

## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Lucie Dvořáková

datum narození: 09.03.1999

akademický rok / semestr: 2020/2021 Letní semestr  
obor: Design  
ústav: 15150  
vedoucí bakalářské práce: MgA. Martin Tvarůžek

téma bakalářské práce: Fén (vysoušeč vlasů)  
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Návrh cestovního vysoušeče vlasů zohledňující ergonomická, technická a estetická hlediska za účelem zvýšení uživatelského komfortu a skladnosti.

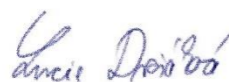
2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Výstupem bude zpracování návrhu uživatelsky příjemného cestovního vysoušeče vlasů, včetně portfolia formátu A3 na šířku ve dvou kopiích, modelu v měřítku 1:1, 2x CD portfolia, a poster ve stanovené velikosti a struktuře.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

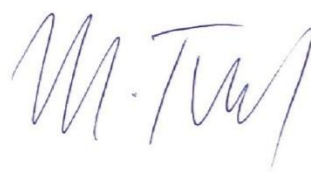
Datum a podpis studenta:

14.4.2021



Datum a podpis vedoucího DP:

V Brně dne 14.4.2021



Registrováno studijním oddělením dne:

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Lucie Dvořáková	
Akademický rok / semestr: 2020/2021, 6. semestr	
Ústav číslo / název: 15150 / Ústav designu	
Téma bakalářské práce - český název:	
Vysoušeč vlasů	
Téma bakalářské práce - anglický název:	
HAIR DRYER	
Jazyk práce: čeština	
Vedoucí práce:	MgA. Martin Tvarůžek
Oponent práce:	Ing. Petr Fiala
Klíčová slova (česká):	Design, ergonomie, KeyShot, Rhinoceros, Vysoušeč vlasů
Anotace (česká):	Bakalářská práce se zabývá návrhem cestovního vysoušeče vlasů. Důraz je kladen na ergonomii a současné trendy v oblasti designérských produktů na vlasy. Návrh bere ohledy i na samotnou konstrukci zařízení. Navržený cestovní vysoušeč disponuje inovacemi ve skladnosti a úchopech produktu s kvalitní uživatelskou ergonomií.
Anotace (anglická):	The bachelor's thesis deals with the design of a travel hair dryer. Emphasis is laid on ergonomics and recent trend in the sphere of designer hair products. The design takes into account mechanical construction of the machine. The designed travel dryer has innovations in storage and product grips with quality user ergonomics.

Prohlášení autora

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

V Praze dne 21.5.2021



Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

## OBSAH

Anotace	4
Klíčová slova	4
Annotation	4
Key words	4
Poděkování	5
Úvod	6
Rešerše – analytická část	7
Výstup analýzy	22
Formulace vize	23
Prověřování variant	24
Syntéza – výsledný návrh	28
Závěr	41
Zdroje	42

## ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá návrhem cestovního vysoušeče vlasů. Důraz je kladen na ergonomii a současné trendy v oblasti designérských produktů na vlasy. Návrh bere ohledy i na samotnou konstrukci zařízení. Navržený cestovní vysoušeč disponuje inovacemi ve skladnosti a úchopech produktu s kvalitní uživatelskou ergonomií.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Design, ergonomie, KeyShot, Rhinoceros, Vysoušeč vlasů

## ANNOTATION

The bachelor's thesis deals with the design of a travel hair dryer. Emphasis is laid on ergonomics and recent trend in the sphere of designer hair products. The design takes into account mechanical construction of the machine. The designed travel dryer has innovations in storage and product grips with quality user ergonomics.

## KEY WORDS

Design, ergonomics, KeyShot, Rhinoceros, Hair dryer

## PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce MgA. Martinovi Tvarůžkovi a asistentu Ing. Tomášovi Bláhovi za veškeré připomínky, konzultace a odborné vedení při zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat profesionálnímu kadeřníku Ondřeji Kubičkovi za odborné rady v rámci potřebných funkcí vysoušeče. V neposlední řadě děkuji celé rodině a svým nejbližším za podporu během celého mého dosavadního studia.

## ÚVOD

Ve své bakalářské práci, se zabývám návrhem cestovního fénu na vlasy. Pozornost je zaměřena především na ergonomii, současné trendy v navrhování těchto produktů a skladnost. Cílem práce je navrhnout ergonomicky přívětivý produkt, který se díky své skladnosti vejde do každého zavazadla, a bude splňovat požadavky na kvalitní vysoušeč vlasů.

Cestovní fény se vyznačují především malou velikostí a nízkou hmotností. Často se u nich vyskytuje sklápěcí rukojeť pro lepší skladnost. Bohužel mají většinou méně funkcí a nižší příkon než klasické domácí nebo profesionální fény. [1]

Aby bylo možné navrhnout funkční a výkonně dostatečně kvalitní fén na vlasy, je v první řadě nutná konzultace s odborníkem, neboť právě on ví, jaké funkce jsou nejčastěji používané a které by měl mít každý vysoušeč vlasů. Cestovními fény si uživatelky, které je používají příliš často, můžou vlasy spíše ničit, kvůli nedostatku funkcí a následném přehřívání fénu.

Za účelem většího nahlédnutí do problematiky cestovních fénu, jsem vytvořila dotazník, ve kterém jsem se snažila zjistit co nejvíce problému, které trápí uživatelky těchto zařízení, případně také, proč je nepoužívají. Z dotazníku vyplynulo, že uživatelkám záleží především na velikosti fénu, a byl to i nejčastější důvod, proč si s sebou fén na cesty neberou.

Pro co nejmenší velikost, jsem se snažila přizpůsobit tvar celého vysoušeče tak, aby i jeho tělo sloužilo jako rukojeť, a každý si tak našel pohodlný úchop pro fénování vlasů, bez zbytečně dlouhého a objemného madla pro úchop.

Cílem mé bakalářské práce, je navrhnout takový cestovní fén, který bude díky své velikosti a množství funkcí ideální volbou pro všechny, kdo často cestuje, nebo přejíždějí mezi různými místy pobytu.

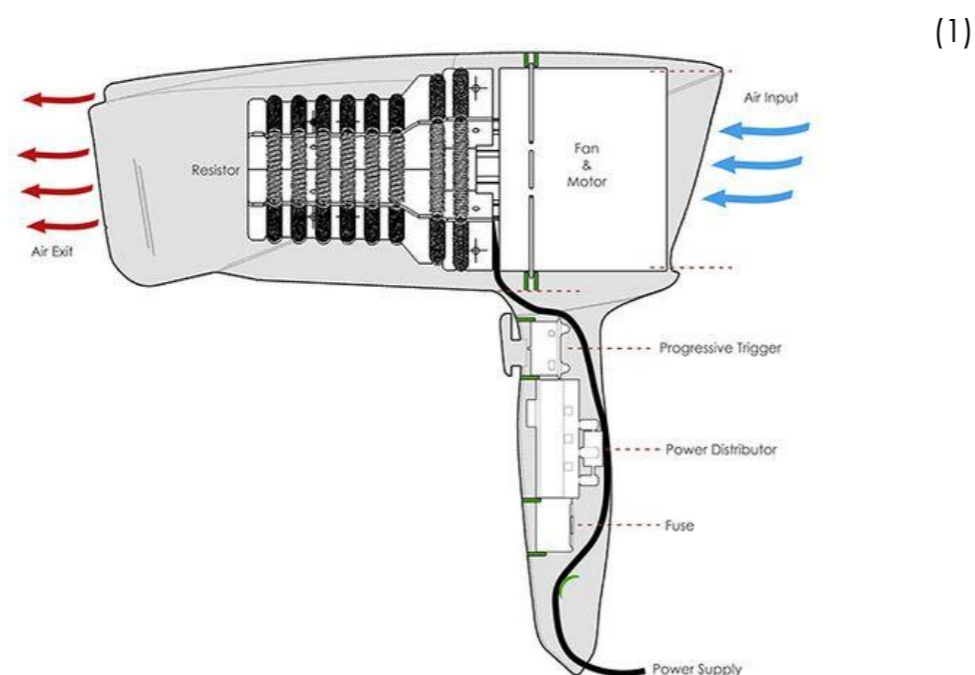
## REŠERŠE – ANALYTICKÁ ČÁST

### HISTORIE

Vysoušeč vlasů, tedy již častější lidové pojmenování - fén, je poměrně malý domácí elektrospotřebič, který se používá k vysoušení vlasů. Vynalez ho francouzský vynálezce a zároveň holič Alexandre Ferdinand Godefroy. Svůj vynález postupem času zlepšoval, až ho roku 1897 začala dodávat a vyvážet na trh firma Emerson Electric Company. Ruční fény, jak je známe my, se na trhu objevily ve větší míře až od 2. desetiletí 20. století.

### KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Současný fén funguje na principu elektromotoru a vrtulce napojené na hřídeli, která nasává okolní vzduch, který je následně ohříván díky odporovým drátkům, které jsou v těle vysoušeče, a zahřívají se průchodem elektrického proudu.



### DRUHY VYSOUŠEČE

Vysoušeče vlasů se dělí na základní tři skupiny. První skupinou jsou cestovní fény, druhou skupinou jsou fény na domácí použití – klasické fény, a poslední skupinou jsou fény profesionální, se kterými se setkáváme převážně v kadeřnictvích.

### CESTOVNÍ FÉNY

Do této skupiny spadají převážně malé a skladné fény, většinou se sklápěcí rukojetí, pro ušetření potřebného místa v zavazadle. Na denní použití jsou ovšem nevhodné, protože mají jen malou škálu nabízených funkcí, a tím mohou při častém používání vlasy poškozovat.

### KLASICKÉ FÉNY

Levnější variantou profesionálních fénu jsou fény klasické, které se s velkou pravděpodobností vyskytují u každého v domácnosti. Jedná se o fény, které mají už požadované funkce pro správnou a šetrnou péči o vlasy. V této kategorii už ale závisí na ceně, kterou jsme ochotni za fén zaplatit.

### PROFESIONÁLNÍ FÉNY

Jsou v podstatě úplným opakem cestovním fénu. Většinou bývají neskladné a velké. Zaujmut ale mohou velkou nabídkou funkcí a bohatým příslušenstvím. Typický je pro ně také dlouhý napájecí kabel. Jejich hlavní nevýhodou je ale vysoká cena. Proto se s nimi setkáváme převážně jen v profesionálních salonech a kadeřnictvích.

### ZÁKLADNÍ PARAMETRY

#### PŘÍKON

Tento parametr je jedním z nejzákladnějších při výběru fénu, protože na něm záleží, jak silný bude motor a s tím souvisí i jak rychle nám vlasy vyfouká. Doporučený příkon je ideálně nad 1750 W. [2,3]

#### NASTAVENÍ RYCHLOSTI

Toto nastavení má na trhu snad každý fén, i v případě malých cestovních fénu, je nastavení rychlosti základním tlačítkem. Rychlost foukání může značně pomoci při stylingu účesu. Pokud je požadavkem mít vlasy rovné, a fouká se koncentrátorem, volí se rychlost vyšší. Naopak při foukání difuzérem se volí rychlost nižší. [2]

## NASTAVENÍ TEPLoty

Při sušení vlasů hraje teplota velkou roli. Vyhukovaný vzduch se pohybuje v rozmezí 40 až 60 °C. Standardně se objevují dvě až tři nastavení teploty vysoušení. Je to kvůli nežádoucímu poškození vlasů, při vysoké teplotě se totiž mohou vlasy ničit, proto je vhodné teplotu regulovat. [4]

## IONIZACE

Tato funkce dodává vlasům přirozenou vlhkost, lesk a hebkost a zároveň eliminuje statickou elektřinu, která se ve vlasech při fénování tvoří. Při ionizaci jsou z okolí sbírány molekuly vody, které se kombinují s elektrony a vytváří záporně nabitě molekuly, které se z fénu přenáší vzduchem do vlasů a tam zneutralizují kladně nabitě ionty. Právě tato funkce dodává vlasům požadovaný lesk a hebkost. [2,3,4]

## FUNKCE STUDENÉHO VZDUCHU

Často fény mají i funkci studeného vzduchu. Ten se používá hlavně k zafixování účesu po vysoušení vlasů a vytvoření tak požadovaného tvaru, který chceme vlasům dát. [2,3]

## KOMFORT A BEZPEČNOST

Při vybírání vysoušeče by se nemělo zapomínat na komfort při držení a používání. Obzvláště při každodenním používání může být například vysoká hmotnost fénu velmi nepříjemná. Dbát by se mělo také na možnost čištění a bezpečnost při používání.

## HMOTNOST

Pro uživatele s delšími vlasy může být hmotnost základním parametrem pro výběr. Fénování takových vlasů může zabrat klidně i 20 minut, je proto důležité, aby fén nebyl příliš těžký a neomezoval uživatele.

## NAPÁJECÍ KABEL

Délky napájecího kabelu se pohybují od 1,2 do 3,5 metru. Pro pohodlnější užívání je lepší volit delší kabel, ale nevýhoda může nastat u skladování fénu.

Některé fény mají možnost závěsného poutka, které se může hodit právě v případě skladování fénu, kdy ho jen lehce zavěsíte v koupelně.

Další vychytávkou může být otočný kabel. Nedochozí tak ke zbytečnému poškození při používání. Kabel se nekrouť a neláme.

## ČIŠTĚNÍ

Po častějším používání se stává, že se fén zanesou prachem a vlasy. Aby nedocházelo k přehřívání a ničení vlasů, je potřeba ho občas vyčistit. Proto je dobré, aby měl fén vyndavací nasávací mřížku, kterou můžete snadno vyčistit a odstranit z fénu nečistoty a prodloužit jeho životnost.

## TEPELNÁ POJISTKA

Bezpečnostní prvek, který se nachází v útrokách fénu. Automaticky vypne fén, pokud dojde k jeho přehřátí, a zabrání jeho opětovnému zapnutí, dokud se neochladí na požadovanou teplotu. [2]

## PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁSTAVCE

V balení fénu se většinou nachází i jeho příslušenství. Jedná se nejčastěji o koncentrátor a difuzér.

## KONCENTRÁTOR

Nazýván také tvarovací či ondulační tryska. Jedná se o nástavec s velmi úzkým koncem, který lépe směřuje proud vzduchu, a docílí se tak hladšího účesu. Ideální je foukání přes plochý nebo kulatý kartáč.

## DIFUZÉR

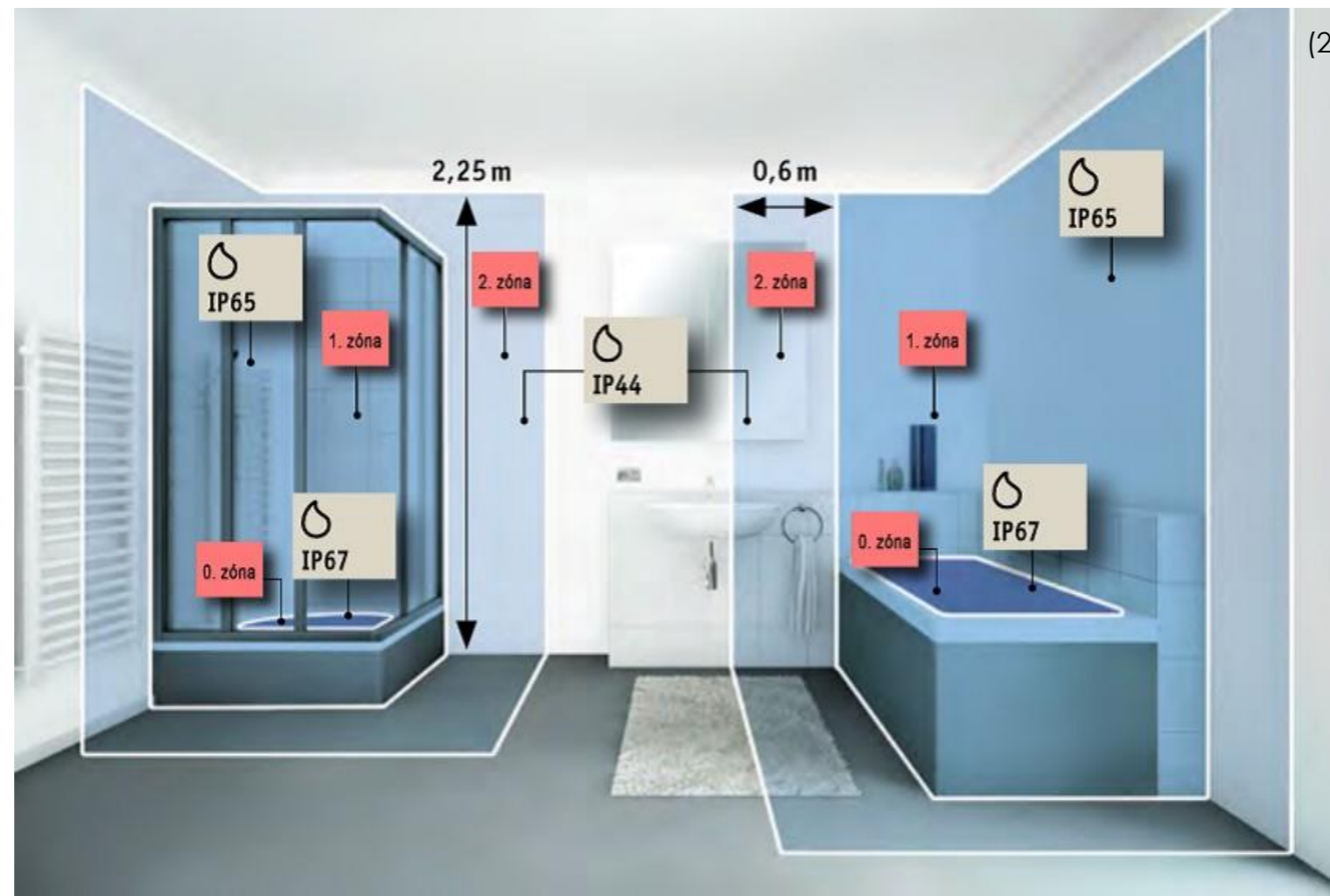
V cestovních provedeních fénu, se v balení tak často nevyskytuje, protože svou velikostí zabírá spoustu potřebného místa. Pro kudrnaté vlasy, ale může být velkým pomocníkem ve tvarování přirozených vln. Díky tryskám, které jsou umístěny na vrchním povrchu nástavce je vzduch příjemně rozptýlený po celé hlavě, a nepoškozuje tak kudrlinky. Pro rovné vlasy je ale téměř bez účinku. [3]



## STUPEŇ OCHRANY

Stupeň ochrany, známí také jako IP krytí, bývá v parametrech výrobku zaznamenáván jako kombinace zkratky IP z anglického spojení Ingress Protection (ochrana proti vniknutí) a dvou číslic. První číslo udává ochranu před vniknutím cizích předmětů a nebezpečným dotykem – toto číslo se pohybuje od 0 do 6. Druhé číslo udává ochranu před vniknutím kapalin – nejčastěji vody, a je v rozmezí od 0 do 6. Nejvyšší možná ochrana je tedy IP69. Jedna z číslic může být nahrazena písmenem X, v takovém případě to znamená, že produkt danou ochranu nenabízí. [5]

Protože si vysoušíme vlasy často v prostorách koupelny, je důležité, znát u vysoušeče vlasů IP ochranu. Minimální IP krytí pro vysoušeč, je tedy IP 44. Znamená to, že se do výrobku nedostane předmět větší než 1 mm a je chráněn před stříkající vodou. Tento požadavek ovšem nemůže zajistit žádný výrobce fénu, kvůli nasávání a vývodu vzduchu. Proto nemůže být žádný vysoušeč vlasů namontován přímo u zdroje vody. Podmínkou je minimálně 60 cm od zdroje vody. Nutno dodat, že v koupelně, právě z tohoto důvodu musí být nainstalovaný proudový chránič. [6]



## PRŮZKUM SOUČASNÉHO TRHU

Již před průzkumem trhu, jsem si byla vědoma, že toto odvětví je opravdu velmi rozsáhlé, a že bude těžké najít něco, čím se dá zaujmout. Přesto to ovšem není nemožné. Snažila jsem se si udělat velice podrobnou rešerši všech nabízených produktů. Vysoušeče vlasů vyrábí spoustu světoznámých firem, které jsou na trhu už pěknou řádku let. Objevují se ale i takové, které se zrodily až v posledních pár desetiletích. Tyto firmy také nejvíce vynikají neobvyklým tvarem vysoušečů.

Mezi nejznámější společnosti patří už dlouhou dobu Philips (založena 1891), Rowenta (1909), Braun (1921), Remington (1937) a naše česká společnost Eta (1943). Naopak mezi novější společnosti, které se dostávají na trh je například Gama (založena 1969) nebo společnost Dyson (1991).

# PHILIPS

(3-6)



**Philips EssentialCare BHC010/10**

- příkon 1200W
- studený vzduch
- 3 rychlosti
- 3 teploty
- cestovní provedení
- délka kabelu 1,5 m



**Philips Prestige SenseIQ BHD827/00**

- příkon 1800W
- 6 inteligentních digitálních programů
- digitální snímač teploty vlasů
- studený vzduch
- odnímatelná mřížka
- délka kabelu 2 m
- ionizační technologie



# Rowenta



**Rowenta Ultimate Experience CV9820F0**

- příkon 1500W
- studený vzduch
- 3 rychlosti
- 3 teploty
- odnímatelná mřížka
- délka kabelu 2,5 m



**Rowenta Ultimate Experience Scalp Care CV9240F0**

- příkon 2200W
- studený vzduch
- 2 rychlosti
- 3 teploty
- odnímatelná mřížka
- cestovní provedení
- délka kabelu 1,8 m



# BRAUN

(11-14)



**Satin Hair 1 HD130 To Go**

- příkon 1200W
- studený vzduch
- 1 rychlost
- 2 teploty
- cestovní provedení
- délka kabelu 2 m



**Satin Hair 3 HD385**

- příkon 2000W
- studený vzduch
- 3 rychlosti
- 3 teploty
- délka kabelu 1,8 m
- ionizační technologie



**Remington D7779 Air3D Dryer**

- příkon 1800W
- studený vzduch
- unikátní 3D proudění vzduchu
- 2 rychlosti
- 3 teploty
- délka kabelu 3 m
- ionizační technologie



**Remington EC9001 Hydraluxe Pro**

- příkon 2200W
- studený vzduch
- 2 rychlosti
- 3 teploty
- délka kabelu 3 m
- ionizační technologie



(15-18)



**ETA Fenité 6320 90020**

- příkon 1200W
- 2 rychlosti
- 3 teploty
- cestovní provedení
- délka kabelu 1,6 m



**ETA Fenité 7320 90000**

- příkon 2400W
- studený vzduch
- 2 rychlosti
- 3 teploty
- délka kabelu 1,8 m
- ionizační technologie

(23-26)



### Gama IQ Perfect Hair Dryer

- příkon 2000W
- studený vzduch
- 3 rychlosti
- 4 teploty
- délka kabelu 3 m
- ionizační technologie



### Ecolic Pocket

- příkon 1200W
- 2 rychlosti
- délka kabelu 1,7 m





# dyson



(27-28)



## Dyson Supersonic šedá/fuchsiová HD03

- příkon 1600W
- studený vzduch
- inteligentní regulace teploty
- 3 rychlosti
- 4 teploty
- délka kabelu 2,7 m
- ionizační technologie

## HISTORICKÉ VYSOUŠEČE VLASŮ

Inspiraci pro návrh výrobku jsem hledala i v historických vysoušečích na vlasy. Mile mě překvapilo, že i tato oblast mi přinesla spoustu zajímavých poznatků a nápadů. Jako hlavní společnosti bych zde uvedla opět firmu Braun a Philips, které již dříve začali vyrábět fény malých a skladných rozměrů. Především jsem se zaměřila na fény, které mají rukojeť integrovanou v těle.



Philips hair dryer HP4114



(32-33)

Braun HLD 5 - Reinhold Weiss, Jurgen Geubel & Heinz Ullrich Haase  
Braun HLD 4 - Dieter Rams



(34)

Luftdusche LD 65

STUDENTSKÉ PROJEKTY



The „Pebble“Hair dryer

Autor: Seongkyeong Son & Sungwoo Park



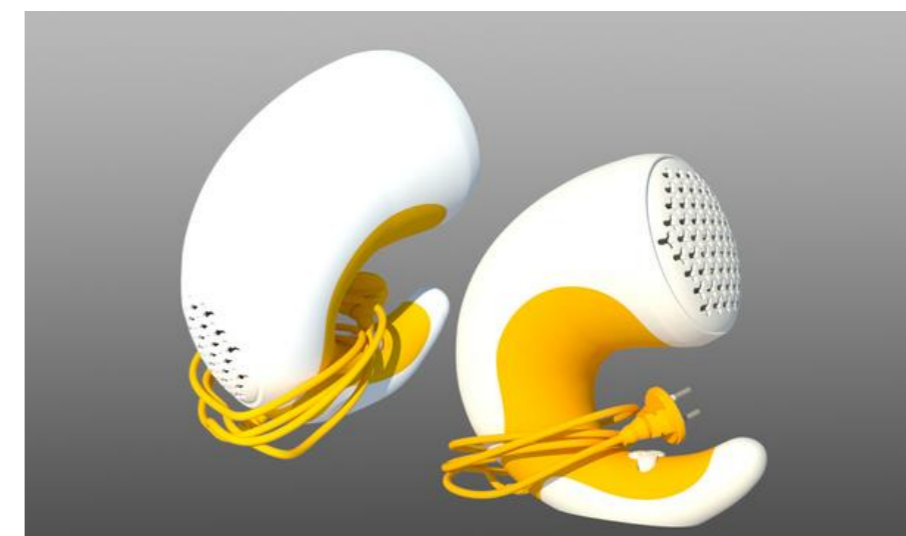
Square Circle Square

Autor: Seungyeol Lee



Coiled up in the dryer

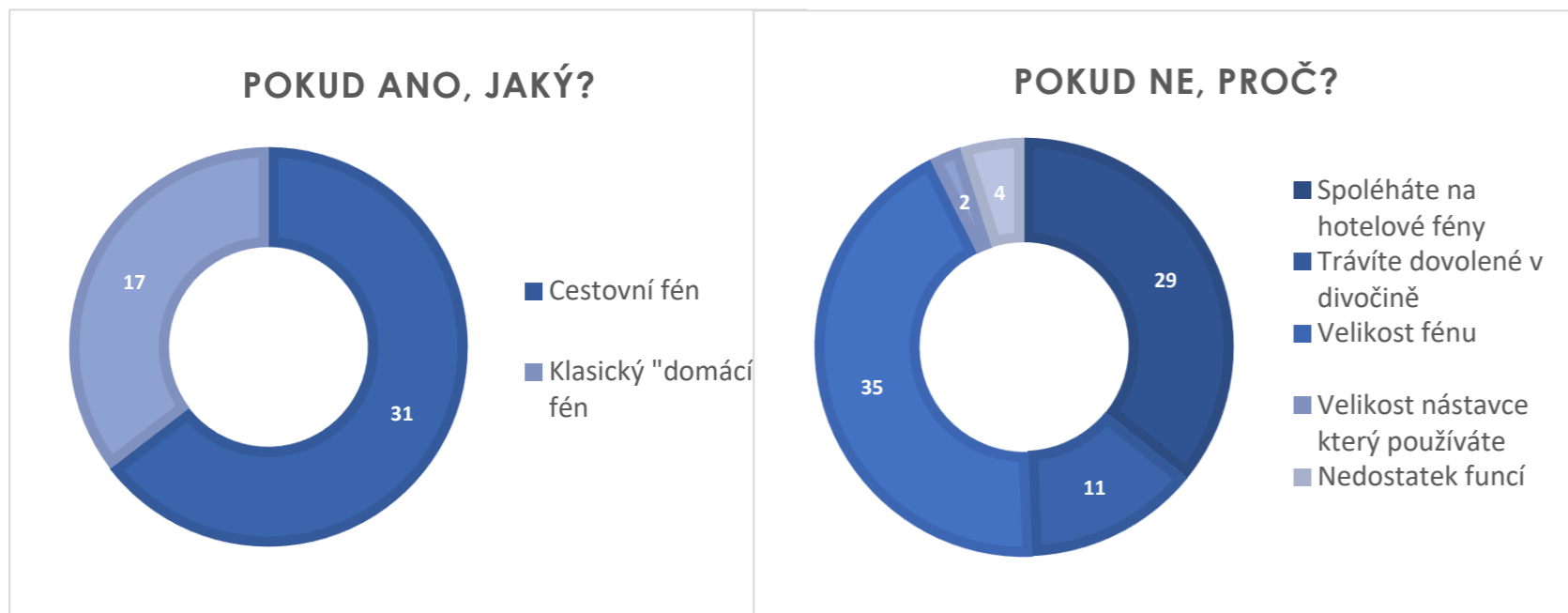
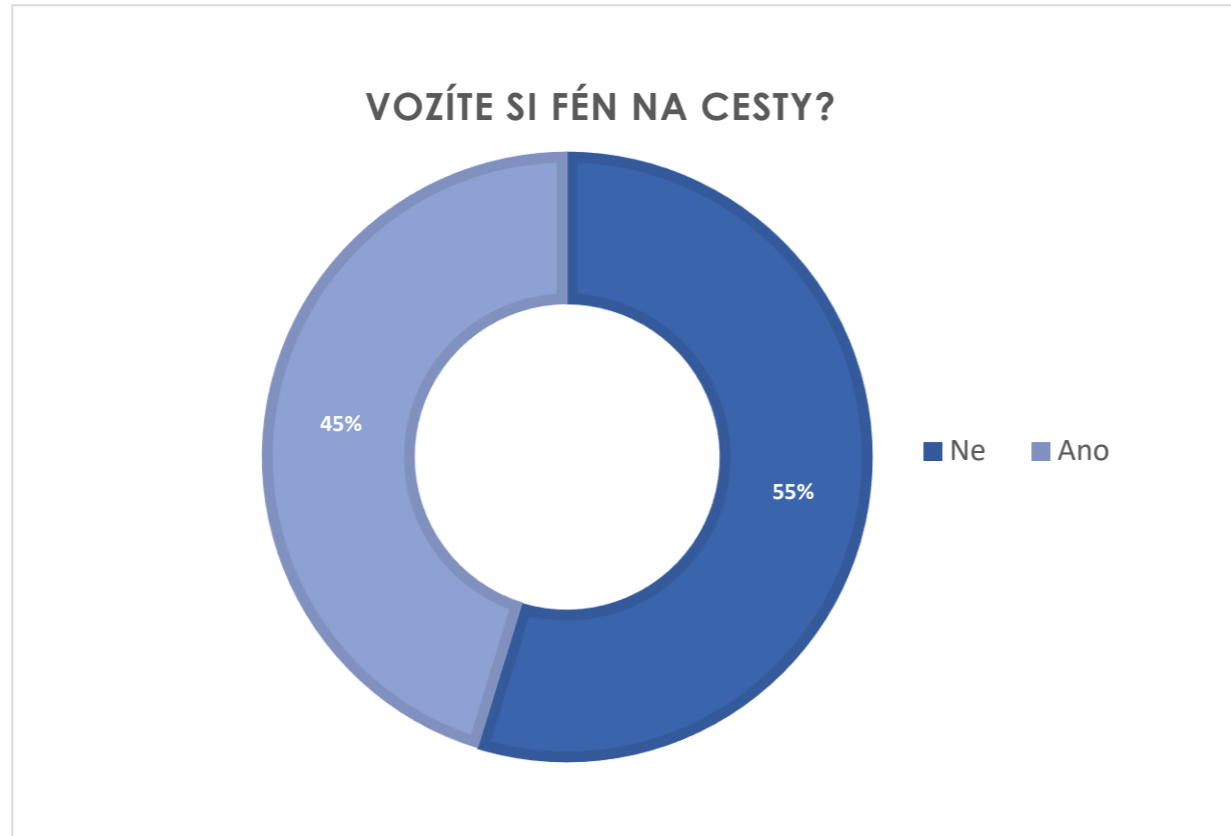
Autor: Radhika Seth



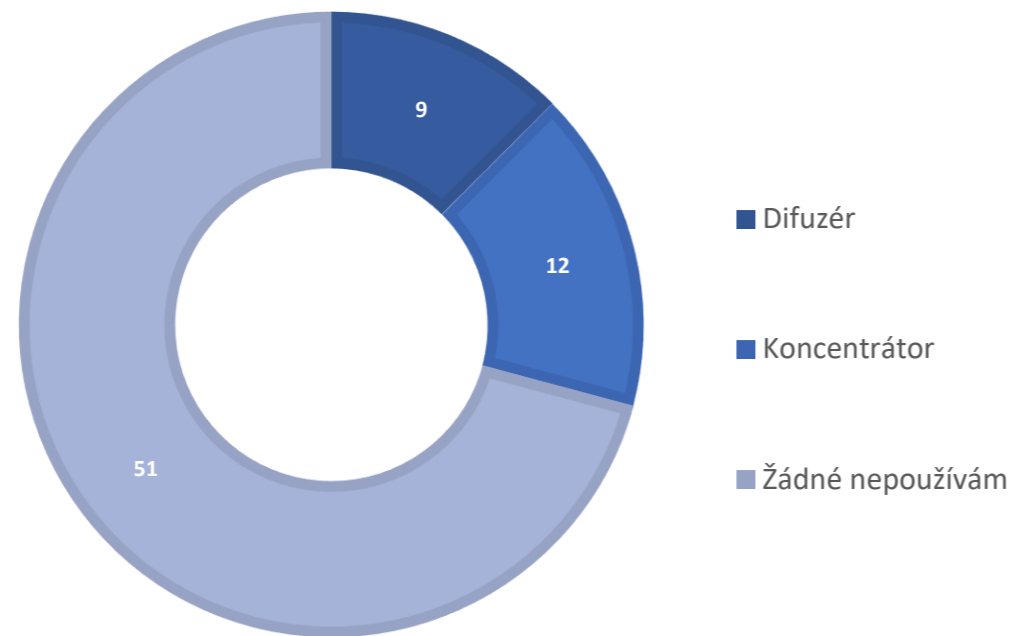
Hands-free hairdryer

Autor: Fanni Csernátony

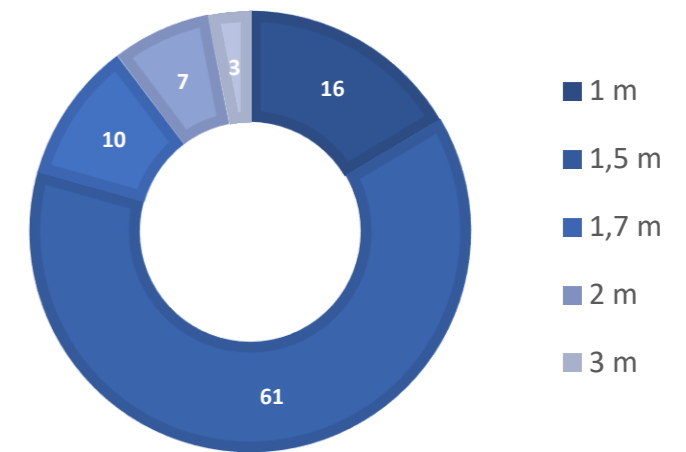
DOTAZNÍK



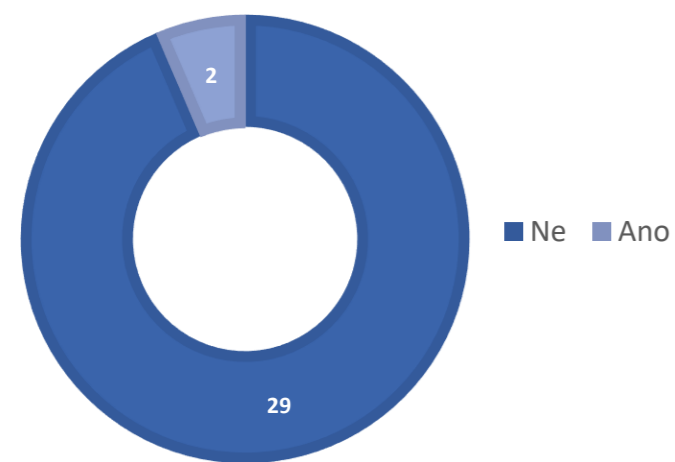
### POUŽÍVÁTE NA FÉN NÁSTAVCE?



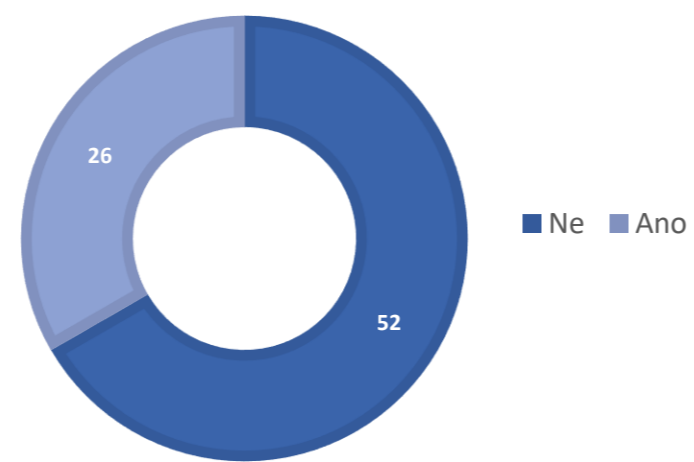
### JAKOU BYSTE POŽADOVALI DÉLKU KABELU?



### VOZÍTE SI DIFUZÉR NA CESTY?



### VOZÍTE SI KONCENTRÁTOR NA CESTY?



## VÝSTUP ANALÝZY

Fén je velmi často využívaným pomocníkem při sušení vlasů. Je ale nutno dbát na jeho správný výběr, který je v tomto případě velmi důležitý. Velmi to ovlivní kvalitu vysoušení a například i rychlost.

Jednotlivé vysoušeče se velmi liší jak právě zmíněnou kvalitou, tak i velikostí a skladností. Naopak stále stejný je design fénů. Na trhu se ale vyskytuje i velmi neotřelý design, a to například od firmy Dyson nebo Gama.

Za mě osobně sledávám nedostatky ve skupině cestovních fénů. Jsou to často fény s velmi nízkým příkonem a opravu málo funkcemi. Často není optimální ani velikost fénu, který pak v zavazadle zabírá potřebné místo.

V první části rešerše jsem se snažila zmapovat historii fénů. Bylo to pro mě velice přínosné, protože jsem v této části objevila veliký potenciál v „ručních“ fénech.

V další části jsem roztřídila důležité parametry a náležitosti, které musí fén splňovat. Určila jsem si tím minimální příkon fénu a funkce, které jsou podle mě, v dnešní době už nezbytnou součástí každého vysoušeče na vlasy.

Poté jsem představila současné firmy, které působí na trhu a jejich jednotlivé výrobky, které mě nejvíce zaujaly. Bohužel mi ale nepřišlo, že bych se v této části nějak výrazně inspirovala. Všechny fény na trhu jsou klasického vzhledu s rukojetí, které jsou sice například u cestovních fénů, se sklápovací rukojetí, ale nevyužívají žádných jiných způsobů.

Nejvíce přínosná pro mě byla část se studentskými projekty a již zmíněná historická část fénů. Studentské projekty mají velký potenciál v různorodosti, kterou nabízí. Od fénů, které se dají umístit pohodlně na stůl a mít volné ruce při foukání, po opravdu zajímavé malé a skladné fény, které by byly ideálním pomocníkem na cesty.

Chtěla jsem znát na danou problematiku názor více lidí, a proto jsem se rozhodla pro vytvoření dotazníku. Ten mi pomohl zjistit, jaké parametry vidí veřejnost za optimální, a které považuje za zbytečné.

Celkově mi rešerše pomohla si ujasnit a stanovit cíle, kterých chci ve své práci dosáhnout. Snažila jsem se hledat výhody a nevýhody nabízených produktů a inspirovat se pro svůj návrh.

V této analytické části, jsem získala spoustu poznatků o dané problematice. Bylo už jen na mě, jak dokážu všechny nabitě vědomosti zpracovat, a převést v kvalitní návrh vysoušeče vlasů.

## FORMULACE VIZE

### DESIGN A PROPORCE

Můj cíl je, aby zvolený cestovní fén na vlasy byl kompaktní, ergonomický a hlavně skladný. Často se musí vejít na opravdu malé místo, a proto by svými rozměry měl být co nejmenší. Měl by být čitelný a takový, aby mu každý rozuměl, a intuitivně věděl, jak ho ovládat. Ráda bych dosáhla většího množství funkcí, než jsou běžné u klasických cestovních fénů. Jejich výkon bývá hodně slabý, a tak jsou pro delší a hustší vlasy prakticky nepoužitelné.

### CÍLOVÁ SKUPINA

Produktem cílím především na dospívající ženy a dívky. Doufám ale, že produkt zvládnou navrhnout takový, aby ho mohli používat i muži. Bude proto určitě více barevných variant, aby si každý vybral, jaká se mu bude nejvíce líbit.

### VÝROBA A MATERIÁL

Navržený produkt musí splňovat požadavky na velmi nízkou váhu a také na vnitřní upořádání komponentů, které je v případě vysoušeče velmi důležité. Musí být správně spočítán obsah otvoru pro nasávání vzduchu, aby nedošlo k přehřívání fénu.

Jako materiál bych zvolila vstříkovaný plast, který se na výrobu vysoušečů běžně používá. Je to velice rychlý způsob výroby, ale je vhodný pouze pro sériovou výrobu. Proto bych pro výrobu tohoto modelu zvolila technologii 3D tisku, kterému je přizpůsobena následná konstrukce prototypu.

### POUŽITÍ

Vysoušeč vlasů je často používaný v koupelnách, tudíž v prostorách, kde se vyskytuje voda. Je proto potřebné správné IP krytí vysoušeče, a i to je omezeno pouze určitými místy v koupelně. Zásadní je i výběr zástrčky do zásuvky. Je zde velmi důležité, aby byl produkt hlavně bezpečný pro jeho uživatele.

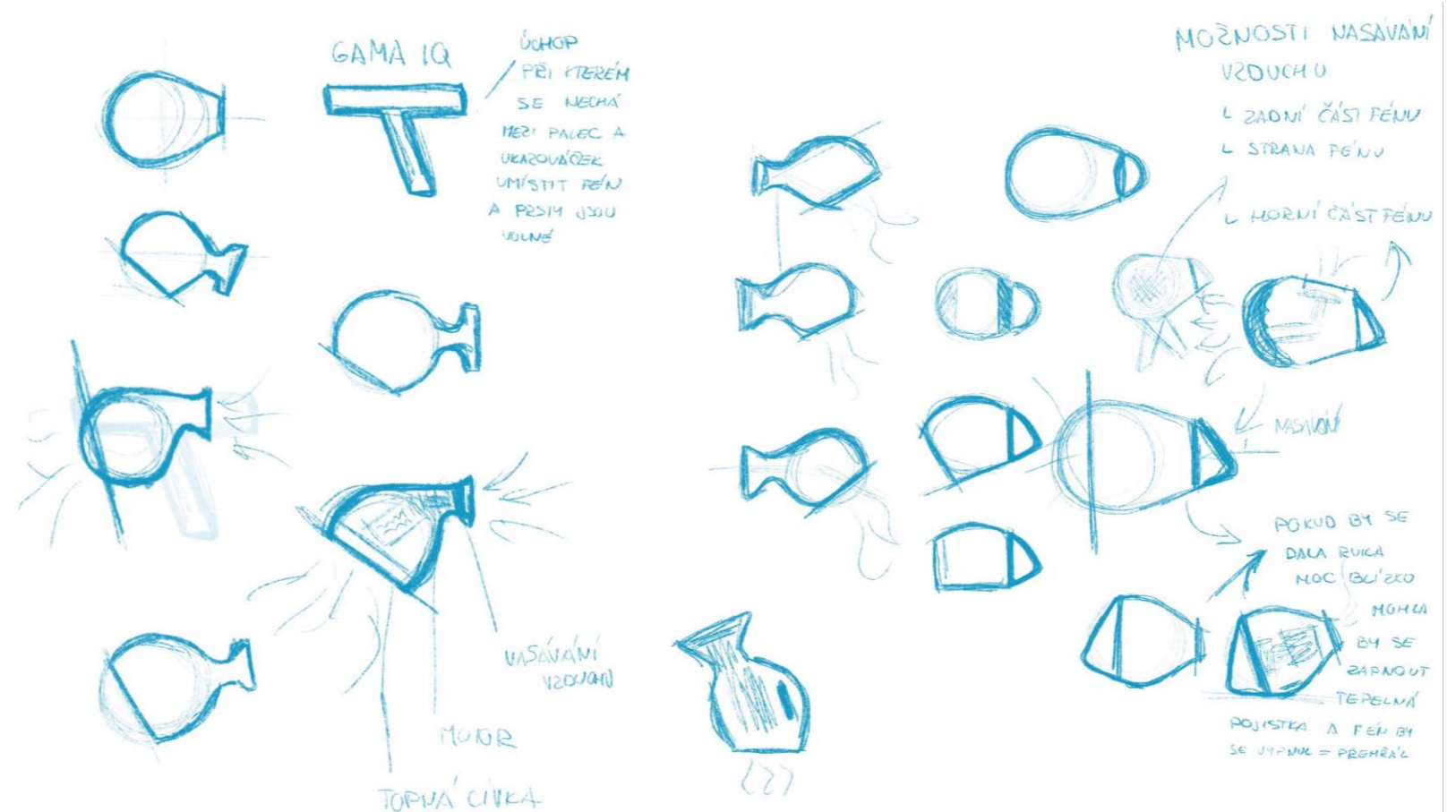
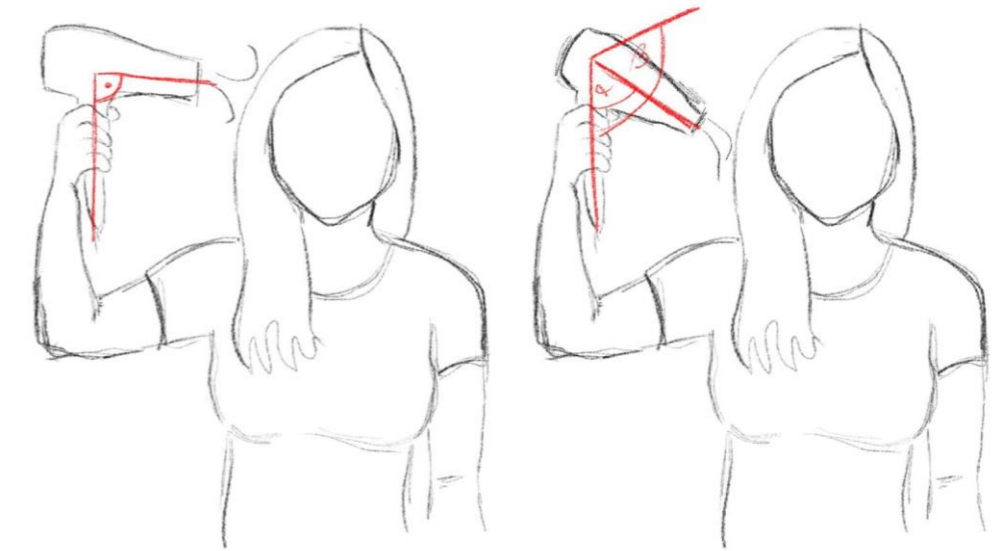
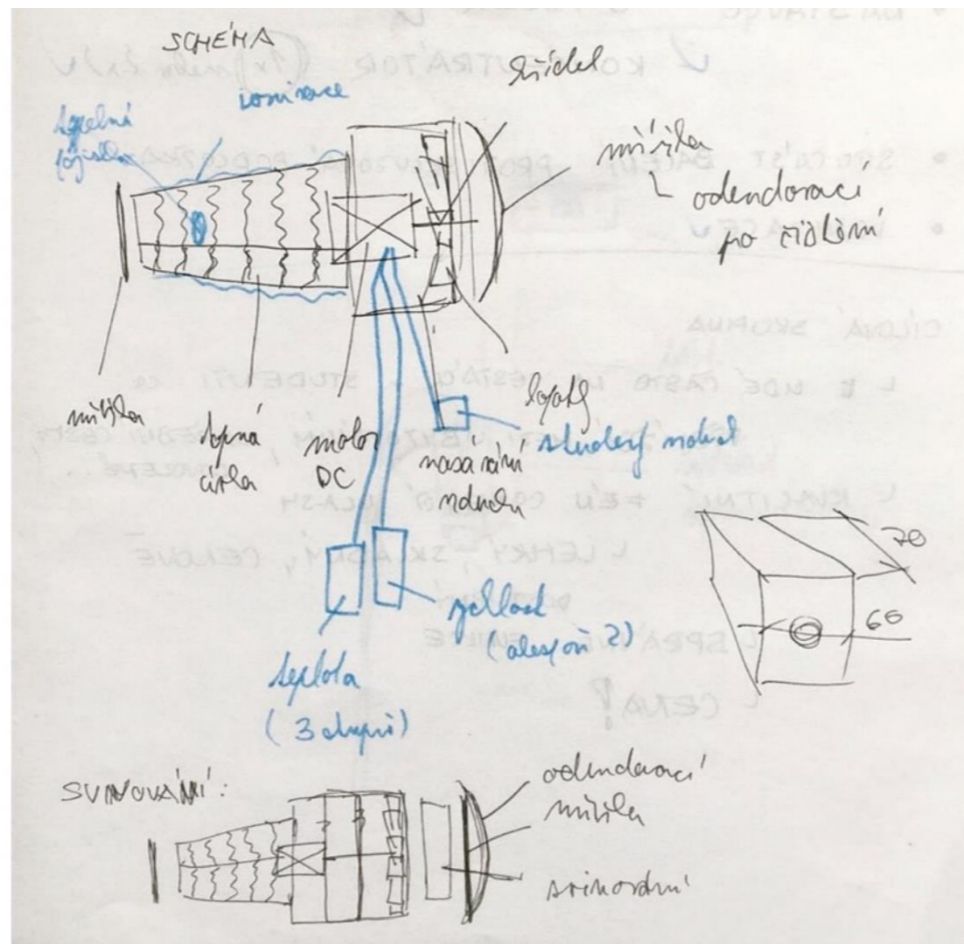
## RÁMCOVÝ HARMONOGRAM

V první fázi se budu zabývat především pochopením vnitřní konstrukce vysoušeče a následným správným rozmístěním komponentů, tak aby se navržený produkt vešel do co nejmenšího těla, ale zároveň byl stále funkční. Ujasním si nejlepší skon pro vyfoukávání vzduchu a nejpohodlnější rukojeť, pro co největší množství úchopů. Dále se zaměřím na navrhnutí konkrétního tvaru vysoušeče, který ale bude vycházet především z konstrukce. Poté budu postupovat až do úplných detailů navrhování, jako jsou mřížky, tlačítka a logo.

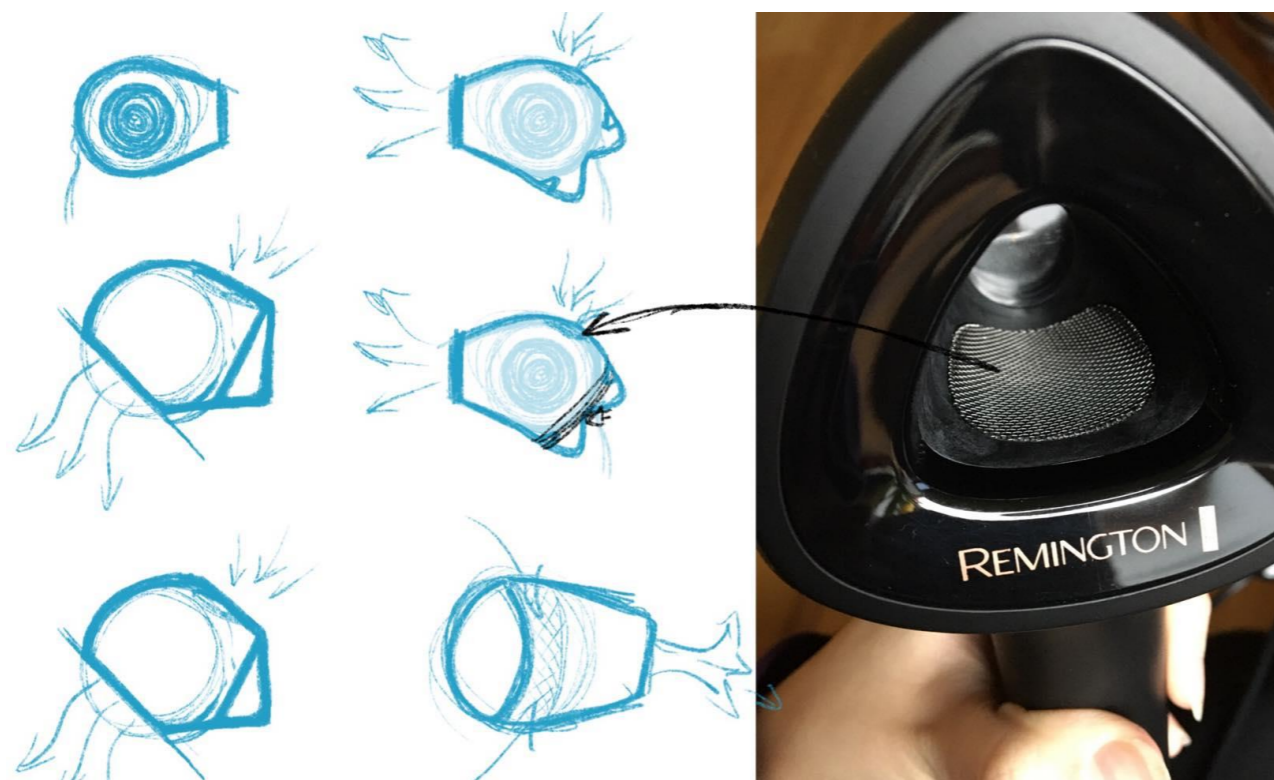
## PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT

Jako první krok navrhování, jsem si vypsala všechny důležité funkce a vlastnosti, které bych chtěla zahrnout do svého vysoušeče. Nakreslila jsem si schémata všech možných kombinací, jak vnitřní komponenty sestavit. Díky tomu jsem měla pevně danou velikost komponentů, a mohla se pustit do skicování. Vybrané skici, jsem kvůli správné ergonomii ověřovala v keramické hlině a polystyrenu. Tato část mi velmi pomohla zjistit správnou tloušťku a tvar úchopu.

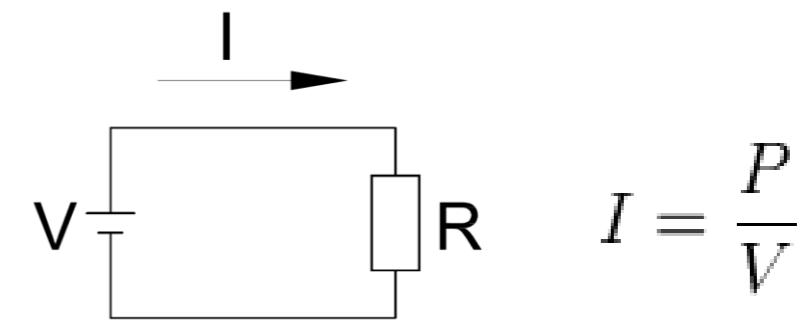
Správné foukání vlasů by se mělo provádět po směru růstu vlasů. Je proto vhodnější volit přední část hlavy fénu alespoň o pár stupňů sklopenou. Snažila jsem se využít variability úchopů, aby byla tato užitečná vlastnost využita co nejvíce a ze všech stran fénu.







Pro mnou zvolený výkon vysoušeče, který jsem nechtěla menší než 1800 W, výpočet odpovídal zástrčce typu E, protože odběr byl vyšší než 2,5 A.



I = proud

V = napětí

P = výkon

R = odpor

$$I = \frac{P}{V}$$

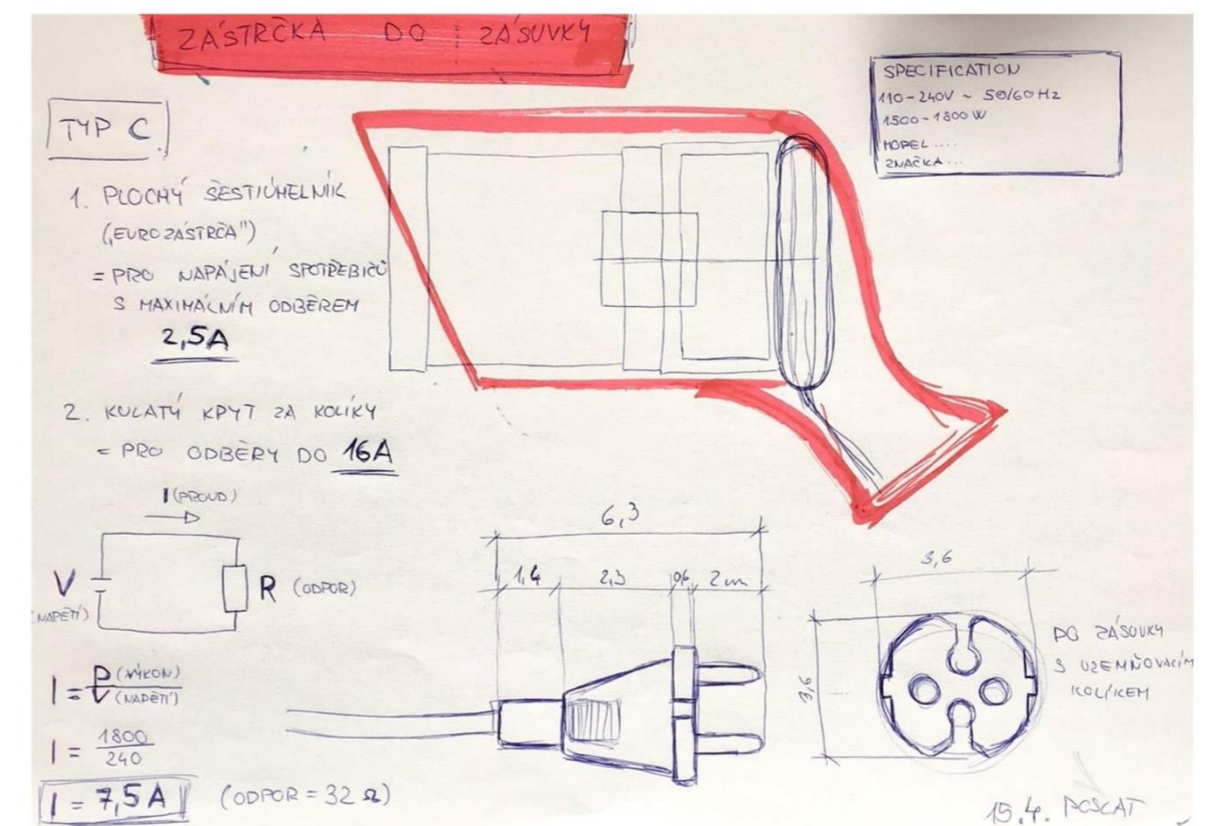
$$I = P/V$$

$$I = 1800W/240V$$

$$I = 7,5 A$$

V průběhu navrhování jsem se dostala ještě k několika důležitým technickým poznatkům. První z nich bylo vyřešit velikost nasávání v přední i zadní části vysoušeče. V ideálním případě by se tyto hodnoty měly sobě rovnat, nebo může být obsah otvoru pro nasávání větší. Nikdy ale ne naopak, protože by mohlo dojít k přehřívání fénu.

Další z poznatků, se týkal zástrčky do zásuvky. V mé rešerši jsem se dostala k zástrčkám různých typů. U vysoušečů na vlasy se nejčastěji používala zástrčka typu C a zástrčka typu E. Volba mezi nimi, je závislá převážně na tom, kolik je odebíráno Ampér. V případě že je odběr do 2,5 A, stačí zástrčka typu C (tzv. eurozástrčka). Pokud je odběr do 16 A musíme zvolit zástrčku typů E (má za kolíky kulatý kryt a otvor pro zemnicí kolík). [7]



Snažila jsem se najít velkou škálu úchopů, aby bylo držení vysoušeče pro uživatele rozmanité.

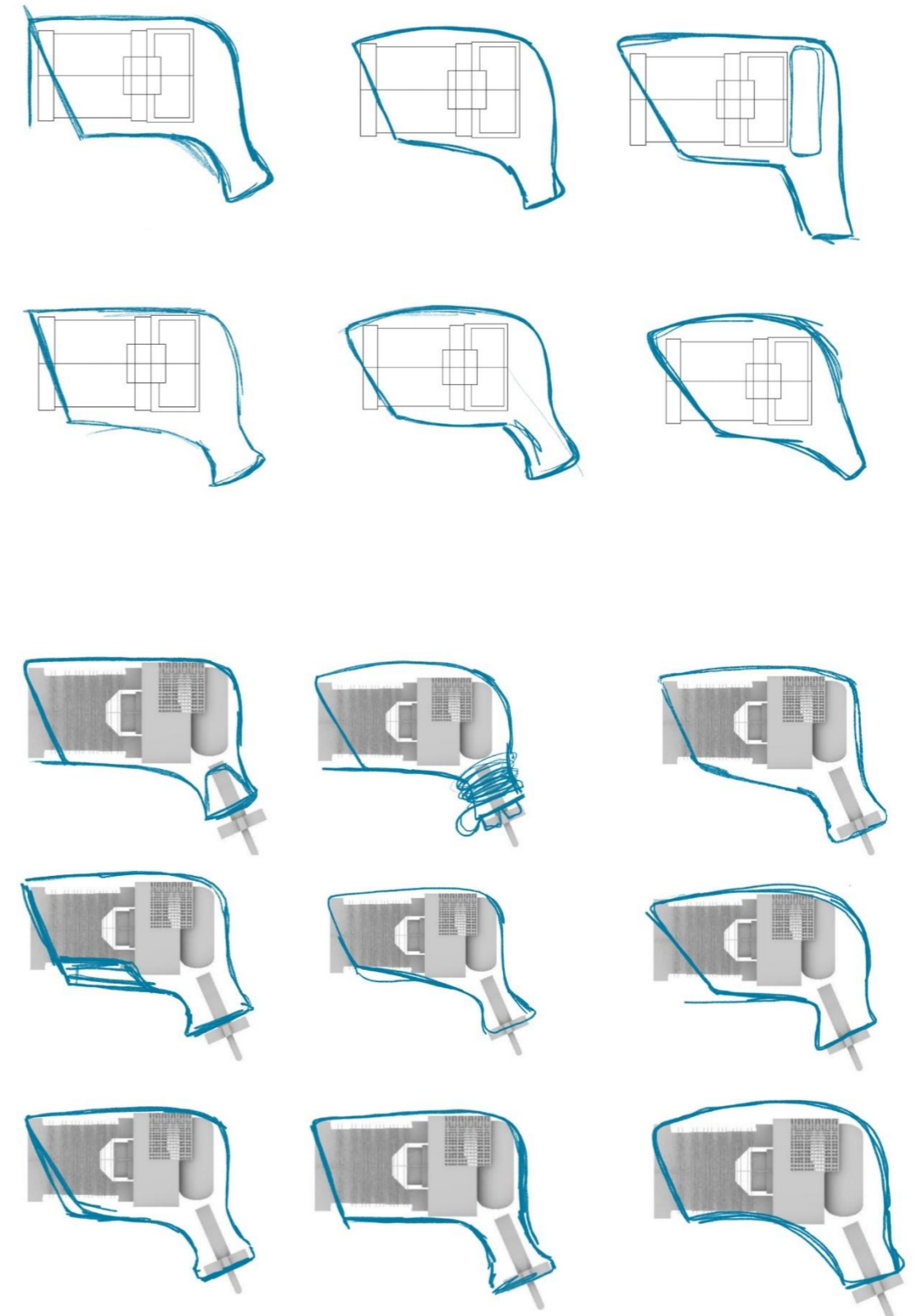
První úchop je klasický pro držení fénu. To znamená, že je fén držěn za rukojeť. V tomto případě je možné prsty podepřít



Druhý úchop nabízí velmi pohodlnou ergonomii držení. Ruka se nekroučí a fén je zkosený k hlavě, takže je zajištěno i správné foukání vlasů.



Třetím a posledním úchopem je opět možné foukat vlasy ve správném směru a při ergonomicky pohodlném držení.



Pro ještě příjemnější ergonomii jsem odebrala část hmoty, která se nacházela v prostoru „hlavy“ fénu. Prodloužilo se tím držadlo, ale nezvětšil se celkový rozměr.



Tvar rukojeti je navržen, aby byl vhodný pro leváky i praváky, proto má z každé strany trojúhelníkový tvar, který je velmi příjemný pro držení.



Jako další na řadu přišlo navrhování detailnějšího tvaru vysoušeče. Jelikož by byl produkt vyráběn vstříkáním plastu, tvarování samotných ploch fénu mohlo být velmi různorodé. Jako nejvhodnější mi přišlo zvolit vypnuté linie po těle fénu a propojit je s celkovou funkcí a úchopy.





Následovalo upravení rukojeti, a ještě malé prodloužení, aby rukojeť vyhovovala například i pánské ruce.



Jako poslední přišlo na řadu dotažení přesného tvaru fénu a funkční design mřížek pro nasávání.



## SYNTÉZA – VÝSLEDNÝ NÁVRH

Celkové tvarosloví fénu vychází především z jeho malé velikosti a variability úchopů. Díky tomu je fén velmi skladný a vejde se tak do každého zavazadla. Cílí tedy hlavně na uživatele, kteří jsou často na pracovních cestách a na dovolených, ale také i na studenty, kteří se často pohybují mezi různými místy pobytu a nechtějí investovat do více fénů.

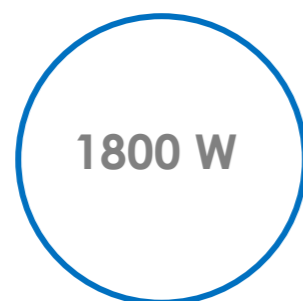
Kvůli malým rozměrům fénu, bylo potřeba navrhnout dostatečnou nasávací plochu. Ta nesmí být nikdy menší než vyfukující průřezová plocha, aby nedocházelo k přehřívání. Netradiční umístění mřížky dodalo fénu výrazný estetický prvek a dodal mu neotřelý výraz.

Fén londo obsahuje všechny technické i praktické náležitosti. Je vybaven tepelnou pojistkou, která přístroj automaticky sama vypne, pokud se teplota zvýší. Vysoušeč nabízí dvě rychlosti a tři nastavení teploty, včetně studeného vzduchu, který je už dnes důležitou funkcí každého kvalitního fénu. Slouží převážně k výslednému stylingu vlasů. Fén lze připojit do elektrické sítě s napětím 110/240 V s frekvencí 50/60 Hz. Díky tomu lze použít vysoušeč prakticky kdekoli na světě.



Fén na vlasy londo je velmi praktickým pomocníkem na cesty, ale i v každé domácnosti. Díky jeho malým rozměrům se schová všude kde bude potřeba a vejde se do každého zavazadla. Nabízenými funkcemi a vlastnostmi dokáže zpříjemnit fénování vlasů kdekoliv na cestách.

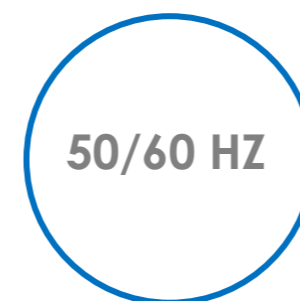
## TECHNICKÉ PARAMETRY



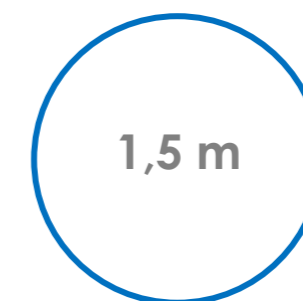
Maximální příkon



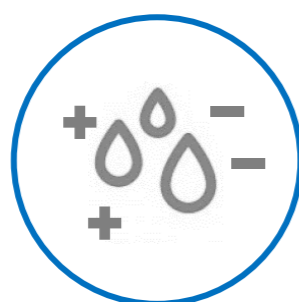
Napětí



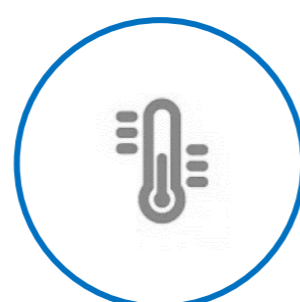
Frekvence



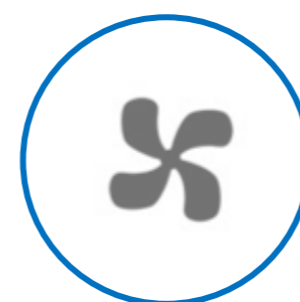
Délka kabelu



Ionizační technologie



Regulace teploty



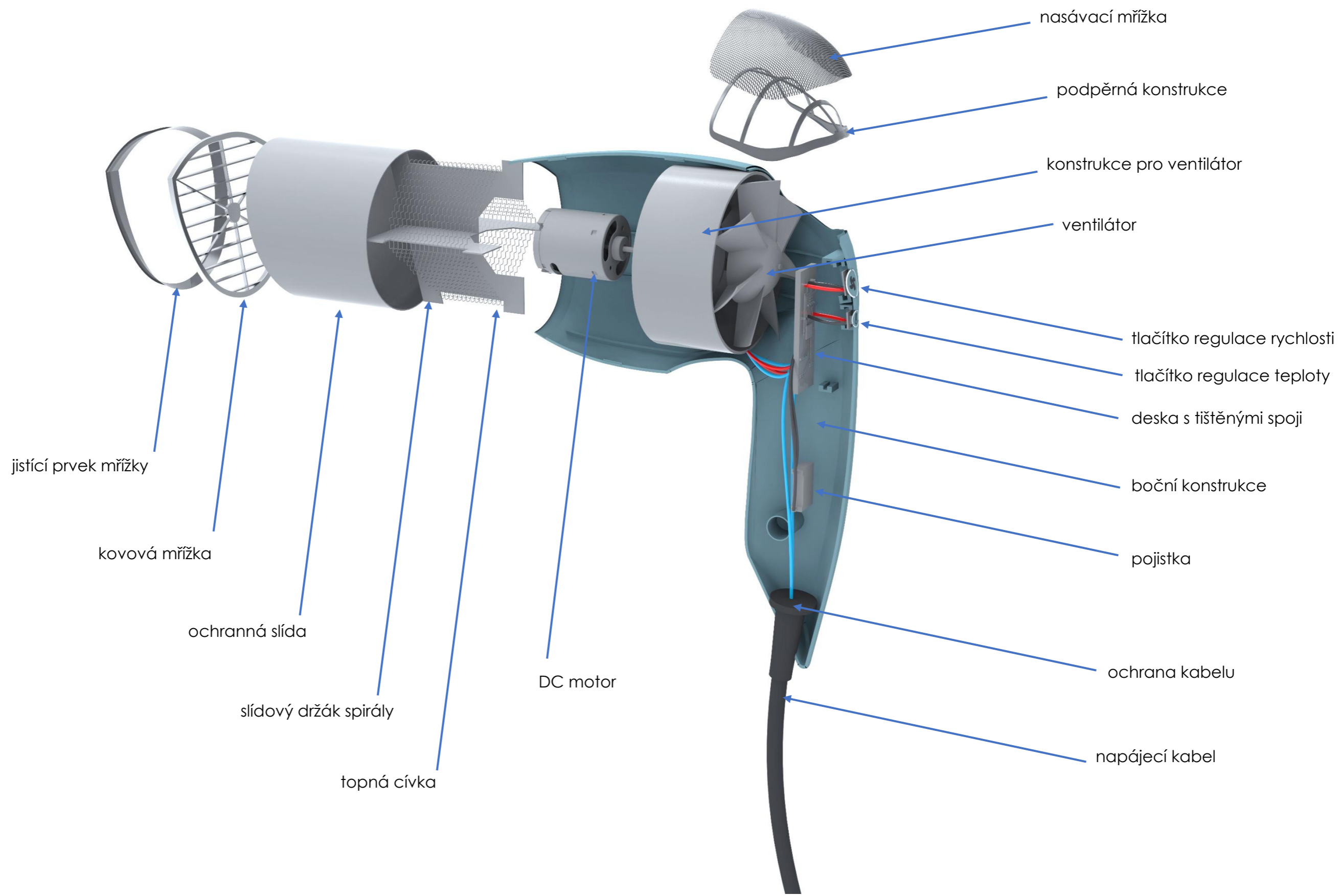
Regulace rychlosti



Studený vzduch

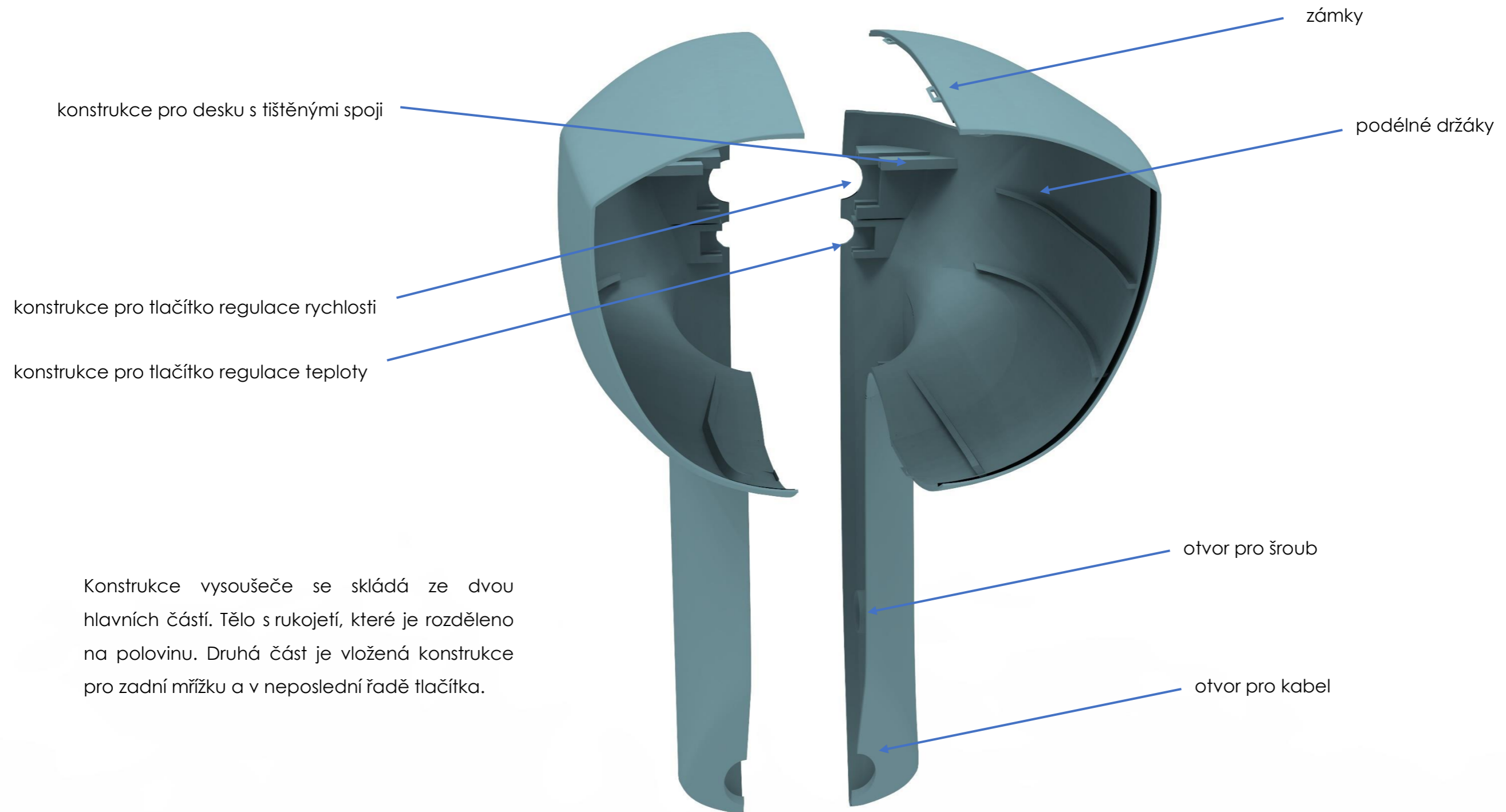


# POPIS ČÁSTÍ



## VNĚJŠÍ KONSTRUKCE

Na vnitřním obvodu těla se nacházejí podélné zámky, které zajišťují spojení obou částí konstrukce



## BAREVNÉ VARIANTY

Vybrané barvy jsou ze vzorníku Pantone. Světle šedá až bílá (HEX E5E1E6) je neutrální volba pro každého. Světle růžová (HEX F2D4D7) je zástupce dámské varianty. A nakonec barva modrozelená (HEX 6B8f9C), která se může zamlouvat i mužskému pohlaví



## NASÁVACÍ MŘÍŽKA

Nachází se na poměrně neobvyklém místě, a to na horní části těla fénu. Bylo důležité docílit správného obsahu průřezové plochy, aby fén správně fungoval. Jednoduchý způsob ověření byl výpočet obsahu obou ploch.

V případě nasávací mřížky vyšel obsah průřezové plochy 20cm<sup>3</sup> a u výfukové mřížky 18cm<sup>2</sup>. K přehřívání by tedy dojít nemělo. V případě, že by se i tak přístroj přehřál, je v jeho těle zabudovaná tepelná pojistka, která přístroj okamžitě vypne, a spustí až když se ochladí na požadovanou teplotu.

## SVĚTELNÁ SIGNALIZACE

Vždy když vysoušeč zapnete, musíte zmáčknout tlačítko regulace rychlosti. Rozsvítí se první polovina tlačítka (rychlost 1). Pokud na tlačítko máčnete podruhé, zvýší se rychlost (rychlost 2). Třetím zmáčknutím fén vypnete.

Regulace teploty jde upravit vždy při zapnuté rychlosti. Tady jsou možnosti tři. První je vzduch studený. Velká nevýhoda u většiny vysoušečů je, že tlačítko studeného vzduchu musíte při používání držet. V tomto vysoušeči tlačítko spustíte zmáčknutím a nemusíte ho mít po celou dobu stisknuté. Druhá rozsvícená dioda značí vlažný vzduch, a třetí dioda vzduch horký.



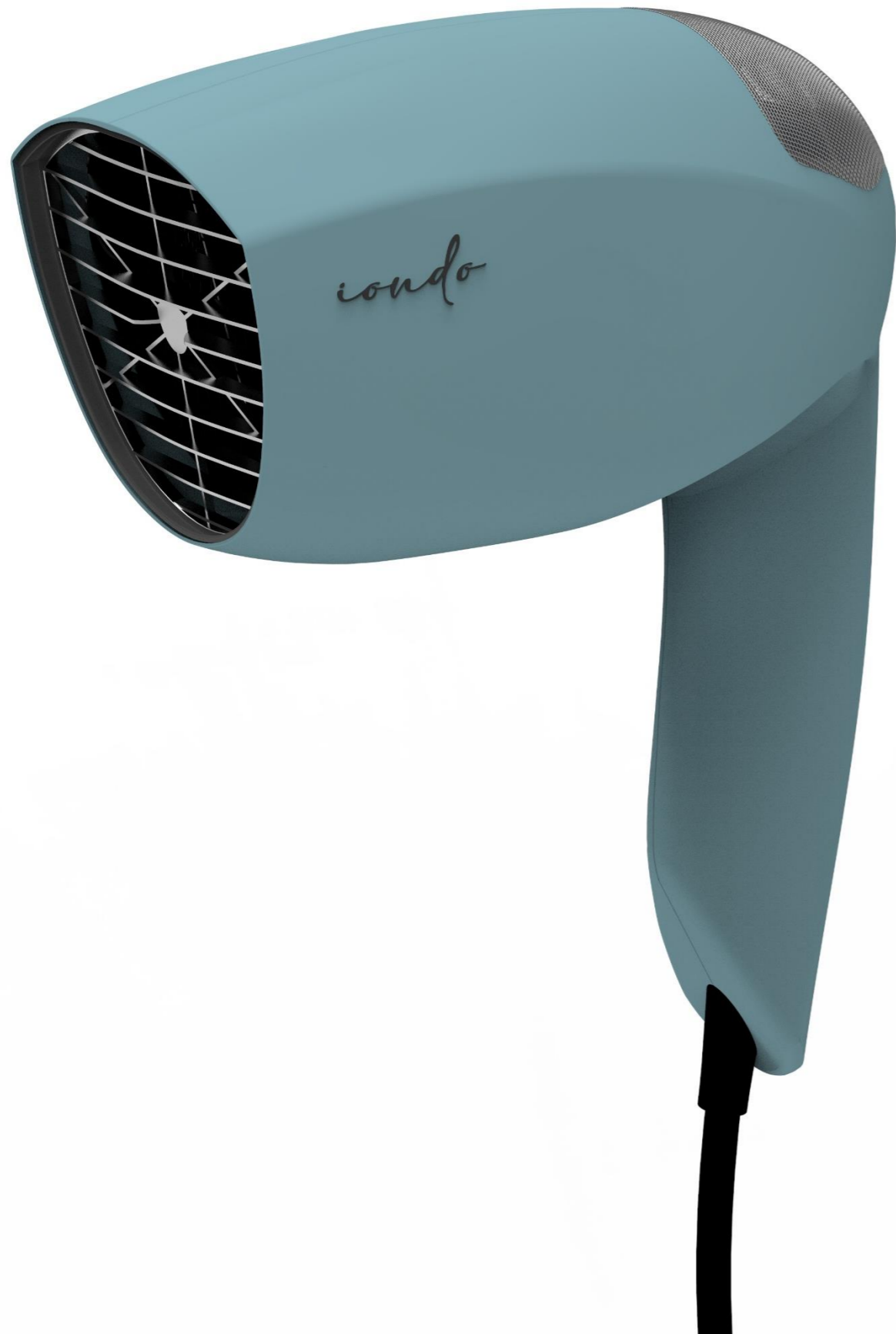
## MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

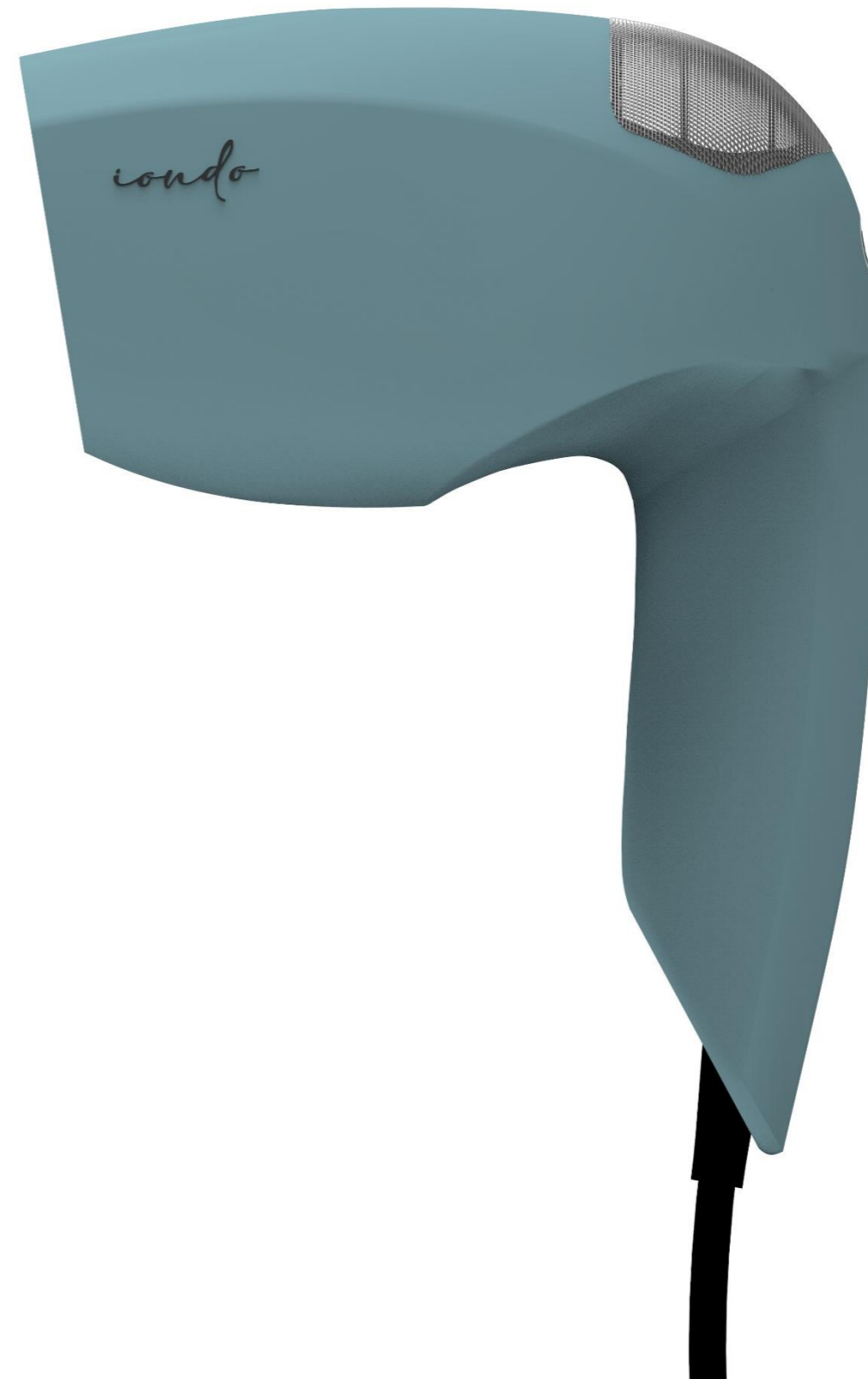
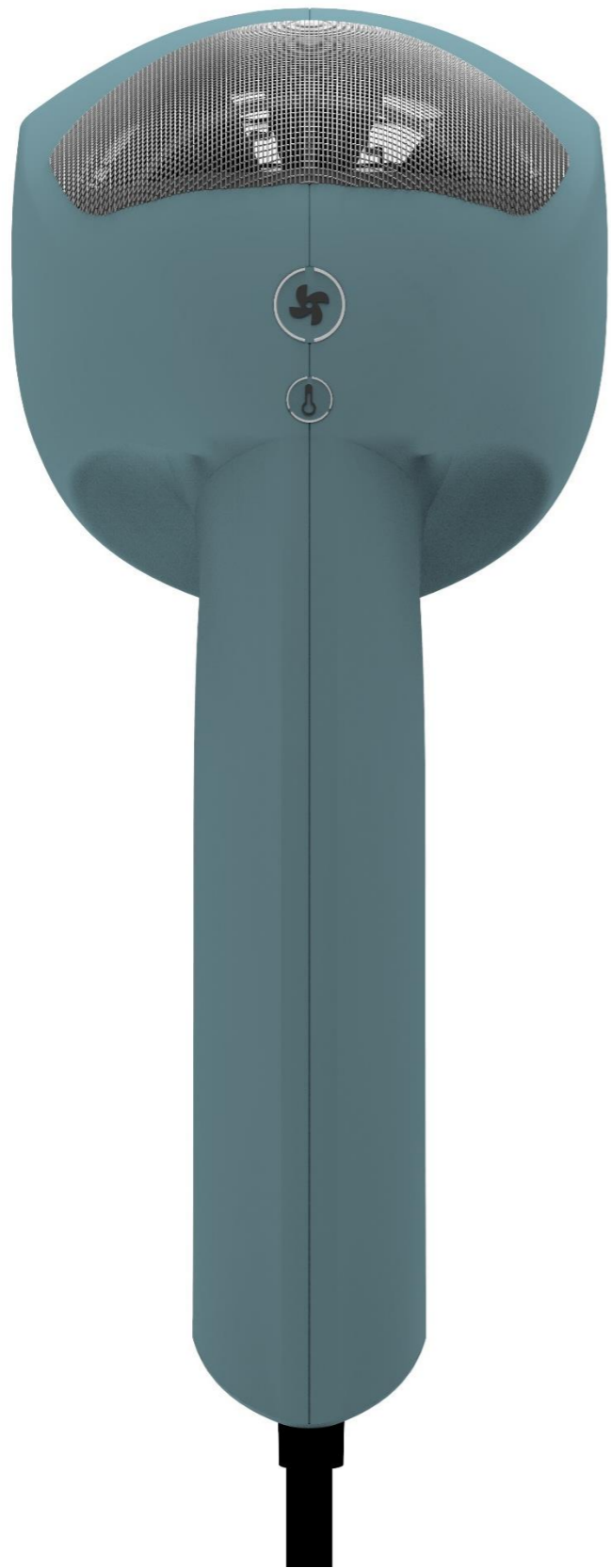
Jako hlavní výrobní materiál bych zvolila vstříkovaný plast. Je pro výrobu fénů vhodný a často používaný. Tato technologie umožňuje velmi rychlý proces výroby, ale také velmi drahý. Je to technologie vhodná pouze pro sériovou výrobu.

Vstříkování probíhá rozehrátím granulátových kuliček, které jsou z tlakové komory vstříknuty velmi vysokou rychlostí do uzavřené dutiny kovové formy, kde ztuhne ve finální výrobek. Technologie vstříkování má mnoho výhod, hlavní z nich je, že dokáže vytvořit skoro jakýkoliv tvar plastu s velmi dobrou povrchovou úpravou. Výrobky jsou rozměrově a tvarově přesné.

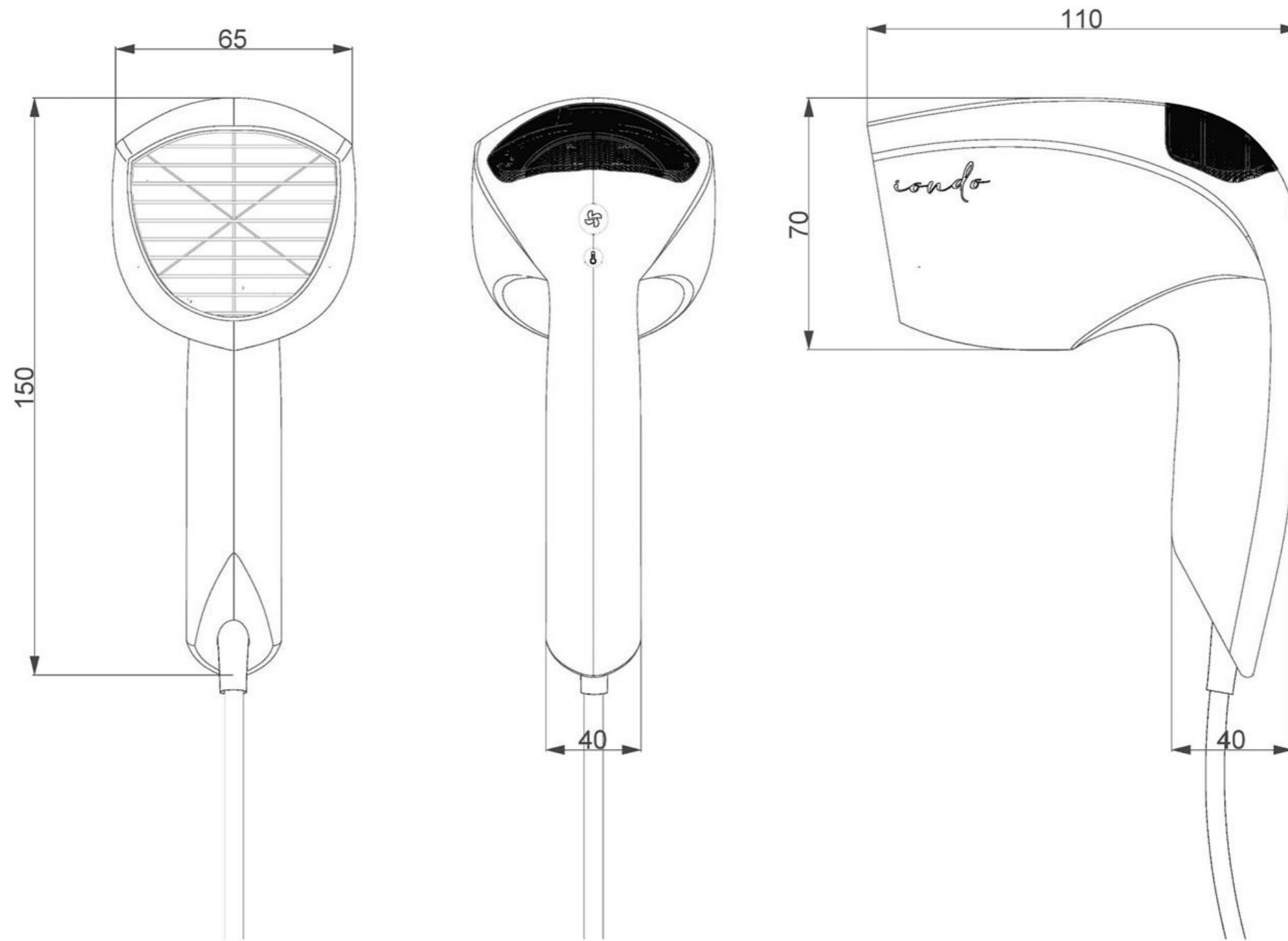
Pro svůj prototyp použiji 3D tisk, neboli aditivní výrobu. Tisk spočívá ve vrstvení jednotlivých materiálů na sebe. Výroba bude dostačující pro ukázkou finálního navrženého produktu.

RENDERY





TECHNICKÝ VÝKRES





## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce, bylo navrhnout vysoušeč vlasů, který bude co nejskladnější svými rozměry a bude mít kvalitní množství funkcí, díky kterým si nebudou jeho uživatelé zbytečně ničit vlasy. Myslím, že těchto dvou největších podmínek jsem dosáhla. Jako velký bonus v navrhnutém produktu, vidím rozmanitost jeho úchopů. Využila jsem celé tělo vysoušeče, a tím se mohla zkrátit rukojeť.

Jsem si vědoma toho, že podoba vysoušeče na vlasy se utváří déle než jeden semestr a jeho tvar by se určitě nadále měnil a přizpůsoboval po dlouhodobějším užívání a detailnějším zkoumání technologie. Myslím ale, že můj výsledný model, by mohl být odrazovým můstkem pro plnohodnotnou verzi produktu.

Vypracování této bakalářské práce pro mě bylo velkou a cennou výzvou. Rozšířila jsem si všeobecný přehled a odborné znalosti o daném tématu. Troufám si říct, že jsem správně porozuměla i celé technické konstrukci vysoušeče na vlasy, a aplikovala ji do co nejlepší podoby pro tento návrh. S výstupem práce jsem tedy spokojena. Od prvního návrhu jsem se posunula o velký kus vpřed a dopracovala mnohé detaily.

## ZDROJE

### LITERÁRNÍ ZDROJE

- [1] <https://vas-pomocnik.cz/feny-na-vlasy/>
- [2] <https://www.arecenze.cz/recenze-fenu-na-vlasy/#nejdulezitejsi-parametry>
- [3] <https://www.alza.cz/jak-vybrat-fen>
- [4] [https://compari.cz/feny-na-vlasy/#Typy\\_fenu](https://compari.cz/feny-na-vlasy/#Typy_fenu)
- [5] <https://www.goled.cz/blog/stupen-kryti-ip/>
- [6] <https://www.bozpinfo.cz/elektricka-zarizeni-elektricke-spotrebice-v-koupelnach-umyvarnach-sprchach-saunach-prostorach-bazenu>
- [7] <https://www.premereni.cz/Files/dulezite-informace/ke-stazeni/tiskoviny-ke-stazeni/rady-na-cesty-zasuvky-ve-svete/>

### OBRÁZKOVÉ ZDROJE

- (1) <https://cz.pinterest.com/>
- (2) <https://www.rajsvitidel.cz/co-je-to-kryti-ip-aneb-jak-spravne-vybrat-svitidla-do-vlhkeho-a-prasneho-prostredi/>
- (3-6) <https://www.philips.cz/>
- (7-10) <https://www.rowenta.cz/>
- (11-14) <https://www.braun.cz/cs-cz/hair-care/dryers/>
- (15-18) <https://www.remingtonproducts.com/products/womens/hair-care/>
- (19-22) <https://www.eta.cz/>
- (23-26) <https://www.gamaprofessional.com/>
- (27-28) <https://www.dyson.cz/produkty/>

(29-31) <https://cz.pinterest.com/pin/60235713737301475/>

(32-33) <https://www.pinterest.es/pin/574138652475765054/>

(34) <https://www.pinterest.jp/pin/364017582380331370/>

(35-36) <https://cz.pinterest.com/>

(37-38) <https://cz.pinterest.com/>