

Kuchyňský spotřebič – digestoř
Kitchen appliance – range hood

BcA. Matyáš Fuchs

Diplomová práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav prostorového a produktového designu
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Matyáš FUCHS**
Osobní číslo: **K10339**
Studijní program: **N 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design - Průmyslový design**

Téma práce: **kuchyňský spotřebič - digestoř**

Zásady pro vypracování:

1. analýza výrobku podobného zaměření nebo charakteru
2. Kresebné koncepční návrhy
3. ergonomická studie
4. Propracování vybraných návrhů ve vhodném měřítku
5. modelové řešení konečné varianty
6. vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující etapy návrhu
7. Na samotném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické částizávěrečné práce pro využití publikací FMK. Formát pro bitmapové podklady JPG, barevný prostor RGB, rozlišení 300dpi, 250mmdejší strana. Formáty pro vektor: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do portálu UTB, obor, typ práce, přesný název práce v češtině a angličtě, rok obhajoby, osobní email, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

KOLESÁR, Zdeno. Kapitoly z dějin designu. VŠUP, 2009. ISBN 9788086863283.

CHUNDELA, Lubor. Ergonomie. Praha: ČVUT, 1930. ISBN 80-01-00327-2.

GUIOT, Raymond. Industrial design techniques and materials. Flammarion, 2006. ISBN-10:2080305190.

LEFTERI, Chris. Materials. Rotovision, 2006. ISBN 10 2940361509.

NORMAN, A. Donald. Design pro každý den. nakladatelství Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1.

Vedoucí diplomové práce:

prof. ak. soch. Pavel Škarka

Ústav prostorového a produktového designu

Datum zadání diplomové práce:

15. února 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

18. května 2012

Ve Zlíně dne 8. března 2012

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

dekanka



MgA. Petr Stanický, MFA

ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- беру на ве́домі, же бакала́рская/дипломовая пра́це буде уложена в электроніческой по́добе в университетном информаціонном сис­те́му а буде доступна к на́hlednutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou 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. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou 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/diplomové 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/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně

14. 7. 2012

B.A. HODKOVÁ FUCHS
Fu

Jméno, příjmení, podpis

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací;

(1) Vysoká škola nevyjádřila zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce polozvat na své náklady výtisky, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Písemně, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ 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, § 35 odst. 3;

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ 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, § 60 Školní dílo;

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložil, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá designem kuchyňských digestoří, jež je rozdělena do tří částí. Teoretická část se zabývá představení spolupráce s firmou, rozdělením použitých materiálů a ergonomií. Praktická část analyzuje současný trh s těmito typy přístrojů. Projektová část nabízí finální výrobky navržene ve spolupráci s firmou Airforce spa.

Klíčová slova: jednoduchost, praktičnost, funkčnost

ABSTRAKT

This diploma project is about kitchen range hood, which is separated in to the three parts. Theoretical part is introducing a company cooperation, used material and ergonomics. Practical part analyzes world market with this kind of products. In the last part you can find final result of my design made together with real company Airforce spa.

Key words: simplicity, practicality, functionality

Především mé díky patří Adrianě Kuzmišínové a firmě Airforce spa, bez kterých by tato práce a naše spolupráce nevznikla

Veliké díky též patří vedoucímu mé diplomové práce panu prof. akad. soch. Pavlu Škarkovi za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytl nejen při práci na mém diplomovém projektu, ale i v průběhu celého studia.

...Děkuji...

Prohlašuji, že jsem na své diplomové práci pracoval samostatně a použité materiály jsem citoval.

Ve Zlíně, dne 17.9.2012

BcA. Matyáš Fuchs

OBSAH

OBSAH	7
ÚVOD	10
I. TEORETICKÁ ČÁST	11
1 DIGESTOŘE	12
2 HISTORIE	12
3 AIRFORCE SPA	13
4 ERGONOMIE	14
4.1 HYGIENA PRÁCE	14
4.2 VIZUÁLNÍ PODMÍNKY	14
4.3 PRÁCE VE STOJE	15
4.4 INSTALACE DIGESTOŘE	16
5 MATERIÁL	17
II. PRAKTICKÁ ČÁST	18
6 ANALÝZA TRHU	19
6.1 AIRFORCE PRODUKTY	19
6.2 JINÉ FIRMY	19
7 TYPY	22
7.1.1 ODTAHOVÝ TYP	22
7.1.2 RECIRKULOVANÝ TYP	22
7.2 MÍSTA PRO VYUŽITÍ DIGESTOŘE	22
7.2.1 KUCHYNĚ	22
7.2.2 LABORATOŘE	23
7.2.3 LAKOVNY	23
7.3 TYPY DESIGNU	23
7.3.1 OSTRŮVKOVÝ ODSÁVAČ	23
7.3.2 KOMÍNOVÁ DIGESTOŘ	24
7.3.3 PODVĚSNÁ DIGESTOŘ	24
7.3.4 VESTAVNÁ DIGESTOŘ	25
7.3.5 VÝSUVNÁ DIGESTOŘ	25
8 FILTRY	26
8.1 HLINÍKOVÉ FILTRY	26
8.2 TUKOVÉ FILTRY	26
8.3 UHLÍKOVÉ FILTRY	27
8.4 VÝVOJOVÉ TRENDY	27
9 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	27
9.1 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA NAVRHOVANÉ ZAŘÍZENÍ	27
9.1.1 HLEDISKA VÝROBCE	27
9.1.2 HLEDISKA UŽIVATELE	27

9.2 OVLÁDACÍ PANEL	28
9.2.1 I-DRIVE.....	28
9.2.2 DOTYKOVÝ PANEL.....	28
10 PROCES	29
10.1 KROK PRVNÍ	29
10.2 KROK DRUHÝ	29
10.2.1 MODEL F132 - NÁVRH Č. 1.....	29
10.2.2 NÁVRH 2.....	33
10.2.3 NÁVRH 3.....	34
10.2.4 NÁVRH 4.....	35
10.2.5 NEVYBRANÉ KONCEPTY.....	36
ZÁVĚR	38
BIBLIOGRAFIE	39
CITOVANÁ LITERATURA	39
SEZNAM OBRÁZKŮ	41
11 SEZNAM PŘÍLOH	43

ÚVOD

Je mnoho stylů, lidé mají rozdílný vkus a v dnešní době je mnoho produktů, které si můžeme zakoupit. Mé prvořadé téma je odsávač kuchyňských par neboli digestoř.

Toto téma vzniklo na reálné a intenzivní spolupráci s italskou firmou, která se zabývá právě výrobou a prodejem těchto produktů. Snaží se zákazníkům nabídnout co nejširší škálu produktů tak, aby si každý dokázal vybrat digestoř, která by splňovala jejich požadavky a byla vhodná do jejich kuchyně.

V dnešní době je mnoho designérů, kteří navrhují kuchyně na míru. Mnoho lidí si tak vytváří jedinečné a originální místo, které jim bude příjemné na přípravu pokrmů. Do takových kuchyní lidé kupují celou škálu příslušenství jako mikrovlnou troubu, pečicí troubu, toustovač a mnoho dalších spotřebičů. Patří tam i digestoř, která dokáže podtrhnout a dochutit styl kuchyně.

Proto je zapotřebí věnovat pozornost i takovému tématu, jelikož všechny principy jsou v lidech a jejich smyslech. Právě Airforce spa je italská firma, která se snaží o nelimitování jejich smyslů a dát jim mnoho možností, aby si dokázali okořenit i tu svou kuchyni. Nabízí jim od exklusivních návrhů digestoří až po digestoře nižší třídy, kterou si za pár desítek eur může dovolit každý.

Cílem spolupráce je navrhovat digestoř s důrazem na estetičnost, funkčnost, ergonomii a hygieničnost, se snadnou obsluhou a nízkými nároky na provoz. Inspirací pro tvorbu je samotná firma, od které jsem shromáždil všechny informace, které hrají v navrhování svou roli.

Návrhy, které budou později následovat, jsou výsledkem naší krátké spolupráce. Prezentuji různorodou škálu návrhů a chci více poukázat na chod mezi zadavatelem a designérem, než pozvedat designy, které jsou sice hlavním tématem, ale jejich vzhled každý bude soudit individuálně a ne každému se bude líbit.

Doufám, že si každý v této práci najde své a do budoucna budu moci, jako externí designér italské firmy, vařit neobyčejné odsávače, které se dostanou i do vaší kuchyně.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DIGESTOŘE

Digestoř je produkt využíván nejen v kuchyni, ale i ve výzkumných centrech či v lakovacích dílnách. Hlavní funkce digestoře je velmi prostá – slouží k odsávání výparů a pachů. Název digestoř může být zaměněn na odsávač par. Odsávané složky mohou být různorodé. Může se jednat o vodní páru, plynné látky, pachy, aerosoly a oxidu dusíku, který vzniká při vaření na plynu. Digestoř tyto prvky pohlcuje a zpřijemňuje nám nejen ovzduší v místnosti, ale i čas strávený čištěním a renovováním interiéru v okolí vařiče.

2 HISTORIE

Kuchyně se s rozvojem lidské kultury postupně měnila. Docházelo k jejím změnám, ale její funkce zůstala naprosto stejná a primárně slouží k přípravě pokrmů. Až do 18. století se vařilo nad otevřeným ohněm. Oheň potřebuje samozřejmě komín pro odvod kouře. Komín by se tak mohl přirovnat jako předchůdce dnešních digestořů.

Teprve průmyslová revoluce zahájila industrializaci kuchyní a také urbanizace měst si žádala pokrok. Do bytů se rozváděla voda a s ní trubky s plynem. Ten se zprvu využíval na světlo, ale netrvalo dlouho a vznikl průmyslový plynový vařič. Důležité je si uvědomit, že do konce 19. století mnoho lidí žijících ve městech až v šestipatrovém domě, využívalo kuchyň jako místnost i pro spaní dokonce i jako koupelnu.

Musela tedy nastat racionalizace, která usměrnila podmínky a nastavila pro kuchyň ergonomická pravidla. Veliký podíl na tom měla myšlenka pracujících žen, které začaly chodit do zaměstnání. Na vaření po práci nezbylo tedy moc času a socializace si žádala, jak prostorové, tak i časové úspory.

Ve Frankfurtu, díky projektu Frankfurt kitchen byla vyprojektovaná kuchyně, která měřila 1.9m x 3.4m se standardním zařízením. Kuchyně byla navržena pro dva účely: optimalizovat kuchyňskou práci k redukci času pro přípravu pokrmů a snížit náklady na standardizovanou kuchyni. Projekt sice měl potenciál, ale bohužel nebyl naprosto zvládnutý, díky nepraktičnosti skříněk a velice malému prostoru.

Po druhé světové válce se kuchyně separovala a dostávala na praktičnosti. Separace do samostatné místnosti od ostatních byla naprosto přirozená a to díky pachům při vaření, které znepříjemňovalo pobyt v bytě.

V roce 1940 začal ve Spojených státech trend v elektrospotřebičích jako je mixér, toaster a později mikrovlnná trouba. Tím se kuchyně stávala mnohem pohodlnější pro práci, začala se zvětšovat a spolu rukou v ruce s technologiemi zdokonalovat.

Teprve v roce 1980, po vzniku digestoře se opět na scénu dostala otevřená kuchyně integrovaná více či méně s obývacím pokojem, aniž by celý dům zahaloval pach z vaření. Před vznikem digestoře se samozřejmě dá také mluvit o otevřených kuchyních, ale ty si mohli dovolit lidé s vysokým stropem, kde se často nacházel světlík s odtahem par. Příkladem může být dům Willey od Franka Lloyd Wrighta. Díky odsávači par si otevřenou kuchyň mohli vybudovat v apartmánech, kde vysoké stropy a světlíky nebyly možné.

Vaření začíná být v očích uživatelů více jako tvůrčí a někdy i sociální akt namísto práce. Otevřené kuchyně také ocenili rodiny hlavně díky možnosti mít větší vědomí o dětech.

3 AIRFORCE SPA

Airforce je italská firma, která se zabývá výrobou a prodejem kuchyňských digestoří. Své zastoupení má po celém světě. Jejím sloganem je "made in Fabriano" (vyrobeno ve Fabriánu), neboť Fabriáno je významnou součástí projektů. Proč? To zjistíte, až je navštívíte. Fabriáno je malé malebné město, ve kterém se tým lidí soustředí na funkčnost, spolehlivost, design a inovace digestoří.

Pro tento projekt Airforce hraje velkou roli. Při pohovoru na přijímacím řízení na magisterský stupeň univerzity Tomáše Bati jsem prohlásil, že chci za tyto dva roky studia dokončit nějaký projekt až dokonce. A to do stupně prodeje produktu zaštitěný jménem fungující společnosti.

Snaha dostat se do nějaké firmy, ne pouze jako stážista, který převážně vykonává nevysněnou práci je velice těžké. Člověk musí mít velké štěstí a odhodlání jít si za svým. U mě se dá říci, že jsem měl více štěstí, kterému jsem však šel naproti. Vyslání mnoha životopisů a portfolia do světa mi přinesly jen málo odpovědí. Jedna z odpovědí byla od firmy Bosch z Německa, kam jsem jel na pohovor. Byl mi tam zadán úkol vypracování vnitřku myčky tak, aby si zákazník vybral z tisíců jiných můj design.

Při tomto týdenním úkolu jsem vypracoval celý nový koncept myčky vhodný do malých kuchyní. Návrh se moc neujal, ale neztrácel jsem naději. Mé portfolio i s novou myčkou se dostalo do rukou bývalé manažerky firmy Baumatic Holding a.s. Adrianě Kuzmišínové, která si návrh oblíbila. Její iniciativa byla velice překvapivá. Během týdne mi telefonovala, jestli bych měl zájem návštěvu jedné firmy v Itálii, která vyrábí digestoře a hledá designéra. Po mém souhlasu se na mém emailu objevilo pozvání od firmy Airforce.

Potkala mě tedy velká příležitost nahlédnout do procesu funkční firmy a uplatnit mé znalosti ze strany produktového designu. Obavy, jestli to zvládnu, byly na místě, ale vůle mě v létě zavedla do Fabriána, kde jsem se představil. Nevím, jaké měli očekávání, ale já jsem byl ohromen z jejich přístupu a celé firmy. Nastal tak první den, kdy jsem musel nastudovat níže uvedené aspekty.



4 ERGONOMIE

Při navrhování digestoří je zapotřebí dodržet ergonomické zákonitosti a pravidla, které jsou důležité při každé potřebě. Ergonomie, jakožto vědní obor zabývající se studiem vztahu člověka, stroje a pracovních podmínek je důležitá i při tomto projektu.

Základem pro rozměry digestoře mi byly poskytnuty již vypracované technické výkresy stávajících produktů. V tomto případě nehraje roli ani tak velikost produktu, jako je potřeba zohlednit výšku usazení produktu tak, aby nepřekážela v rozhledném poli a nevadila při práci ve stoje. K tomuto se vztahuje i bezpečnostní a hygienické dodržení zásad, které musí splňovat i svou funkčnost.

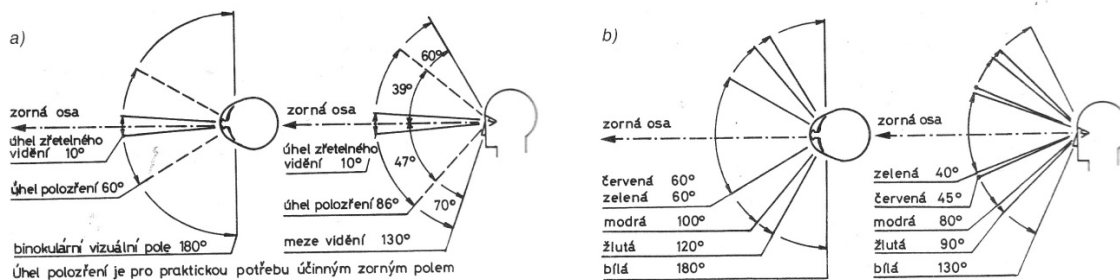
4.1 Hygiena práce

Studuje vztahy mezi lidským organismem a znaky, jimiž je charakterizováno pracovní prostředí. Výsledky vyplývající ze zkoumání těchto dynamických vztahů potom třídí a posuzuje podle závažností, jakou mají pro zdraví a rozvoj schopností člověka. Důležité dosáhnout optimálních hygienických podmínek.

Z hlediska hygieny práce si ergonomika všímá zejména podmínek dobré viditelnosti, akustických podmínek a klimatických poměrů, ozáření a vibrací v pracovním prostředí.¹

4.2 Vizuální podmínky

Má-li být objekt, předmět, útvar, podmět, dobře viděn a rozeznán, pak při normální zrakové ostrosti musí být určitá intenzity osvětlení zorného pole, dostatečný jas objektu nebo plochy, tj. poměr svítivosti a velikosti objektu (svítícího nebo světlo odrážejícího), potřebný kontrast objektu vzhledem k pozadí, dostatečná velikost objektu, přesněji dostatečná velikost tangenty zorného úhlu, tj. poměr velikosti objektu ke vzdálenosti pozorování objektu. Pokud některá z těchto podmínek není dostatečně dodržena v minimálních hodnotách, tak nemůže být objekt spatřen.

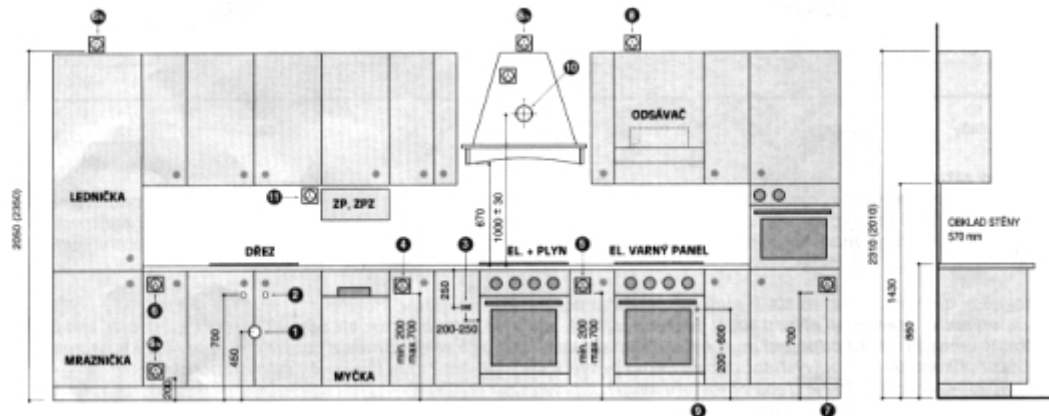


Obr. 1 – Zorné úhly

¹ [1]

Šmíd, M. *Ergonomické parametry*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1977. 36 s.

Zrak zprostředkovává více než 95% všech informací, avšak jeho schopnosti vnímání a rozeznávání mají svoje hranice, které se mění věkem a únavou a jsou ovlivňovány vnějším světelnými podmínkami. Optimální zorná vzdálenost závisí na velikosti pozorovaného detailu a na ostrosti zraku.²



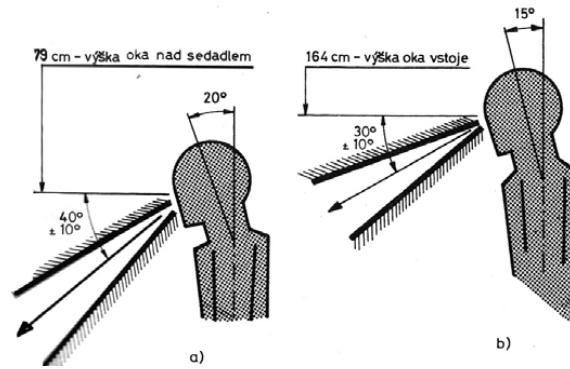
Obr. 2 – výšková studie kuchyně

4.3 Práce ve stoje

Při stále pracovní poloze vstoje se doporučuje určitá měkkost a pružnost podlahy. Dlouhodobé stání na dlaždicích, cementové podlaze nebo plechových deskách není vhodné. Fyzicky namáhavá ruční práce vyžaduje polohu vstoje, jemná a přesná práce je lepe prováděná vsedě. Při práci vstoje nesmí být tělo dlouho v jedné poloze, má být umožněna občasná změna postoje a občasný odpočinek vsedě. Při řešení stanoviště je třeba dbát na to, aby zde byly vyloučeny nebo omezeny únavné polohy těla vstoje. Při kterých trup nebo končetiny jsou drženy v nepřírozené poloze, náročné na statickou činnost svalstva. Je nutné, aby byla zabezpečena stabilita při různých pohybových úkonech, např. při ovládání stroje, nebo při manipulaci s materiálem, nástroji apod.³

² [1] Šmíd, M. *Ergonomické parametry*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1977. 44 s.

³ [1] Šmíd, M. *Ergonomické parametry*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1977. 54 s.



Obr. 3 Zorné úhly

4.4 Instalace digestoře

Každá firma má jiné odsávače, tím i jinak výkonné a jinak se instalují. Nebudu tedy psát příručku jak si nainstalovat digestoř, ale musí v této kapitole padnout zmínka o výšce, nainstalování digestoře.

I toto má každá digestoř jinak a také se jedná o podmínky a to jaký typ sporáku máte. Proto je dobré si vždy přečíst manuál. V podstatě se pokaždé musí docílit toho, aby člověk pohodlně viděl na sporák, ale zároveň aby digestoř spolehlivě odvedla svou práci. Takže řádově se jedná o rozmezí od 65 cm od pracovní desky u elektrického sporáku a 75 cm u plynového.



Obr. 4 Ideální výška usazení digestoře

5 MATERIÁL

Skoro každý designér se musí podřizovat požadavkům zadavatele, který omezuje designéra ve své tvorbě. Já jsem byl limitován mnoha aspekty a jednou z nich byla podmínka pro navrhování digestoří v Airforce, dodržení materiálů.

Sklo a aluminium jsou pro ně materiály, které tvoří vizuál jejich firmy. Aluminium společně se sklem dodává produktu vysokou exkluzivitu.

Snažit se je přesvědčit o použití jiných materiálů, bylo téměř nemožné. Musel jsem si uvědomit, že vše stojí firmu peníze a je těžké začít s novými technologiemi a materiály, když dosavadní techniku mají promyšlenou a přesně vědí, na kolik eur je výroba vyjde.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA TRHU

Průzkum trhu na domácí i na konkurenční půdě mi otevřel vědomí o světě digestoří. Před pozváním do firmy jsem o tomto trhu neměl moc velký rozhled a proto bylo nutné si udělat povědomí o konkurenci, cenách a všech aspektech, které mi nedovolily opakovat stejné produkty.

Firem, které vytváří kuchyňské digestoře je velké množství. Přišlo mi vhodné projít si ty, co ovládají trh. Největší možnost, jak poznat jejich filosofii a designy byl veletrh v Praze v Letňanech, který jsem cíleně navštívil před odjezdem do Itálie a kde mnoho firem mělo zastoupení formou veletržních stánků. Tam se mi ochotně prodejci věnovali a prezentovali jejich produkty a jejich filosofii. Zjistil jsem, že je to všechno naprosto stejné a že každá firma má velice podobné designy. Pomalu to vypadalo, jako by tyto firmy měly pouze jednoho designéra se svým rukopisem.

Nebyl jsem s tímto míněním zase tak daleko, jelikož například pro firmu Airforce pracuje externě jeden designér, který dělá pro další tři firmy v Itálii.

Digestoře každá firma řadí do dvou sekcí: drahé a levné, kdy levné se řadí do naprosto jednoduchých a strohých tvarů, které víceméně navrhnou inženýři zaměstnaní ve firmě. Druhá řada, poněkud luxusnější se tyčí vedle levných mnohem výše. Na první pohled je vidět, že se jedná o produkt jiné třídy, který často vypadá jako luxusní prvek do kuchyně. Tuto lepší třídu už tvoří designéři.

6.1 Airforce produkty

Nejprve jsem se soustředil na průzkumu firmy samotné. Fabriáno je město, kde vznikl první vodoznak, je to domov pro básníky, umělce vědce, hudebníky a světce a díky jejím znalostem a talentu se město stalo známé po celém světě. Kreativita, umění a talent jsou základem pro jejich produkty, jakožto mistrovské dílo. Firma se tedy snaží propojit historii a jejich město a ukázat, že jsou velice originální.

6.2 Jiné firmy

Není úplně nutné vypisovat všechny firmy, které jsou na trhu. Je jich spousta a mezi velké výrobce patří firmy jako je Franke, Electrolux, Best, Elica, Cata, Baumatic, Teka a mnoho dalších. V podstatě každá dělá digestoře právě tak, jako Airforce - nižší a vyšší třídy. Všechny designy mi připadaly opravdu stejné a tak jsem se snažil zjistit, jestli existují i výrobky, které jsou designově odlišné. Z velké části se designéři zaměřili na ostrůvkový odsávač. Dali jim podobu světla, kombinované s odsávačem.



Obr. 5 Okrasný typ ostrůvkový



Obr. 6 ostrůvkový typ reciklovaný

Vznikají také nástěnné, kde se dokonce i firma porsche vytvořil nový tvar.



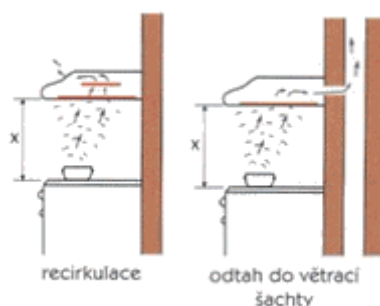
Obr. 7 Porsche design



Obr. 8 Cata design

7 TYPY

V dnešní době se vyrábí dva typy kuchyňských digestoří. Odtahový, recirkulovaný a až na pár výjimek jsou tyto dva typy zkombinované v jednu a záleží pouze na možnosti zapojení. To je kvůli univerzálnosti. Odsavač je možné pomocí mechanické páčky, ukryté pod spodním krytem přepnout buď do režimu recirkulace nebo do režimu odtahu. Pokud je odsavač přepnut do režimu recirkulace, je nutné osadit do odsavače ještě navíc uhlíkové pachové filtry.



Obr. 9 principy odtahu par

7.1.1 Odtahový typ

Tradiční typ se vyznačuje odtahovým potrubím ven nebo do komína. Digestoř je velice účinná a výrazně se liší v ceně, která je v porovnání s recirkulovaným typem levnější. Jestliže může být poskytnutý odtah par potrubím ven je výhodné, využít tento typ.

7.1.2 Recirkulovaný typ

Recirkulovaný typ je na rozdíl od klasického bez napojení na odtahové potrubí a používá uhlíkové filtry. Vzduch je tedy nasáván přes aktivní uhlíkový filtr, kde se přefiltruje a je vypuštěn zpět do prostoru. Přefiltrovaný vzduch není naprosto čerstvý, ale relativně je mnohem čistější, než bez filtrace. Záleží na tom, jak často se filtr vyměňuje. Doporučuje se v klasické domácnosti vyměnit jednou za půl roku. Cena takového filtru se pohybuje od 500 do 3500 korun českých. Tento typ je mnohem dražší než klasický, jedná se tedy o řešení, kde není možnost připojení odtahu na komín.

7.2 Místa pro využití digestoře

7.2.1 kuchyně

Za jeden rok se na místa v okolí vařiče usadí průměrně 4.5 litrů mastného mazu. Tedy hlavním účelem digestoře v kuchyni je odsát všechny páry, mastnotu, kouř, plynné a vedlejší nechtěné pachy z vaření, které nechceme, aby nás v kuchyni obklopovaly. Také je velmi důležité odsávání vlhkosti, která jinak může způsobovat nepříjemné plísňě jak v interiéru, tak na jídle v kuchyni uskladněném.

7.2.2 laboratoře

Další oblast využití je v laboratořích, kde digestoř má za úkol odsát nebezpečné jedovaté plynné látky či látky zapáchající. Tyto odsávače stejně i pro lakování se řadí do průmyslových digestoří.

7.2.3 Lakovny

Další oblast využití je v laboratořích, kde digestoř má za úkol odsát nebezpečné jedovaté plynné látky či látky zapáchající. Tyto odsávače stejně i pro lakování se řadí do průmyslových digestoří.

7.3 typy designu

Díky rozmachu technologií a módním trendům v kuchyních se dostává na trh velká škála produktu, které nás zbavují nevábnych pachů z vaření. Druhy digestoří se v této kapitole liší umístěním v kuchyni.

7.3.1 ostrůvkový odsávač

Pro mnohé je velkým trendem prostorná kuchyně se sporákem, který není umístěný u zdi, ale v prostoru. V takovém případě se digestoř zabuduje do stropu, který samozřejmě musí být stavěný na jeho váhu.



Obr. 10 Ostrůvkový typ

7.3.2 Komínová digestoř

Někdy je můžete najít pod označením krbové, či nástěnné digestoře. Tento druh je nejvíce rozšířen, díky své rozmanitosti. Často je využíván, jako externí doplněk stěny, kde nejsou skříňky. Jedná se o produkt, který je zafixován na stěně a je z něj vyveden komín, který je zakryt kovovou krytinou tak, aby schoval neestetickou odtahovou rouru.



Obr. 11 Komínový typ

7.3.3 Podvěsná digestoř

Tradiční a obvykle nejlevnější typ odsávače je namontován pod skříňkou kuchyně a je zafixován k vnější zdi. V mnoha modelech je vzduch vytažen z kuchyně prostřednictvím výfukového potrubí ve stěně. Jeho obecné pravidlo je jeho neestetický vzhled a pocit nabouraného stylu kuchyně.



Obr. 12 Podvěsný typ

7.3.4 Vestavná digestoř

Tento typ se dá zabudovat do skříňky každé kuchyně, takže nenarušuje vzhled kuchyně. Jeho výhodou je, že nezabere moc místa a dá se tak využít i v malých kuchyních.



Obr. 13 vestavný typ

7.3.5 Výsuvná digestoř

Výsuvná digestoř se dělí na dva typy. Vertikální a horizontální. Vertikální se často využívá tam, kde díky umístění varné desky není možné zavěsit na zeď či strop a je zabudován v pracovní desce za varným panelem a v případě potřeby se vysouvá nad pracovní desku.



Obr. 14 Výsuvný typ - vertikální

Horizontální výsuv je využíván na rozšíření plochy pro nasátí výparů.



Obr. 15 Výsuvný typ - Vertikální

8 FILTRY

Všechny kuchyňské digestoře mají filtr, který zachytává mastnotu z vaření. Většina jich je omyvatelná a díky tomu se dají opětovně použít. Pro odtahový typ se používají tukové filtry, které se dnes zpravidla vyrábějí z nerezů, po zanesení je stačí omýt vodou se saponátem nebo v myčce. Výrobci volí spíše než jeden velký filtr dva malé, aby se dobře vešly do myčky.

U těch nejlevnějších přístrojů však stále používají filtry z netkané textilie, která připomíná molitan. Sice je lze jednou či dvakrát přeprat v horké vodě se saponátem, ale pak se roztrhají a musíte koupit nové.

8.1 Hliníkové filtry

Asi nejvyužívanější ze všech. Je jednoduše odnímatelný a dobře omyvatelný. Jeho tvar připomíná mřížku. Nejčastěji je v horizontální poloze, kde shromažďuje mastnotu na povrchu a to způsobuje změnu barvy z hliníkové do mazlavé žluté barvy. Tyto filtry se dnes vyrábí ve velikosti tak, aby se daly dát do myčky nádobí, kde se také nejlépe umyjí.

8.2 Tukové filtry

Jsou to obyčejné filtry na bázi molitanového materiálu, který se dá dvakrát vyprat a pak se víceméně rozpadne. Účinnost je procentuelně vysoká, bohužel je zapotřebí filtr měnit každé 4 měsíce.

8.3 Uhlíkové filtry

Pohlcuje velice dobře pachy a mastnotu. V automobilovém průmyslu se tyto filtry používají, aby chránil posádku před nepříjemnými zápachy, pyly a jemnými částicemi prachu.

8.4 Vývojové trendy

Vzhled kuchyně díky výše zmíněným vlivům k vaření je velice pozitivní a lidé se v kuchyni chtějí cítit dobře. Svět designu nabízí velkou škálu sortimentů, kam spadají i digestoře.

Všechny digestoře mají jediný účel a rozlišuje je jen tvar a přidaná hodnota funkčnosti. Použití nových technologií se může promítat do konstrukce a designu stroje. Bohužel můj pocit u všech produktů je, že novým technologiím se firmy vyhýbají. Drží se svých vyzkoušených zkušeností a financují hlavně vývoj do motorů, aby nehlučely, ale byly výkonné.

Přidání prvků, jako je dotykový display, který by ukazoval např. vybraný recept na vaření nemají firmy chuť řešit. Nechal jsem si to od firmy Airforce vysvětlit a bylo hned jasné, že do vývoje by se muselo uvolnit značné množství financí a obávají se, že takový produkt by na trhu byl drahý a nikdo by ho nekupoval. Logické vysvětlení znělo, že 80 % klientů, kteří si kupují digestoře nad 50 000 Kč, nevaří a proč by jejich kuchař potřeboval kuchařku zabudovanou v digestoři. Vyrábět takový typ digestoře pro zbylých 20 % se jím zase nevyplatí.

9 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

Design je spjatý s funkčním zaměřením zařízení pro domácí použití. Cílem je tedy navrhnout uživatelsky jednoduchý a vizuálně zajímavý produkt s přidanou hodnotou subfunkcí prvků.

9.1 Všeobecné požadavky na navrhované zařízení

9.1.1 Hlediska výrobce

Cílem pro výrobce a prodejce je upoutat zákazníky svou kvalitou, originalitami a uspokojit jejich nároky. Je zapotřebí následovat jejich rukopis designu a materiály. Jelikož se jedná o sériovou výrobu a jinou cenovou úroveň produktu, musí se dbát na dobré užité vlastnosti a spolehlivost.

Nároky jsou na každé odvětví vývoje jiné. Já, jako designér dbám na jednoduchost obsluhy, vzhledový potenciál, technologické možnosti a subhodnoty produktu.

9.1.2 Hlediska uživatele

Pro uživatele po instalaci digestoře je pro mě jasným cílem jeho uspokojení z uživatelské stránky. Špatný design pro mě znamená, když k produktu potřebuji návod. Intuitivnost pro použití produktu je důležitá. Manipulace musí být jednoduchá a piktogramy musí být pochopitelné.

9.2 Ovládací panel

Ovládá se s ním odsávání, jeho regulace a světlo. U Airforce se převážně jedná o dotyková čidla, podsvícena diodou, ale i o manuální I-Drive. Oba ovladače jsou použity na návrhu č. 1.

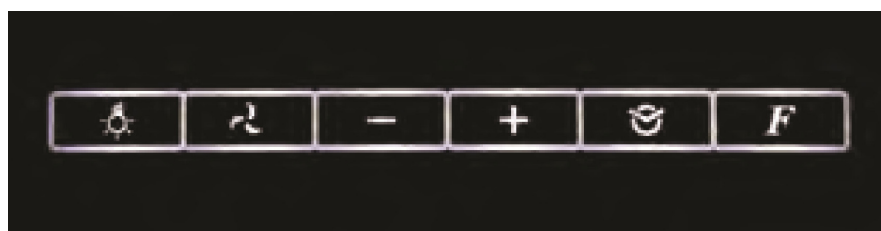
9.2.1 I-drive

Ovladač fungující na bázi otáčení ovladače do poloh různých funkcí.



Obr. 16 I drive ovladač

9.2.2 Dotykový panel



Obr. 17 Dotykový pane

Ovládací funkce pro tento dotykový panel jsou zleva následující:

- Světlo
- Odsávání
- Plus a minus regulace odsávání
- Časovač
- Červeně rozsvícené F indikuje výměnu filtru

10 PROCES

Proces, který probíhal mezi mnou a firmou Airforce byl pro mě velice přínosný z profesionální stránky. Jsem rád, že se mohu o procesu podělit skrze tuto diplomovou práci s ostatními a možná některým přiblížit, jaké to je být na začátku něčeho velkého.

10.1 Krok první

Dříve, než se zasedne k papíru s tužkou, je důležité si o firmě udělat obrázek. Zjistit jejich filosofii, jak fungují uvnitř firmy, co vyrábí a hlavně, co po vás chtějí. Za týden práce v Itálii vymyslet kvalitní a nápadité designy. Průzkum mi pomohl udělat si obrázek o trhu a nechal jsem si celý den na prozkoumání jejich kultury a snažil se inspirovat městem, přesně, jak praví ve svém katalogu. Městečko má historický ráz s mnoha muzei, kavárnami a malebnými obchůdky se sýrem a prošůtem. Lidé se na náměstí scházejí až večer, kde se přátelsky baví až do pozdních nočních hodin.

Za tento den jsem si uvědomil, že pro mě to je první spolupráce profesionálního rozsahu, kde jsem najednou nebyl pouhý student, ale musel jsem reálně působit jako designér a přesvědčit ostatní o svém nápadu.

Najednou nebyly žádné konzultace, kde by mi někdo poradil, jakým směrem se uchylovat. Nebyl tam žádný zkušený designér, který by dohlédl na kvalitu designu. Byl jsem to pouze já a za mnou marketingové a prodejní oddělení po boku s technology.

Za týden pobytu ve Fabriánu jsem předložil spoustu návrhů marketingovému oddělení a na základě jejich reakcí jsem posední den z těch mnoha skic selektoval ty nejlepší nápady a ukázal je samotnému majiteli firmy Urbánu Urbanimu.

10.2 Krok druhý

Po konzultaci s majitelem jsme vyselektovali návrhy, které se zalíbily a technik odsouhlasil jejich vyrobitelnost. Další krok mě vedl k počítači, kde jsem vytvořil 3D vizualizace daných návrhů. Tam se teprve ukázaly velké mechanické a ergonomické nedostatky některých návrhů, které nešly s výrobou skloubit. Zatím je na trhu jeden produkt, který si po vytvoření vizualizací promysleli na technickém oddělení, kde také připravili detaily k jeho výrobě. Vše nyní bylo připraveno k sériové výrobě. Aby si firma ověřila, že se výroba vyplatí, prezentovali vizualizaci na webových stránkách a v katalogu, kde jednoduše zjistili, jestli tento model půjde na odbyt. Výsledky ukázaly, že dostávají objednávky a vedení tak dalo zelenou na výrobu.

10.2.1 Model F132 - návrh č. 1

Každý designér by měl nejprve mít myšlenku a na jejím základě vytvářet produkt. Produkt tak získal svůj příběh, který může pomoci i v prodeji samotném. Opačný přístup k tvorbě díla a to dávat mu duši po zrození je drastické.

Při této práci jsem neměl moc na vybranou. Myšlenka byla dána stávajícími produkty a já jsem řešil pouze tvarové řešení. Zde jsem se snažil o naprosto čistou linii, která však nebude jednotvárná, jako u stávajících produktů. Kombinace skla a aluminia jsem využil jako kontrast pro odlehčení produktů a podtržení její exkluzivity.

Přední kryt se zaoblenými rohy slouží na zahalení filtrů je odtečené od těla, aby umožnil odsávání pár po celém obvodu. Kryt odchycen v horní části a díky tomu je otvíratelný tak, aby byly snadno odnímatelné filtry a zároveň při otevřené poloze může odsávat nadměrně vytvořené páry.

Zadní plocha se uprostřed zaobaluje plynule dovnitř a vzniká tak otvor pro sací jednotku a prostor na filtry.

Kvůli tomuto návrhu vzniklo i téma této diplomové práce, a to díky jeho uchycení ve firmě a nadále i na trhu. Nikdo nevěděl, jestli bude tento kulatý design mít na trhu úspěch, protože kuchyně mají jasné ostré úhly a proto firma nejprve na internetu zveřejnila vizualizace. Na základě objednávek zjistí, jestli má cenu posílat design do produkce.

Je vidět, že marketingové oddělení umí předpovídat prodejnost a ví, co na trh vypustit. Samozřejmě nejedná se o produkt, který by si získal obdiv každého, ale několik kusů se z dílen do světa už poslalo.

Uživatel pro manipulaci potřebuje znát pouze tři body.

- Musí umět sundat a nandat filtr.
- Musí porozumět piktogramům na obsluhu digestoře (zapnutí a vypnutí odsávání, světla a regulace odsávání).
- Manuální otevření čela odsávače pro zachycení zvýšeného množství výparu při vaření



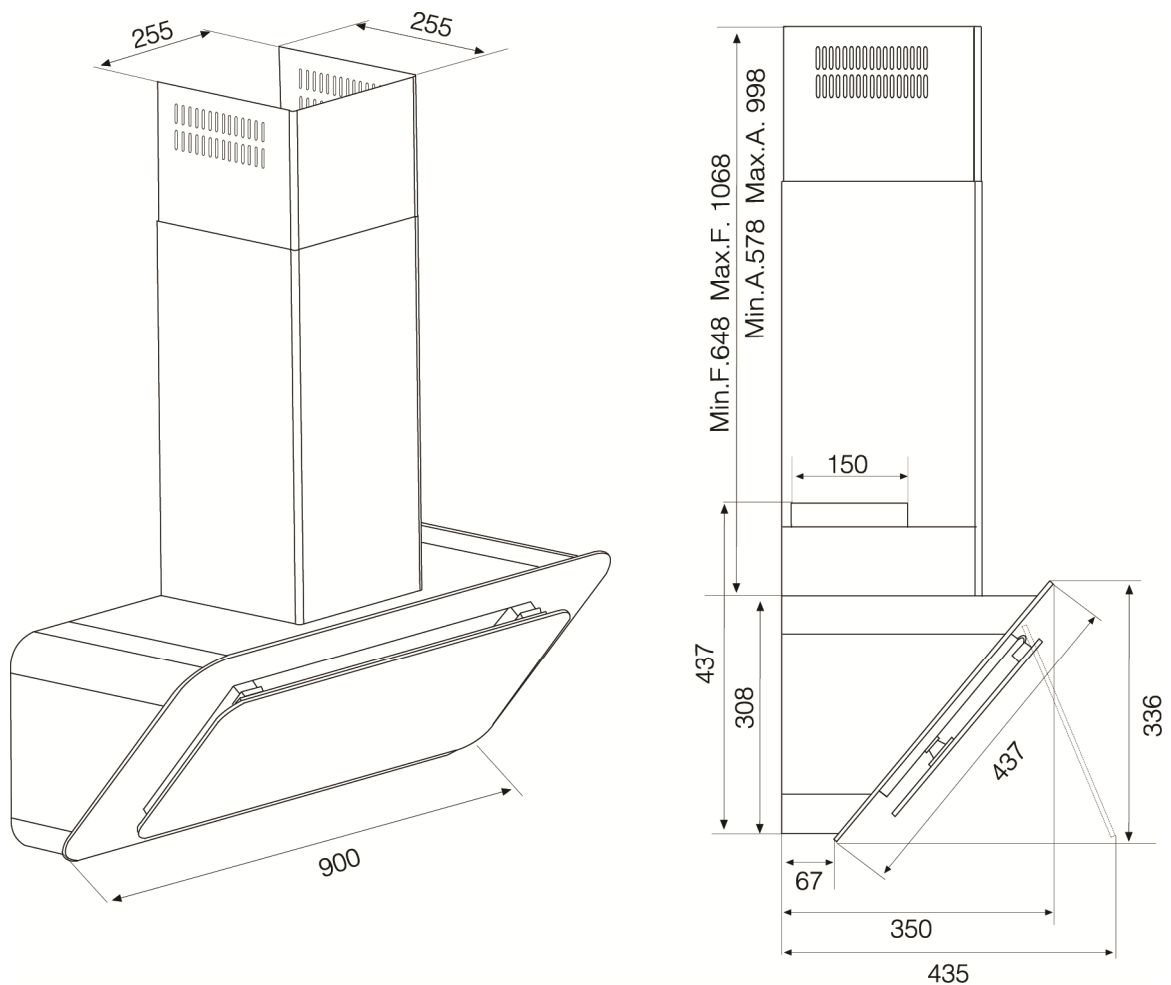
Obr. 18 Design # 1



Obr. 19 Otevření kryt



Obr. 20 Náhled v kuchyni



Obr. 21 Technický výkres

DIMMABLE
LIGHT

I-DRIVE

THREE-PHASE
MOTORFILTER
CHANGE

LED

PERIMETER
ASPIRATIONENERGY
SAVING

Technické parametry produktu:

- 90 cm zkosený odsavač par
- Štěrbínové odsávání
- Dotykové ovládání
- 4 rychlosti
- 2x 4 w led osvětlení
- 750 m³ / hod. Motor
- Hlučnost 44-66 dba
- Černé tvrzené sklo
- Uhlíkový filtr pro recirkulaci: 1x affcaf25



Obr. 22 Ovládání dotykové

10.2.2 Návrh 2

Zde je myšlenka zřejmá. Už jsem se zmiňoval o zabudovaném dotykovém displeji, kde by se mohlo procházet kuchařkou, koukat na film či kontrolovat své miminko díky babykameře. Tato myšlenka se stala nereálnou díky vysoké ceně takového produktu.

Myšlenka se tedy přenesla do poněkud jiné formy, a to do systému, kde polovina digestoře může sloužit jako podstavce na knihu s recepty či dnes velmi populární tablety, kde si každý může najít své.

Digestoř dostává tak novou hodnotu využití a může sloužit nejen jako odsávač páry. Díky naklonění vrchní plošiny získáme i účinnější odsávací prostor a pára by neměla ohrožovat umístěné věci na digestoři.



Obr. 23 design # 2



Obr. 24 otevřený kryt

10.2.3 Návrh 3

Tento návrh ukazuje svou jednoduchost v lehce prohnutém skle. Firma je schopná vytvářet lehané sklo, proto se jim tento návrh zalíbil. Aby digestoř mohla pracovat je zapotřebí krajní část posunout dopředu.



Obr. 25 Design # 3



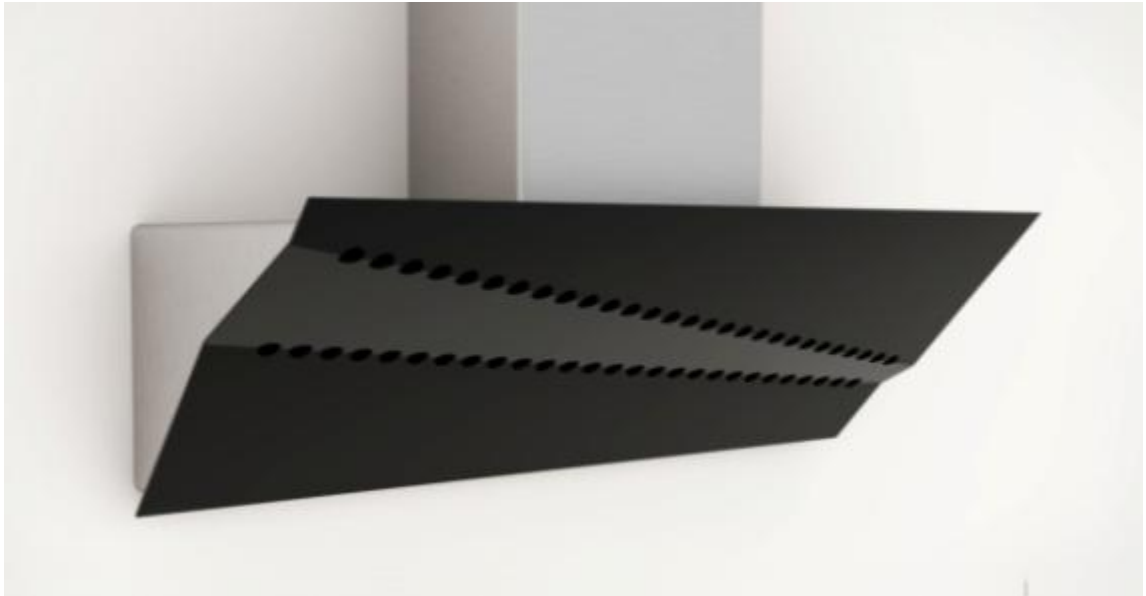
Obr. 26 Otevřené nasávání

10.2.4 Návrh 4

Přední čelo je vytvořeno z jednoho dílu plátu alumina, který se díky sacím otvorům dá ohnout do níže ukázaného tvaru. Díky tomuto principu se dá vytvořit ne jeden tvar čela, ale i otvory mohou být různorodého tvaru.



Obr. 27 Design # 4

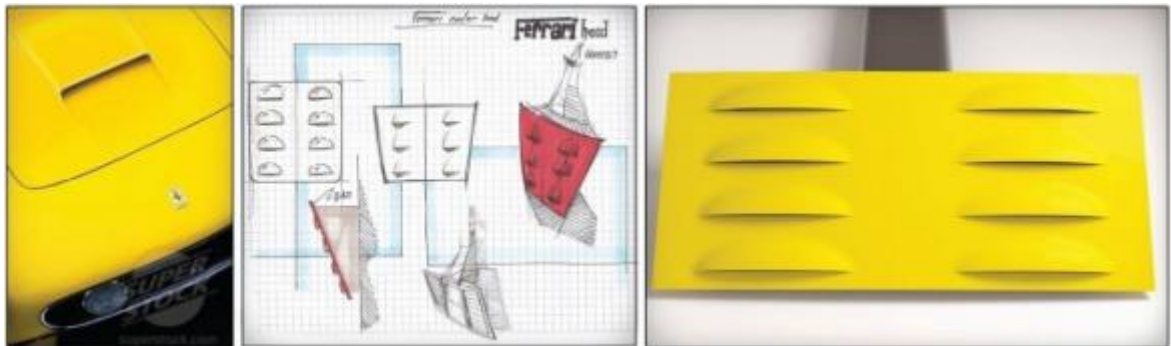


Obr. 28 Design # 5

10.2.5 Nevybrané koncepty

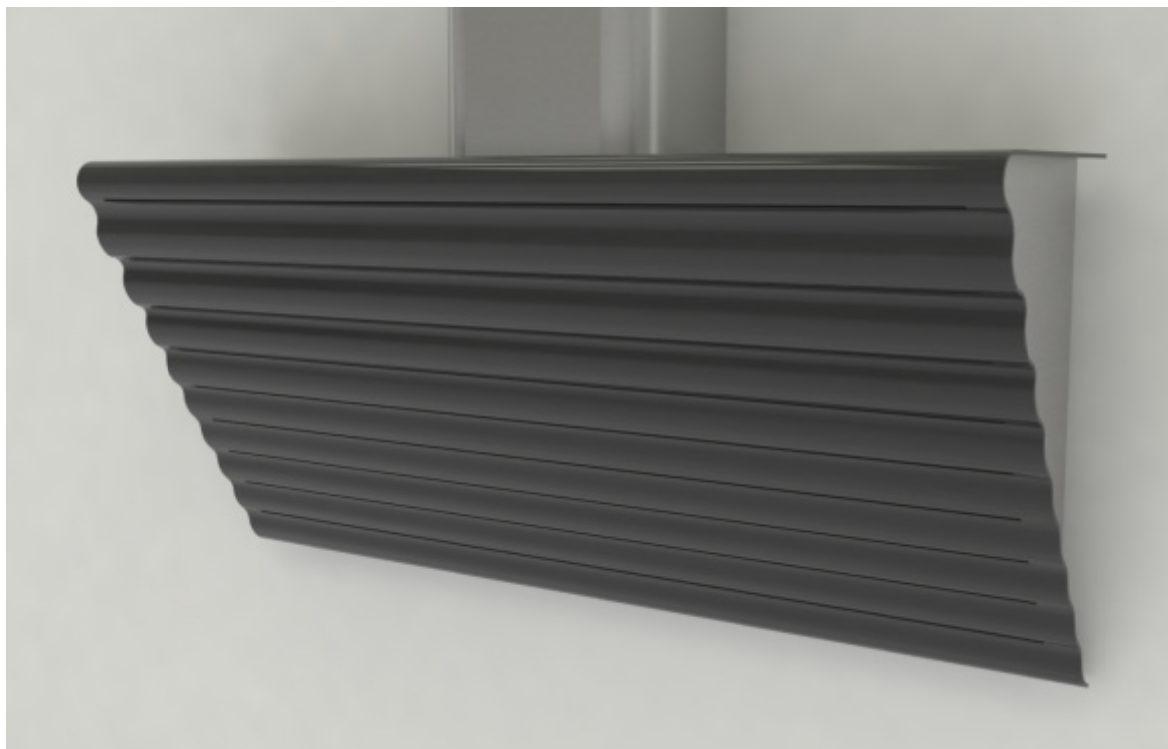
Náhled i na návrhy, které mají potenciál, bohužel z technické stránky výroby by tyto návrhy byly nákladné a pro firmu tak nereálné.

Nechal jsem se také inspirovat autem, museem od architekta Kaplického v Modeně, kdy jsem vytvořil čelo digestoře ve tvaru zadní kapoty Ferrari.



Obr. 29 Ferrari design

Vlněná digestoř zase měla pojmout páru jako hru, kde se pára rozehrává po vlnité ploše a v každé komoře jsou odsávací otvory, které by postupně odsály páru.



Obr. 30 vlnitý design

ZÁVĚR

Cílem mého studia bylo vytvořit reálný produkt pod svým jménem pro fungující firmu. Na začátku stanovení tohoto cíle jsem ještě nevěděl, co to bude, jestli vůbec. Dostala se mi ta čest mé cíle splnit. Není to věc, kterou by nutně každý potřeboval, ale pravda je, že trávíme v kuchyni nespočet hodin, abychom uspokojili své základní potřeby. Proč tedy neuspokojit i vizuální vnímání s funkční vlastností odsávače?

Nově navržené varianty nabízí převážně tvarové řešení, kterým se snažím přidávat vícefunkci, než jen odsávání par. Pohledová digestoř by jinak sloužila jako nevyužité místo, které pouze zpestří prostor svou krásou.

Komplexní přehled, technologie a inspirace byla naprostou nutností a součástí přípravy před tvorbou veškerých koncepcí a návrhů.

Od myšlenek, skic a ergonomických studií byl design v postupných krocích směřován k finálním návrhům až po reálný plně funkční produkt.

Mnoho designu na trhu jsou stejné. Ani já nemám zatím pocit, že bych se velice odlišil. Zatím jsem na začátku své profese a tato práce mi dala velkou zkušenost. Pokusím se přesvědčit tuto firmu přemýšlet do budoucna a investovat do tohoto kroku napřed. Pro mě zatím ten první krok je výsledek, který je schopný plnit cíle formulované v zadání.

BIBLIOGRAFIE

1. **Šmíd, M.** *Ergonomické parametry*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1977.
2. **Asensio, Paco.** *Kitchen design*. Španělsko : teNeues, 2003. 3-8238-4522-5.
3. **Neufert, Peter.** *Navrhování staveb*. Koln : Consultinvest, 1992. 3-531-58651-1.
4. **Lefteri, Chris.** *Materials for inspirational design*. Mies : RotoVision SA, 2006. 2-940361-50-9.
5. **Norman, Donald A.** *Design pro každý den*. USA : Basic book, 2002. 978-80-7367-314-1.
6. **Schleifer, Simone K.** *Tomorrow's world*. Antwerp : Booqs, 2000. 978-94-60650-57-4.
7. **spa, Airforce.** *Airforce made in Fabriano*. Fabriano : Airforce spa, 2012.
8. **Kolon, Frechmann.** *Organic architecture*. Barcelona : LOFT publicaction, 2010. 978-84-96936-57-7.
9. **Kolesár, Zdeno.** *Dějiny designu*. Praha : Vysoká škola umělecko-průmyslová , 2004. 80-86863-03-4.

CITOVANÁ LITERATURA

1. [1] **Šmíd, M.** *Ergonomické parametry*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1977.

INTERNETOVÉ ODKAZY:

- www.airforcespa.com - Italská firma zabývající se výrobou a prodejem digestoří
- www.happymaterial.com - Přináší na trh nové, progresivní materiály
- www.kuchynske-digestore.cz - Prodejce v ČR
- www.kitchenhoods.ca - detaily jednotlivých typů digestoří
- www.kitchendesigns.com - design kuchyní
- www.wikipedie.com - historie kuchyně

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Zorné úhly	14
Obr. 2 – výšková studie kuchyně	15
Obr. 3 Zorné úhly	16
Obr. 4 – ideální výška usazení digestoře.....	17
Obr. 5 Okrasný typ ostrůvkový	20
Obr. 6 ostrůvkový typ recikulovaný	20
Obr. 7 Porsche design	21
Obr. 8 Cata design.....	21
Obr. 9 principy odtahu par.....	22
Obr. 10 Ostrůvkový typ	23
Obr. 11 Komínový typ	24
Obr. 12 Podvěsný typ.....	24
Obr. 13 vestavný typ	25
Obr. 14 Výsuvný typ - vertikální.....	25
Obr. 15 Výsuvný typ - Vertikální	26
Obr. 16 I drive ovladač	28
Obr. 17 Dotykový pane	28
Obr. 18 Design # 1.....	30
Obr. 19 Otevření kryt	31
Obr. 20 Náhled v kuchyni.....	31
Obr. 21 Technický výkres	32
Obr. 22 design # 2	33
Obr. 23 otevřený kryt.....	34
Obr. 24 Design # 3.....	34
Obr. 25 Otevřené nasávání	35
Obr. 26 Design # 4.....	35
Obr. 27 Design # 5.....	36
Obr. 28 Ferrari design	36
Obr. 29 vlnitý design	37

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

aj. a jiné

akad. Akademický

apod. a podobně

atd. a tak dále

doc. docent

např. například

prof. profesor

s.r.o. Společnost s ručením omezeným

soch. Sochař

tzv. takzvaný

11 SEZNAM PŘÍLOH

příloha 1 : technický výkres

příloha 2 : technický výkres 2

příloha 3 : foto A

příloha 4 : foto B

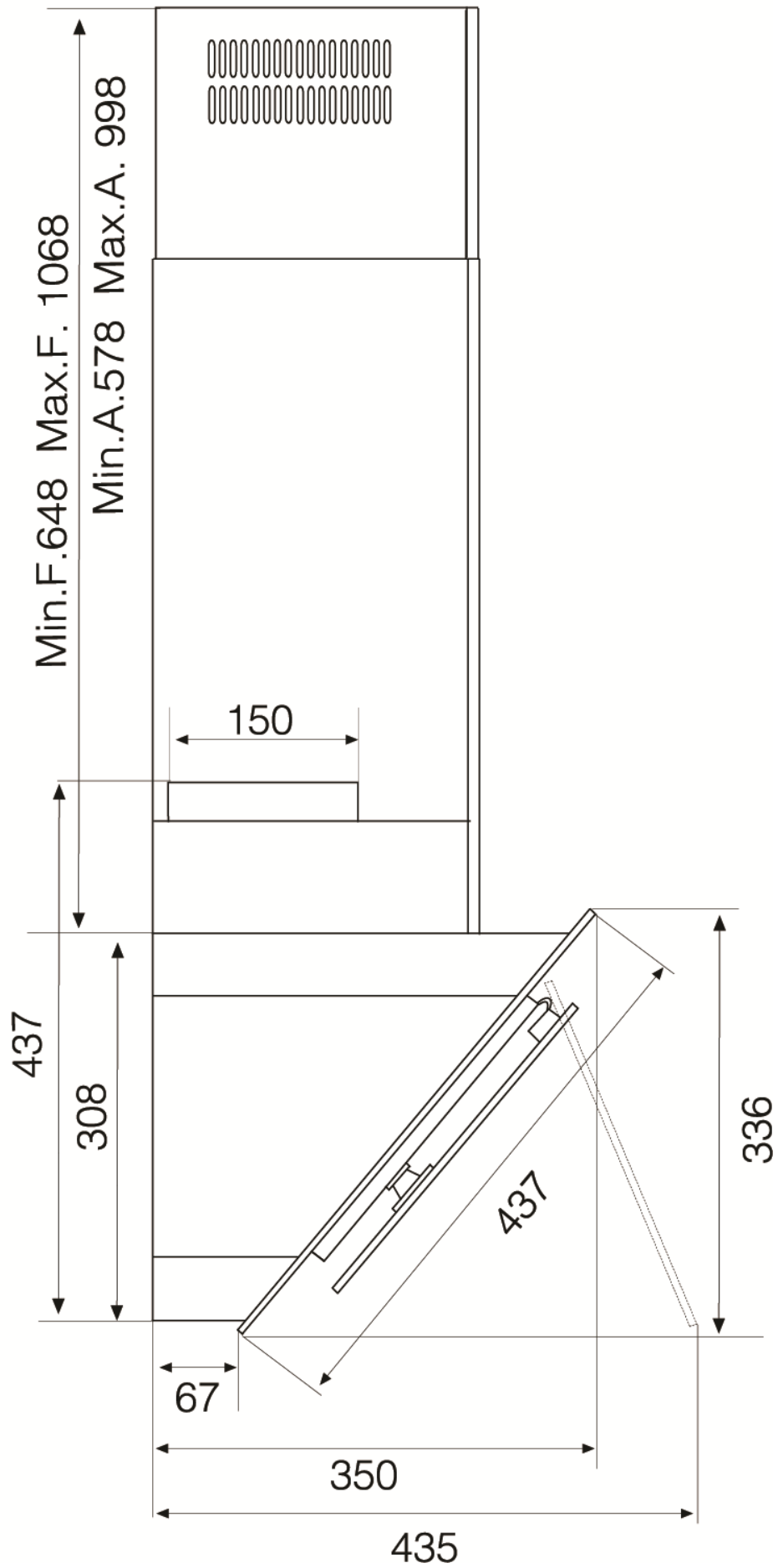
příloha 5 : foto C

příloha 6 : doprovodný manuál A

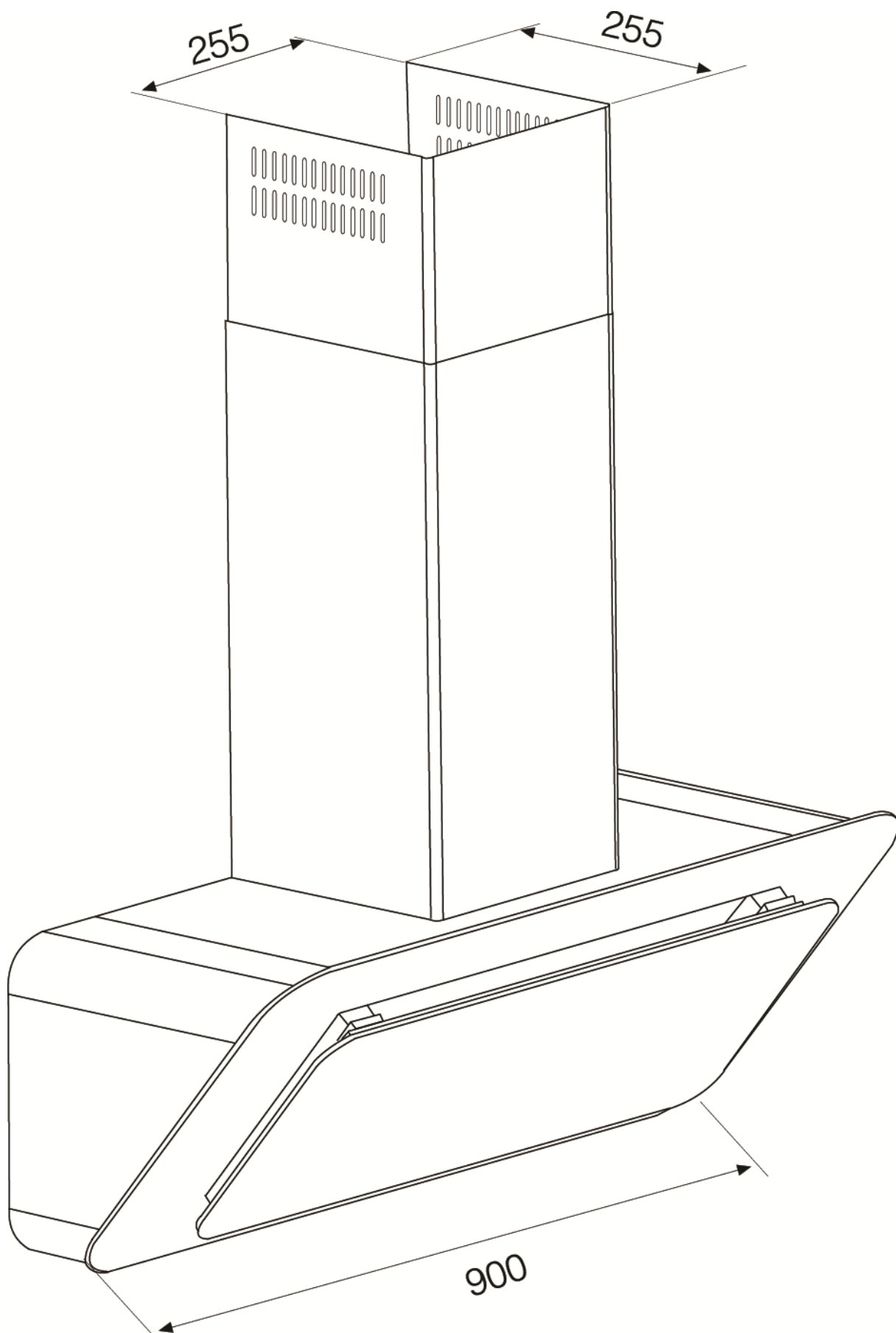
příloha 7 : doprovodný manuál

příloha 8 : funkční hotový výrobek

příloha 9 : CD s digitální verzí diplomové práce



příloha 1 : technický výkres



příloha 2 : technický výkres 2



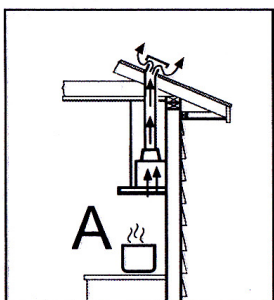
příloha 3 : foto A



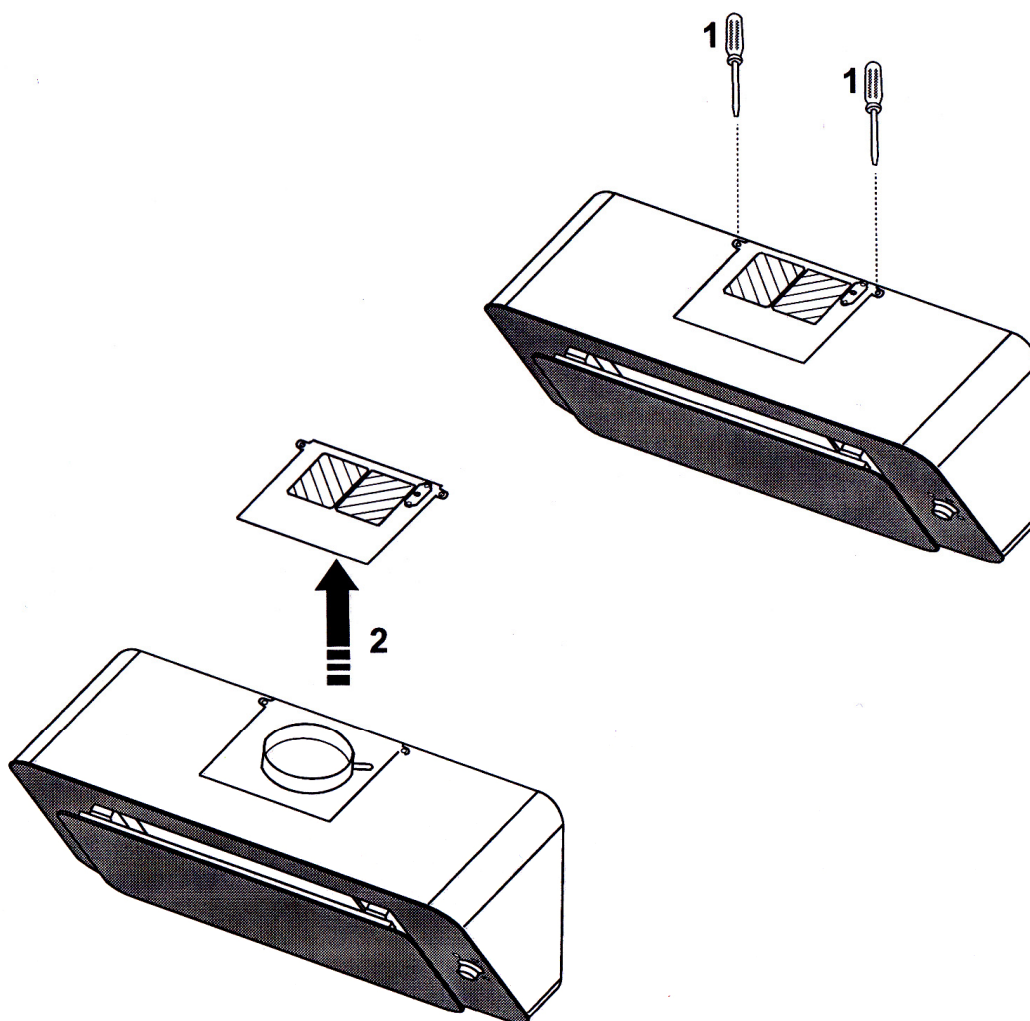
příloha 4 : foto B



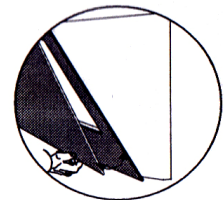
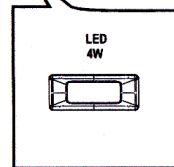
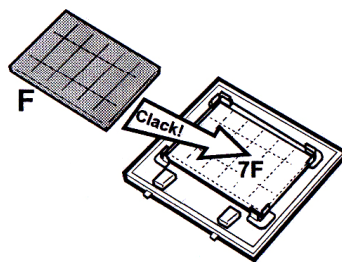
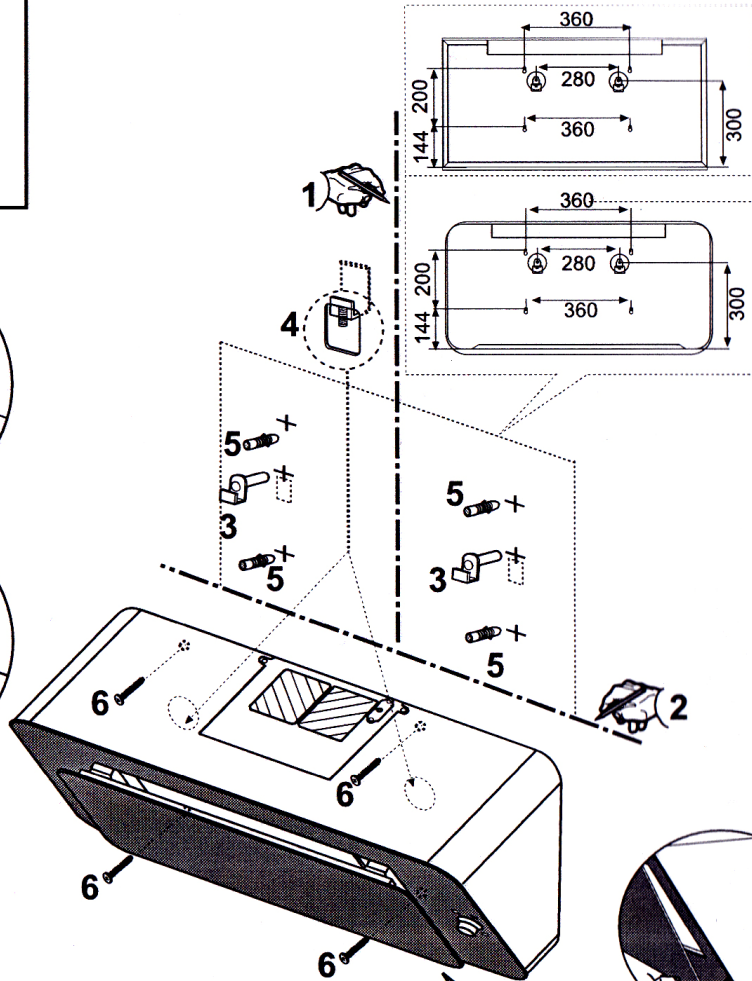
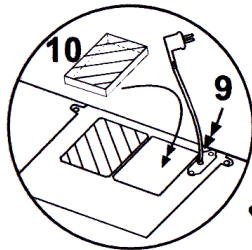
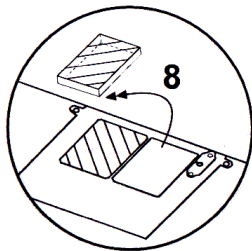
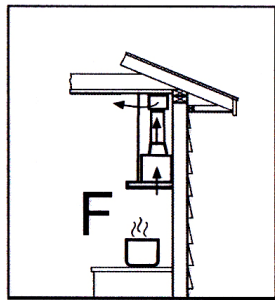
příloha 5 : foto C



optional



příloha 6 : doprovodný manuál A



příloha 7 : doprovodný manuál