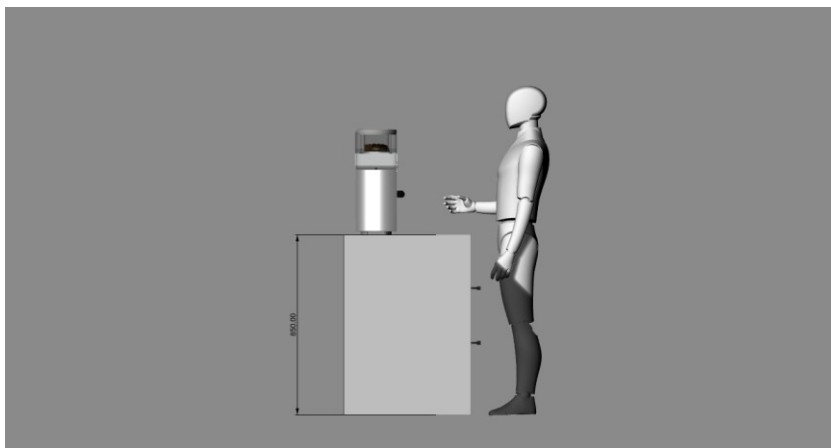
7 ERGONOMICKÁ STUDIE

Ergonomie je vědní obor zabývající se optimalizací prostředí a nástrojů podle potřeb člověka. Ačkoliv se o ergonomii často mluví hlavně v souvislosti s profesionálními kávovary v kavárnách, její význam je velmi důležitý i v domácím prostředí. Domácí pákový kávovar, který je ergonomicky správně navržen, přináší uživateli pohodlí, šetří čas a minimalizuje nepříjemné nebo zbytečné pohyby, které by mohly být při každodenním používání únavné. Navržený kávovar byl ve 3D programu porovnán s modely postav, které odpovídají rozměrům 95. percentilu mužů a 5. percentilu žen. Výška muže v 95. percentilu činí 1860 mm, zatímco výška ženy v 5. percentilu je 1550 mm. Tyto rozměry odpovídají průměrným hodnotám pro obyvatele střední Evropy. Vizualizace umožňuje lépe posoudit, jaké jsou proporce kávovaru vzhledem k postavám muže a ženy.

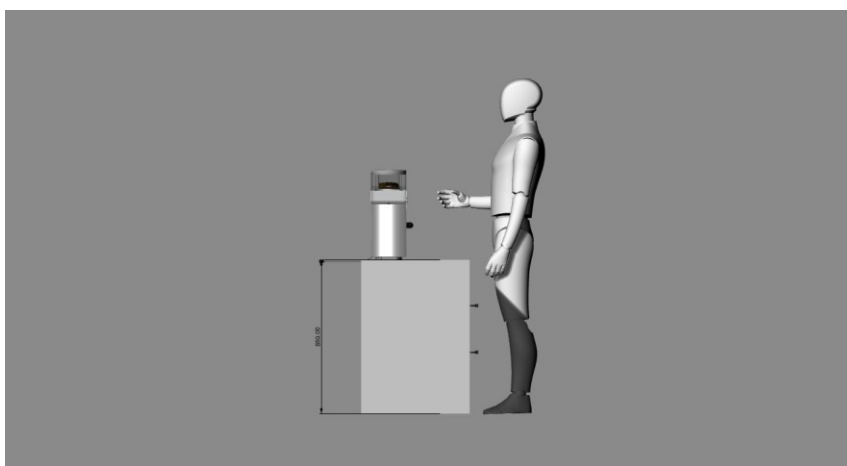


Obrázek 63 Kávovar na kuchyňské lince

Ovládací panel je dobře viditelný i při pohledu shora, když je kávovar umístěný na kuchyňské lince. Díky tomu je ovládání snadné a intuitivní.



Obrázek 64 Ergonomie kávovaru k ženě



Obrázek 65 Ergonomie kávovaru k muži

Zvláštní důraz byl kladen na madlo portafilteru. Pomocí variantních návrhů a následného testování fyzických modelů byla určena finální podoba, která nejlépe splňuje ergonomické požadavky. Šířka ruky 5ti percentilní ženy je 70 mm a 95ti percentilního muže je 95 mm.



Obrázek 66 Ergonomie úchytu portafilteru ženy



Obrázek 67 Ergonomie úchytu portafilteru muže

Manipulace s parní tryskou může být riziková, zejména kvůli vysokým teplotám kovových částí, které vznikají při ohřevu páry na šlehání mléka. Tryska je proto vybavena silikonovým krytem, který chrání před popálením a zároveň usnadňuje celkovou manipulaci. Tlačítka jsou navržena podle standardních velikostních norem, což zajišťuje pohodlné použití. Stejná ergonomická zásada platí i pro displej.



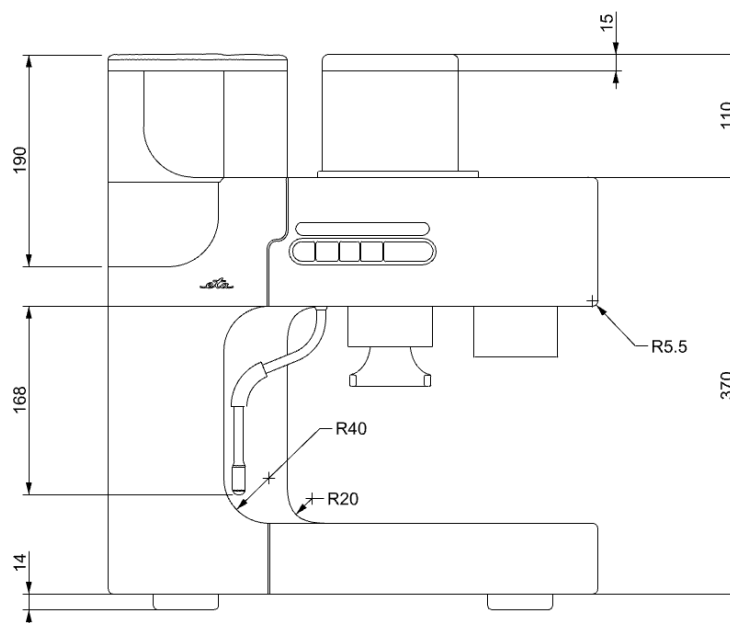
Obrázek 68 Ergonomie ovládacího panelu žena



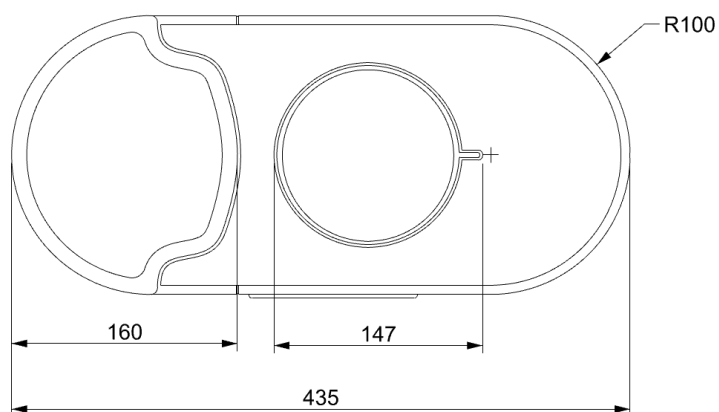
Obrázek 69 Ergonomie ovládacího panelu muž

8 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

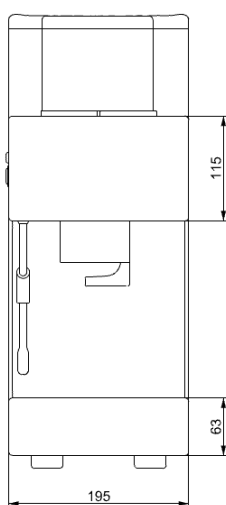
8.1 Rozměrový náčrt celého zařízení



Obrázek 70 Rozměrový náčrt č.1

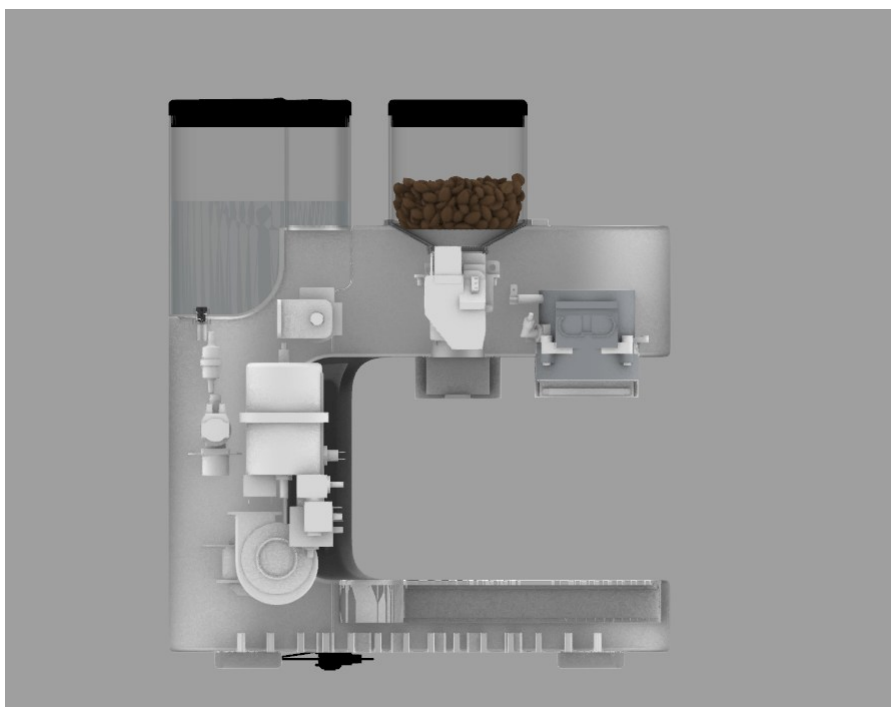


Obrázek 71 Rozměrový náčrt č.2

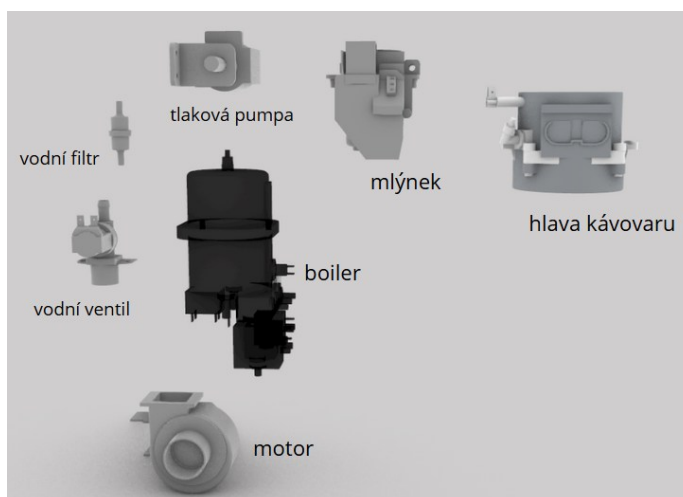


Obrázek 72 Rozměrový náčrt č.3

8.2 Základní technické schéma navrženého produktu či zařízení

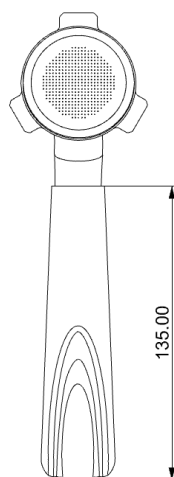


Obrázek 73 Vnitřní schéma

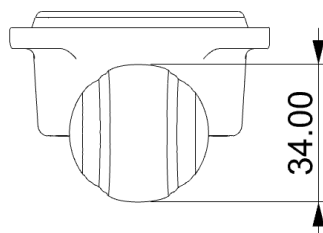


Obrázek 74 Vnitřní součásti

8.3 Popis jednotlivých dílů



Obrázek 75 Rozměrový náčrt č.4



Obrázek 76 Rozměrový náčrt č.5



Obrázek 77 Rozměrový náčrt č.6

8.4 Odhad výrobních nákladů

Tabulka 2 cena modelu

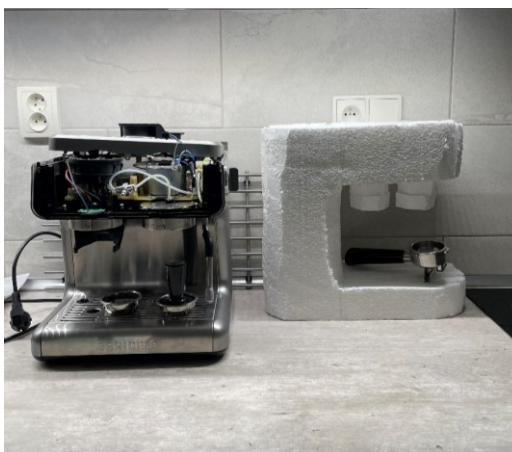
3D tisk	11 500 Kč
Resin	5 000 Kč
Spreje, tmely, brusný papír	4 500 Kč
Portafilter	600 Kč
Celkový odhad	21 600 Kč

9 FYZICKÝ MODEL

Model je realizován v 1:1 měřítku primárně technologií 3D tisku a resinového tisku.

9.1 Prototyp

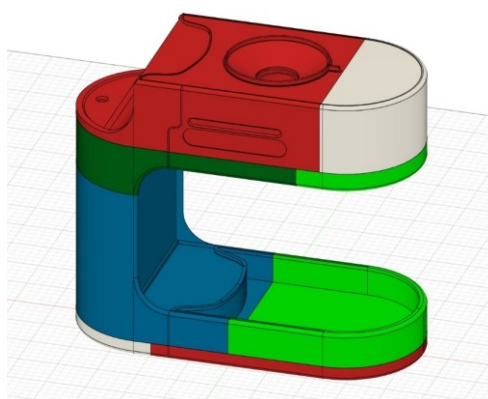
Pro ověření rozměrů byl zhotoven model kávovaru z polystyrenu podle základních rozměrů. Tento model byl následně porovnán s reálným kávovarem, který poskytla ETA, a také s kávovarovým příslušenstvím, jako jsou konvičky a hrníčky. Při porovnání se ukázalo, že rozměry modelu byly příliš velké, a proto byl model upraven a zmenšen, přičemž byla zachována dostatečná funkční velikost. Na přiloženém obrázku je již vidět upravený model ve zmenšeném měřítku, znovu porovnávaný s kávovarem značky ETA na kuchyňské lince.



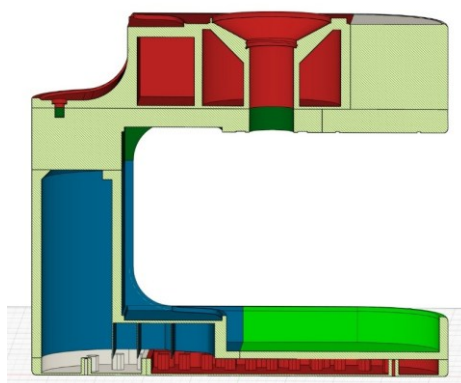
Obrázek 78 Prototyp

9.1.1 Příprava modelu

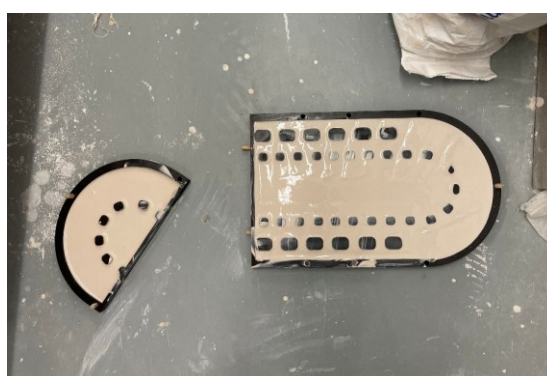
Hlavní tělo modelu bylo kvůli optimalizaci pro 3D tisk rozděleno na osm částí. Do jednotlivých dílů byly navrženy otvory pro spojovací kolíky, které zajišťují vyšší pevnost spoje. Spodní část modelu byla následně vyplněna sádkou, aby se zvýšila celková stabilita a zatížení modelu.



Obrázek 79 Rozdělení 1



Obrázek 80 Rozdělení 2



Obrázek 81 Sádra

Jednotlivé části těla modelu byly vyrobeny z materiálu ABS, zatímco menší samostatné součásti byly zhotoveny z PLA. Po vytištění byly díly slepeny dohromady a následně proběhla kompletace celého modelu. Navazovala postprodukční úprava, která zahrnovala broušení, tmelení, aplikaci tmelících sprejů, základového nátěru a finálního laku v černé

barvě nebo stříbrné metalíze. Tento proces byl opakován, dokud nebylo dosaženo hladkého povrchu bez spár a viditelných nedokonalostí.



Obrázek 82 Model 1



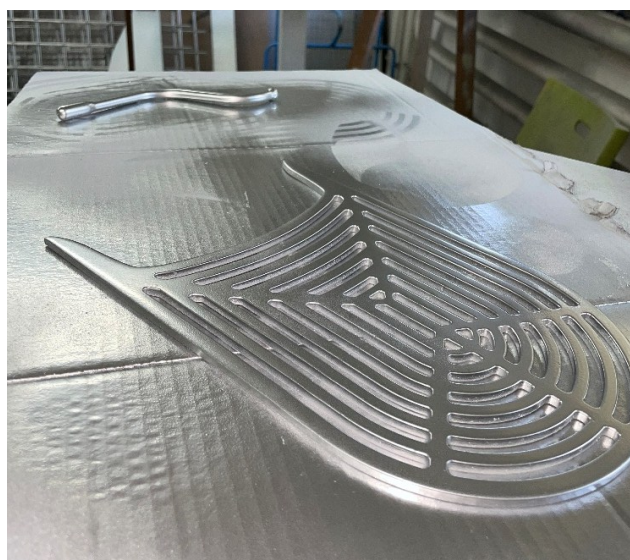
Obrázek 83 Resinový tisk



Obrázek 84 Části modelu



Obrázek 85 Tmelení modelu



Obrázek 86 Stříbrná metalíza



Obrázek 87 Černý lak



Obrázek 88 Model 2



Obrázek 89 Model 3

9.2 Realizovaný výrobek



Obrázek 90 Hotový výrobek 1



Obrázek 91 Hotový model 2



Obrázek 92 Hotový model 3



Obrázek 93 Hotový model 4



Obrázek 94 Hotový model 5

10 SHRUTÍ PŘÍNOSU PRÁCE

S rostoucím důrazem na kvalitu přípravy, uživatelský komfort a design interiéru roste také náročnost na zařízení určená k domácí přípravě kávy. Moderní uživatelé očekávají nejen technickou funkčnost, ale i estetickou hodnotu a intuitivní ovládání, které zapadá do jejich životního rytmu i prostoru, v němž žijí. Tato bakalářská práce reaguje na aktuální potřeby trhu a snaží se přinést nový pohled na konstrukci domácího kávovaru. Cílem bylo navrhnout přístroj, který by nejen uspokojil vysoké nároky na funkčnost a ergonomii, ale zároveň přinesl svěží a originální designové řešení.

10.1 Rekapitulace designérského procesu

Celý návrh vznikl na základě rozsáhlého výzkumu, který zahrnoval analýzu trhu, uživatelské dotazníky, rozhovory i konzultace s odborníky. Díky tomuto důkladnému přístupu je výsledný produkt maximálně přizpůsoben reálným potřebám a očekáváním uživatelů. Na vývoji se podíleli nejen konstruktéři, technici a průmysloví designéři, ale také profesionální baristé, pražiči a vášniví milovníci kávy. Tento mezioborový přístup umožnil nahlížet na produkt z různých perspektiv a vytvořit návrh, který je funkčně, technicky i esteticky vyvážený. V průběhu návrhového procesu vzniklo několik variant řešení, a to jak formou ručních skic, tak pomocí digitálních 3D modelů. Tyto varianty byly následně porovnávány, konzultovány a dále rozvíjeny. Pro ověření proporcí a praktické použitelnosti proběhla velikostní zkouška těla kávovaru a detailní ergonomický výzkum madla, s cílem zajistit jeho pohodlné a bezpečné uchopení. Součástí procesu bylo rovněž pečlivé vybírání vnitřních komponent přístroje a následná postprodukce výsledného modelu, která zahrnovala finalizaci detailů a přípravu podoby návrhu. Celý postup tak kombinuje analytický přístup s kreativní invencí a technickou precizností.

10.2 Přínosy a inovace designérského řešení

Předložená bakalářská práce přináší návrh kávovaru s naprosto originálním a inovativním tvarem těla, který vybočuje ze zavedených standardů současného trhu. Narozdíl od tradičních konstrukcí, jejichž hmota se obvykle rozšiřuje směrem do hloubky, je tento přístroj koncipován do šířky. Tato prostorová změna není pouze formální, ale má jasný funkční i ergonomický přínos. Nová orientace umožňuje přehlednější a uživatelsky přívětivější rozvržení ovládacích prvků a zároveň poskytuje specifické místo pro zaklopení parní trysky, která je v nečinnosti elegantně uschována a nijak nenarušuje čistý tvar zařízení.

Takové řešení výrazně přispívá k bezpečnosti provozu i dlouhodobé životnosti komponent. Design kávovaru spojuje nadčasovou eleganci s moderními prvky digitalizace, čímž reaguje na současný trend propojení funkce, estetiky a chytrých technologií v domácím prostředí. Hladké plochy, jednoduché geometrické linie a uměřená barevnost dávají produktu vizuální lehkost a zároveň mu propůjčují důstojnost odpovídající prémiovému přístroji. Zvolená materiálová kombinace podtrhuje sofistikovaný charakter zařízení a umožňuje harmonické začlenění do nejrozličnějších interiérů, od minimalistických kuchyní až po rustikální či industriálně laděné prostory. Díky své kompaktní, ale promyšlené šířkové orientaci se zařízení skvěle hodí i do menších domácností. Jeho tvarová koncepce optimalizuje využití místa na kuchyňské lince tak, aby zbyl dostatek prostoru pro další kuchyňské činnosti. Kávovar tak nepůsobí rušivě ani dominantně, ale stává se přirozenou součástí domácnosti, funkčním nástrojem i estetickým prvkem zároveň. Výsledný návrh proto nepředstavuje pouze technicky a ergonomicky vyzrálý produkt, ale zároveň i stylový doplněk, který kultivuje každodenní rituál přípravy kávy a přináší do domácnosti nový rozměr uživatelského komfortu a vizuálního zážitku.

10.3 Kritické zhodnocení

Zásadním momentem návrhového procesu byla první fyzická zkouška modelu, která ukázala, že původní rozměry přístroje byly nevyhovující, kávovar působil příliš masivně a zabíral více prostoru, než bylo žádoucí. Na základě této zkušenosti došlo k výraznému zmenšení celkových rozměrů, a to při zachování potřebného vnitřního objemu pro umístění technických komponent i komfortní obsluhu ze strany uživatele. Výsledný rozměr představuje úspěšný kompromis mezi funkcí, estetikou a prostorovými nároky běžné domácnosti. Z prostorového hlediska je třeba zmínit také výšku zařízení, která je oproti běžným standardům mírně zvýšená. Tento parametr je však přímým důsledkem zúžení zařízení do šířky, prostor, který byl „ušetřen“ v horizontální rovině, byl logicky přenesen do vertikální. Přesto výška zařízení nijak neomezuje jeho praktické používání ani umístění na běžné kuchyňské lince a nebrání pohodlné manipulaci s jednotlivými částmi přístroje. Přestože některé detaily vnitřní konstrukce zůstávají řešeny spíše rámcově, jedná se o pochopitelný limit studentského projektu, který neměl za cíl finální technickou dokumentaci, ale především výzkumný a návrhový přínos.

11 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zaměřila na komplexní zpracování tématu návrhu pákového kávovaru, a to jak z historického, technického, tak i designérského hlediska. Úvodní část práce přibližuje historický vývoj kávovarů i samotné kávy. Následně se práce podrobně věnovala analýze jednotlivých komponent kávovaru, od základních technických prvků až po ergonomické detaily. Tyto prvky byly následně propojeny do funkčního celku, jehož výsledkem je ucelený návrh moderního pákového kávovaru. Důraz byl kladen na harmonii mezi funkčností, estetikou a uživatelským komfortem. Hlavním cílem práce bylo vytvořit návrh intuitivního domácího kávovaru, který zachová důležitý manuální prvek při přípravě kávy, tedy osobní rituál, který uživatel vnímá jako součást zážitku. Zároveň bylo cílem do tohoto rituálu citlivě integrovat moderní technologie, které usnadní používání přístroje, zvýší jeho spolehlivost a rozšíří možnosti jeho využití, aniž by narušily autenticitu celého procesu. Výsledný návrh reprezentuje nejen funkční a esteticky vyvážený produkt, ale zároveň reaguje na současné požadavky uživatelů, touhu po kvalitě, jednoduchosti, individualitě i nadčasovém designu.

12 VÝSLEDEK VÝZKUMU

V rámci bakalářské práce byl navržen a realizován model produktu, který bude vystaven spolu s dalšími studentskými projekty. Model není funkční, slouží především k vizuální prezentaci návrhu. Produkt je však navržen s ohledem na možnosti sériové výroby a potenciální uvedení na trh. Současná verze byla zhotovena převážně pomocí 3D tisku a následně upravena postprodukčními zásahy. Pro výrobu modelu vyšší kvality by bylo možné využít technologie řezání a ohýbání nerezového plechu, což by výrazně zvýšilo výrobní náklady. Vzhledem k tomu, že společnost ETA, pro kterou je návrh určen, vyrábí své produkty v Číně a následně je dováží, bylo by pro další vývoj nutné zahájit komunikaci se zahraničními partnery ohledně možností výroby a technické realizace.

13 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

AROMANIAC.CZ. *Moka konvička vs. perkolátor – co je co?* [online]. [cit. 2025-01-21].

Dostupné z: <https://www.aromaniac.cz/blog/moka-konvicka-vs-perkolator-co-je-co/>

ASM INTERNATIONAL. *ASM Handbook, Volume 14: Forming and Forging*. Materials Park: ASM International, 1997. ISBN 978-1-62708-017-4.

ASM INTERNATIONAL. *ASM Handbook, Volume 2: Properties and Selection of Metals*. Materials Park: ASM International, 1990. ISBN 978-1-62708-018-1.

CACHE ANTIQUES. *Mid Century Atomic Coffee Maker by Giordano Robbiati, 1946* [online]. 1. vyd. [místo neznámé]: Cache Antiques, [2024] [cit. 2024-12-16]. Dostupné z: <https://cacheantiques.com/products/mid-century-atomic-coffee-maker-by-giordano-robbiati-1946>

CO-BEAN.CZ. *Black Eagle Maverick* [online]. [2024] [cit. 2024-12-06]. Dostupné z: <https://co-bean.cz/products/black-eagle-maverick>

CRE8. *Herman Miller, Naoto Fukasawa* [online]. 1. vyd. Praha: Cre8, [2024] [cit. 2024-12-16]. Dostupné z: <https://cre8.cz/cs/designer/herman-miller-naoto-fukasawa>

Dazheng coffee shop: *HOMEUSER, Gold Royal Balancing Syphon Pot*. Online. In: . Dostupné z: <https://coffeedazheng.com/product/gold-royal-balancing-syphon-pot/>. [cit. 2025-01-21].

ETA a.s. *Espresso ETA Baricello 7181 90000 nerez ETA718190000*. [online]. Verze 1.0. Hlinsko: ETA a.s., 2025. Dostupné z: <https://www.eta.cz/shop/espresso-eta-baricello-7181-90000-nerez-eta718190000/p611860/>. [cit. 2025-01-03].

ETA. *Pákové kávovary* [online]. 2024 [cit. 2024-12-05]. Dostupné z: <https://www.eta.cz/shop/pakove-kavovary/c-3490/>

FIELL, Charlotte a Peter FIELL. *Design 20. století*. [Praha]: Slovart, 2003. ISBN 3-8228-2575-1.

FIELL, Charlotte a Peter FIELL. *Industrial design A-Z*. Köln: Taschen, 2011. ISBN 978-3-8228-5057-2

GAGGIA. *80. výročí Gaggie* (vlastní překlad) [online]. Gaggia, [cit. 2024-12-05]. Dostupné z: <https://www.gaggia.com/gaggias-80th-anniversary/>

Good Design Awards. *Newson Kettle – Projects*. [online]. Verze 1.0. Sydney: Good Design Australia, 2025. Dostupné z: <https://good-design.org/projects/newson-kettle/>. [cit. 2025-01-03].

HULÁK, Jiří a Kristina ŠEMBEROVÁ. *ETA v životě našich domácností*. Praha: Národní technické muzeum, 2020. ISBN 978-80-906402-4-5.

Jasper Morrison. *Rowenta – Electrical Projects*. [online]. Verze 1.0. Londýn: Jasper Morrison Studio, 2025. Dostupné z: <https://jaspermorrison.com/projects/electrical/rowenta>. [cit. 2025-01-03].

KAVAGASTRO.CZ. *Profesionální kávovary Nuova Simonelli – spolehlivost, preciznost a tradice* [online]. [cit. 2024-12-06]. Dostupné z: <https://www.kavagastro.cz/145-nuova-simonelli>

KAVOVAR.SK. *Stručná historie původu espresso stroje* [online]. [cit. 2025-01-21]. Dostupné z: <https://www.kavovar.sk/blog/strucna-historie-puvodu-espresso-stroje/>

KAVOVYBOB.CZ. *Kde se vzal kávovar* [online]. 2024 [cit. 2024-12-05]. Dostupné z: <https://www.kavovybob.cz/blog/kde-se-vzal-kavovar/>

KNOLL. *Marc Newson* [online]. Knoll, [2024] [cit. 2024-12-16]. Dostupné z: <https://www.knoll.com/designer/Marc-Newson>

KOLEŠÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. 2., doplněné a revidované vydání. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2009. ISBN 978-80-86863-28-3.

La Marzocco Home. *GS3 – Products*. [online]. Verze 1.0. Praha: La Marzocco Home, 2025. Dostupné z: <https://lamarzoccohome.cz/products/g3>. [cit. 2025-01-03].

LA MARZOCCO HOME. *O společnosti* [online]. [cit. 2024-12-06]. Dostupné z: <https://lamarzoccohome.cz/pages/o-spolecnosti>

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Co umí digitální baristické váhy?* [online]. 1. vyd. Frýdek-Místek: Lázeňská káva, [2024] [cit. 2024-12-17]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/co-umi-digitalni-baristicke-vahy/>

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Filtrace vody nebo stačí změkčovač?* [online]. [2024] [cit. 2024-12-17]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/zmekcovac-a-nebo-filtrace-vody-pred-kavovar/#co-je-filtr>

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Lelit – italské pákové kávovary* [online]. [cit. 2024-12-06]. Dostupné z: <https://eshop.lazenskakava.cz/znacka/lelit>

Lázeňská káva. *Lelit Bianca PL162T*. [online]. Verze 1.0. Karlovy Vary: Lázeňská káva, 2025. Dostupné z: <https://eshop.lazenskakava.cz/lelit-bianca-pl162t.html>. [cit. 2025-01-03].

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Proces extrakce kávy* [online]. 1. vyd. Frýdek-Místek: Lázeňská káva, [n.d.] [cit. 2024-12-17]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/proces-extrace-kavy/>

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Proces extrakce kávy* [online]. Lázeňská káva, [cit. 2024-12-05]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/proces-extrace-kavy/>

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Proces šlehání mléka s parní tryskou* [online]. 2024 [cit. 2024-12-05]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/vyvoj-a-technologie-kavovaru-s-parni-tryskou/#proces-slehani>

Lázeňská káva. *Victoria Arduino 388 Black Eagle T3 3GR stříbrný*. [online]. Verze 1.0. Karlovy Vary: Lázeňská káva, 2025. Dostupné z: <https://eshop.lazenskakava.cz/victoria-arduino-388-black-eagle-t3-3gr-stribrny.html>. [cit. 2025-01-03].

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Vývoj a technologie kávovarů s parní tryskou – proces šlehání* [online]. 1. vyd. Frýdek-Místek: Lázeňská káva, [2024] [cit. 2024-12-17]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/vyvoj-a-technologie-kavovaru-s-parni-tryskou/#proces-slehani>

LÁZEŇSKÁ KÁVA. *Vývoj a technologie kávovarů s parní tryskou* [online]. [2025] [cit. 2024-12-05]. Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/vyvoj-a-technologie-kavovaru-s-parni-tryskou/#parni-tryska>

Lázeňská káva: La Pavoni Europiccola Lusso. Online. In: . Dostupné z: <https://eshop.lazenskakava.cz/la-pavoni-europiccola-lusso.html>. [cit. 2025-01-21].

Lázeňská káva: Vývoj parní trysky, „La Ideale“. Online. In: . Dostupné z: <https://www.lazenskakava.cz/vyvoj-a-technologie-kavovaru-s-parni-tryskou/>. [cit. 2025-01-21].

MORRIS, Jonathan. *Coffee: A Global History*. London: Reaktion Books, 2018. ISBN 978-1-78023-898-4.

MutualArt. *A Vintage Atomic Espresso Machine by Gio Ponti*. [online]. Verze 1.0. New York: MutualArt, 2025. Dostupné z: <https://www.mutualart.com/Artwork/A-Vintage->

Atomic-Espresso-Machine-By-Gio/791EE35D0D803541C0268632691AD051. [cit. 2025-01-03].

Naoto Fukasawa Design. *Projekty – 359*. [online]. Verze 1.0. Tokio: Naoto Fukasawa Design, 2025. Dostupné z: <https://naotofukasawa.com/projects/359/>. [cit. 2025-01-03].

Nuova Simonelli. *Oscar – Home Products*. [online]. Verze 1.0. Belforte del Chienti: Nuova Simonelli, 2025. Dostupné z: <https://nuovasimonelli.it/en/our-products/home/oscar/>. [cit. 2025-01-03].

Only Once Shop. *Braun KSM 1-11 Coffee Grinder*. [online]. Verze 1.0. [Místo neuvedeno]: Only Once Shop, 2025. Dostupné z: <https://onlyonceshop.com/product/braun-ksm-1-11-coffee-grinder>. [cit. 2025-01-03].

PENERINI.CZ. *Victoria Arduino kávovary* [online]. [2024] [cit. 2024-12-06]. Dostupné z: <https://eshop.penerini.cz/victoria-arduino>

Prodejka: Faema E61 Legend S1 jednopákový kávovar. Online. In: . Dostupné z: <https://www.prodejka.cz/eshop/1176/faema-e61-legend-s1-jednopakovy-kavovar.html>. [cit. 2025-01-21].

RAMS, Dieter. *Less and More: The Design Ethos of Dieter Rams*. Berlín: Phaidon Press, Lars Müller Publishers, 2015. ISBN 978-3-89955-584-4.

SAGE e-shop. *BES875BKS Espresso černé SAGE*. [online]. Verze 1.0. Praha: SAGE e-shop, 2025. Dostupné z: <https://www.sage-eshop.cz/priprava-kavy/bes875bks-espresso-cerne-sage>. [cit. 2025-01-03].

SAGE.CZ. *Značka Sage* [online]. [2024] [cit. 2024-12-06]. Dostupné z: <https://www.sagecz.cz/znacka-sage>

Talk about coffee: Nespresso C100 Essenza Automatic Espresso and Coffee Maker. Online. In: . Dostupné z: <https://www.talkaboutcoffee.com/nespresso-c100-essenza-automatic-espresso-and-coffee-maker.html>. [cit. 2025-01-21].

VITRA. *Jasper Morrison* [online]. 1. vyd. [místo neznámé]: Vitra, [2024] [cit. 2024-12-16]. Dostupné z: <https://www.vitra.com/en-us/product/designer/jasper-morrison>

Wikipedia: Perkolator. Online. In: . Dostupné z: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Perkolator>. [cit. 2025-01-21].

14 SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ABS- Acrylonitrile butadiene styrene

PLA- polylaktid či kyselina polymléčná

CNC- Computer Numerical Control

CO₂- Oxid uhličitý

mm- milimetry

č.- číslo

15 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Dazheng coffee group: Gold Royal Balancing Syphon Pot	16
Obrázek 2 Wikipedia: Perkolator	17
Obrázek 3 Lázeňská káva: La Pavoni Europiccola Lusso	17
Obrázek 4 Lázeňská káva: Vývoj parní trysky, „La Ideale“	18
Obrázek 5 Prodejka: Faema E61 Legend S1 jednopákový kávovar	19
Obrázek 6 Talk about coffee: Nespresso C100 Essenza Automatic Espresso and Coffee Maker	19
Obrázek 7 ETA, <i>Pákové kávovary</i>	20
Obrázek 8 Nuova Simonelli, <i>Oscar - Home</i>	21
Obrázek 9 Sage e-shop, Espresso černé SAGE	21
Obrázek 10 Lázeňská káva, Lelit Bianca	22
Obrázek 11 La Marzocco Home, GS3 Espresso Machine	23
Obrázek 12 Lázeňská káva, Victoria Arduino 388 Black Eagle T3 3GR Stříbrný	23
Obrázek 13 FUKASAWA, Naoto. Projects: Coffee Maker for Plus Minus Zero	26
Obrázek 14 A Vintage Atomic Espresso Machine by Gio Ponti	26
Obrázek 15 MORRISON, Jasper. Rowenta Project	27
Obrázek 16 Newson Kettle. Good Design Awards	27
Obrázek 17 Braun KSM 1/11 Coffee Grinder. Only Once Shop	28
Obrázek 18 Výsledný graf zobrazující preferovanou metodu mletí kávy respondentů	30
Obrázek 19 Výsledný graf zobrazující preferovaný způsob pění mléka	31
Obrázek 20 Rozebraný kávovar 1	33
Obrázek 21 Rozebraný kávovar 2	33
Obrázek 22 Generované výstupy 1	43
Obrázek 23 Generované výstupy 2	44
Obrázek 24 Prvotní skicy 1	44
Obrázek 25 Skicy 1	45
Obrázek 26 Skicy 2	46
Obrázek 27 Skicy 3	46
Obrázek 28 Skicy 4	47
Obrázek 29 Prvotní modelování	48
Obrázek 30 3D modelování 1	48
Obrázek 31 3D modelování 2	49
Obrázek 32 3D modelování 3	49
Obrázek 33 3D modelování 4	50

Obrázek 34 3D modelování 5	50
Obrázek 35 3D modelování 6	51
Obrázek 36 3D modelování 7	51
Obrázek 37 3D modelování 8	52
Obrázek 38 3D modelování 9	52
Obrázek 39 3D modelování 9	53
Obrázek 40 3D modelování 9	53
Obrázek 41 3D modelování 10	54
Obrázek 42 9 barů	55
Obrázek 43 15 barů	55
Obrázek 44 Nedostatek vody	56
Obrázek 45 Odvápňení	56
Obrázek 46 Hlášení chyb	57
Obrázek 47 Vypnuto	57
Obrázek 48 Finální render 1	58
Obrázek 49 Finální render 2	58
Obrázek 50 Finální render 3	59
Obrázek 51 Odkapávací nádoba	59
Obrázek 52 Druhy káv	60
Obrázek 53 Barevné varianty 1	60
Obrázek 54 Barevné varianty 2	61
Obrázek 55 Barevné varianty 3	61
Obrázek 56 Mletí kávy	62
Obrázek 57 Extrakce kávy	62
Obrázek 58 Parní tryska	62
Obrázek 59 Finální render 4	63
Obrázek 60 Kávovar v kuchyni	63
Obrázek 61 Kávovar v kuchyni 2	64
Obrázek 62 Kávovar v kuchyni 3	64
Obrázek 63 Kávovar na kuchyňské lince	65
Obrázek 64 Ergonomie kávovaru k ženě	66
Obrázek 65 Ergonomie kávovaru k muži	66
Obrázek 66 Ergonomie úchytu portafilteru ženy	67
Obrázek 67 Ergonomie úchytu portafilteru muže	67
Obrázek 68 Ergonomie ovládacího panelu žena	68

Obrázek 69 Ergonomie ovládacího panelu muž	68
Obrázek 70 Rozměrový náčrt č.1	69
Obrázek 71 Rozměrový náčrt č.2	69
Obrázek 72 Rozměrový náčrt č.3	70
Obrázek 73 Vnitřní schéma	70
Obrázek 74 Vnitřní součásti	71
Obrázek 75 Rozměrový náčrt č.4	71
Obrázek 76 Rozměrový náčrt č.5	71
Obrázek 77 Rozměrový náčrt č.6	72
Obrázek 78 Prototyp	73
Obrázek 79 Rozdělení 1	74
Obrázek 80 Rozdělení 2	74
Obrázek 81 Sádra	74
Obrázek 82 Model 1	75
Obrázek 83 Resinový tisk	75
Obrázek 84 Části modelu	76
Obrázek 85 Tmelení modelu	76
Obrázek 86 Stříbrná metalíza	76
Obrázek 87 Černý lak	77
Obrázek 88 Model 2	77
Obrázek 89 Model 3	77
Obrázek 90 Hotový výrobek 1	78
Obrázek 91 Hotový model 2	79
Obrázek 92 Hotový model 3	79
Obrázek 93 Hotový model 4	80
Obrázek 94 Hotový model 5	80
Obrázek 95 Banner	94

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 odhad ceny	41
Tabulka 2 cena modelu	72

16 ZMENŠENÉ POSTERY

16.1 Sumarizační banner



Obrázek 95 Banner