



## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: ANASTASIYA ASAYONAK

datum narození: 23. 1. 1997

akademický rok / semestr: LS 2019/2020

obor: Design

ústav: 15150

vedoucí bakalářské práce: Jan Jaroš

téma bakalářské práce: Zvlhčovač

viz přihláška na BP

### zadání bakalářské práce:

#### 1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Řešení existujících výrobků, analýza, zpracování výsledků

Řešení ve variantách

Realizace modelu nebo prototypu

Finální úpravy

#### 2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

B1 plakát, portfolio, model 1:1, výkresová dokumentace, CD 2x  
A3 na šířku x 2x

#### 3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta 27.2.2020

Datum a podpis vedoucího DP 27.2.2020

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: ANASTASIYA ASAYONAK

Akademický rok / semestr: LS/2020

Ústav číslo / název: 15150 / Ústav průmyslového designu

Téma bakalářské práce - český název:

ZVLHČOVAČ

Téma bakalářské práce - anglický název:

HUMIDIFIER

Jazyk práce: český

Vedoucí práce: MgA Jan Jaroš

Oponent práce: MgA Ivan Valigura

Klíčová slova (česká): zvlhčovač vzduchu, zvlhčování, domácí podlahový přístroj, minimalismus, interiérový doplněk

Anotace (česká):

Předmětem bakalářské práce je návrh designového řešení pro zvlhčovací zařízení. Cílem bylo navrhnout takový univerzální zvlhčovač, který by mohl být použit jak v soukromém bytu tak i ve veřejném prostoru. Z pohledu estetiky jsem vybrala cestu směřující se k přírodě, aby výrobek evakuoval pocit komfortu a napomáhal relaxaci. Mou snahou bylo udělat stylový, funkční, minimalistický spotřebič, který by zároveň vypadal jako umělecká socha. Tím pádem zvlhčovač nejenom přispívá k snadnému dýchání, ale slouží i jako dekorace interiéru.

Anotace (anglická):

The subject of this bachelor thesis is design of humidifying device. The aim was to design such a universal humidifier, which could be used both in a private apartment and in a public space. From the aesthetic point of view, I chose a path towards nature, so that the product evokes the feeling of comfort and helps with relaxation. My aim was to make a stylish, functional, minimalist appliance that would also look like an art sculpture. Thus, the humidifier not only contributes to easy breathing, but also serves as interior decoration.

#### 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 1. 6. 2020

Podpis autora bakalářské práce

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

# Harmonogram

17.2	Začátek semestru
24.2. - 9.3.	Rešerše
10.3. - 16.3.	Inspirace, koncept, skici, formulování projektu
17.3. - 9.5.	3d modelování, rozpracování detailů
10.05- 10.06	Výroba
1.6	Odevzdání projektu do KOSu
10.6	Odevzdání portfolia
24.06	Odevzdání prototypu a plakátu
25. 6.	Obhajoba bakalářské práce

# Obsah

Anotace.....	5
Úvod.....	6
Rešerše.....	7-16
Výstup analýzy.....	17
Záměr projektu.....	18
Vývoj.....	19-24
Syntéza.....	25-30
Realizace.....	31
Závěr.....	32
Poděkování.....	33
Zdroje.....	34

# Anotace/ Annotation

Předmětem bakalářské práce je návrh designerského řešení pro zvlhčovací zařízení. Cílem bylo navrhnout takový univerzální zvlhčovač, který by mohl být použit jak v soukromém bytu tak i ve veřejném prostoru. Z pohledu estetiky jsem vybrala cestu směřující se k přírodě, aby výrobek evakuoval pocit komfortu a napomáhal relaxaci. Mou snahou bylo udělat stylový, funkcionální, minimalistický spotřebič, který by zároveň vypadal jako umělecká socha. Tím pádem zvlhčovač nejenom přispívá k snadnému dýchání, ale slouží dekoraci interiéru.

The subject of this bachelor thesis is design of humidifying device. The aim was to design such a universal humidifier, which could be used both in a private apartment and in a public space. From the aesthetic point of view, I chose a path towards nature, so that the product evacuates the feeling of comfort and helps with relaxation. My aim was to make a stylish, functional, minimalistic appliance that would also look like an art sculpture. Thus, the humidifier not only contributes to easy breathing, but also serves as interior decoration.

# Úvod

Výběr daného tématu pro svou závěrečnou práci je odůvodněn situací mého současného bydlení na koleji. Budova je tak zvaně „nemocná“, což znamená, že ventilace a topení nefungují správně. Každou noc jsem cítila, jak schne sliznice nosu a to pochopitelně moc vadilo spánku. Tak jsem našla možné řešení: zvlhčovač vzduchu. Koupila jsem nejjednodušší, abych ten způsob mohla vyzkoušet a pochopit jestli je to vůbec účinné. Poprvé jsem spála celou noc bez problémů. Nicméně šel čas a našla jsem víc a víc nedokonalostí. Pochopila jsem, že bych chtěla své zkušenosti využít a navrhnout něco, co by mě a doufám i hodně jiných lidí uspokojilo.

Prvním problémem se staly umístění a kapacita nádoby. I když se všude píše, že účinnost nezáleží na umístění v pokoji, v praxi tomu tak není. Čím dál je zařízení od dýchacích cest, tím náročnější je dýchání a tím je více suchý vzduch kolem. Co se týče kapacity nádoby: pokud používám nejrychlejší režim, objemu vody nestačí na celou noc (1,2 l). Proto je důležité, aby nádoba byla co největší k poměru celého zvlhčovače.

Dalším problémem byl směr vyfouknutí a doplňování vody. Jak jsem zmínila je moc důležité, aby vyfouknuté mikro kapky vody byly co nejbliž k nosu. V některých modelech se dá nasměrovat výfuk ručně, ale ne vždycky to bude foukat do všech stran. Většinou se kapky budou rozptylovat v jedné rovině a směrem nahoru. Proto jsem chtěla nějakým způsobem rozšířit zónu působení.

Trh je naplněn veškerými druhy zvlhčovačích přístrojů. Pokud mluvíme o menších verzích, nejčastěji se vyskytují kapkovité nebo válcové tvary. U větších verzí je rozmanitost značně menší. A tak jsem přišla na to, že chci nejdříve vytvořit podlahový zvlhčovač. Měřítka bylo stanoveno podle výšky nejnižší vrstvy vzduchu, ve které člověk dýchá v ležící poloze. Později jsem rozhodla, že se dá mou ideu promítnout i na velikostně menší spotřebič. Tím pádem se začala série.

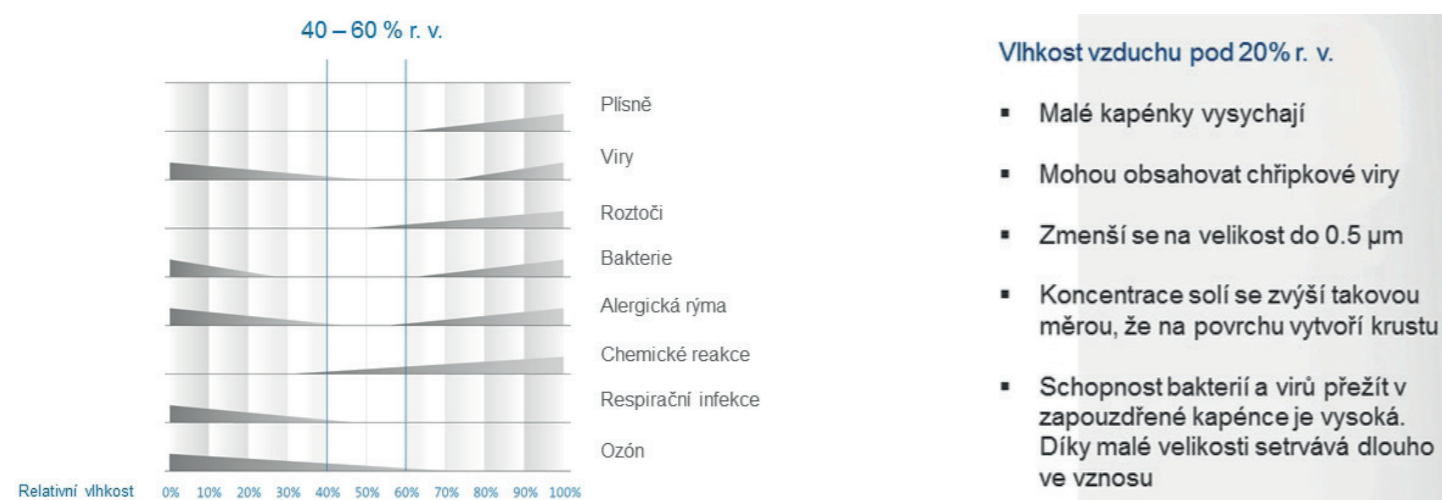
Další úlohou bylo navrhnout grafické rozvržení ovládacích prvků. Logický pokračovala jsem aplikací. Zdrojem pro inspiraci se stala aplikace chytré LED žárovky.

Úprava vzduchu je velice důležitý směr rozvoje pro domácí spotřebiče, jelikož ve dnešní době většina lidí tráví čas ve velkoměstech. Zhoršení klimatických podmínek, chyby v navrhování a realizaci bytových domů vedou k problémům se zdravím. Pokud necítíte vliv špatného prostředí, neznamená to, že nemusíte ho změnit. Jednou z možností je zvlhčovač, na který svou práci chci upozornit. Věřím, že toto téma má velký potenciál i v budoucnu.



### 1. Proč potřebujeme zvlhčovač vzduchu?

Nejlepší hodnoty vlhkosti vzduchu, při kterých si člověk doma a v kanceláři cítí dobře, jsou v rozmezí 40 - 60 % . Při nižší nebo vyšší vlhkosti vzduchu lidské tělo negativně reaguje, i když tuto reakci občas nevidíme. Částice prachu, bakterie, viry při suchém vzduchu se dostávají až do plic, čímž vyvolávají podráždění sliznic. Často se lidé stěžují na ucpaný nos, načervenalé oči, suchost rukou, žízeň. Ve výsledku člověk špatně spí: potřebuje si napít, pak na záchod a znovu. Někdy jsem vstávala jenom abych si natřela ruce hydratačním krémem! Toto potvrzuje, že suchým vzduchem trpí i pokožka. Důsledkem je předčasné stárnutí. Otevřít okna ve studené polovině roku nepomáhá zvýšit vlhkost vzduchu v místnosti, proto se potřebujeme postarat o zvlhčování. V mém případě to nepomáhalo i obnovení vzduchu v pokoji: v momentě, kdy jsem zavřela okno, vzduch nemá žádnou cestu pro uniknutí (kvůli nepromyšlené ventilaci). Tím pádem, za chvíli je zase dusno a sucho.



Čas	$t_e$ [°C]	$f_e$ [%]	$t_i$ [°C]	$f_i$ [%]	ppm AQM	ppm ZG 106
1:00	-5,4	80	21,6	30	1100	902
1:02	-5,4	80	19,5	21	650	748
1:07	-5,4	80	19,5	21	800	835
6:00	-6,6	85	21,0	23	2100	3000

Tab. 1 • I. měření – zavřené okno i dveře  $t_e$  [°C] – venkovní teplota,  $f_e$  [%] – venkovní relativní vlhkost,  $t_i$  [°C] – vnitřní teplota,  $f_i$  [%] – vnitřní relativní vlhkost, ppm AQM – údaj Air Quality Monitoru, ppm ZG 106 – koncentrace CO<sub>2</sub>

kvalita vzduchu v panelákovém bytě v zimním období

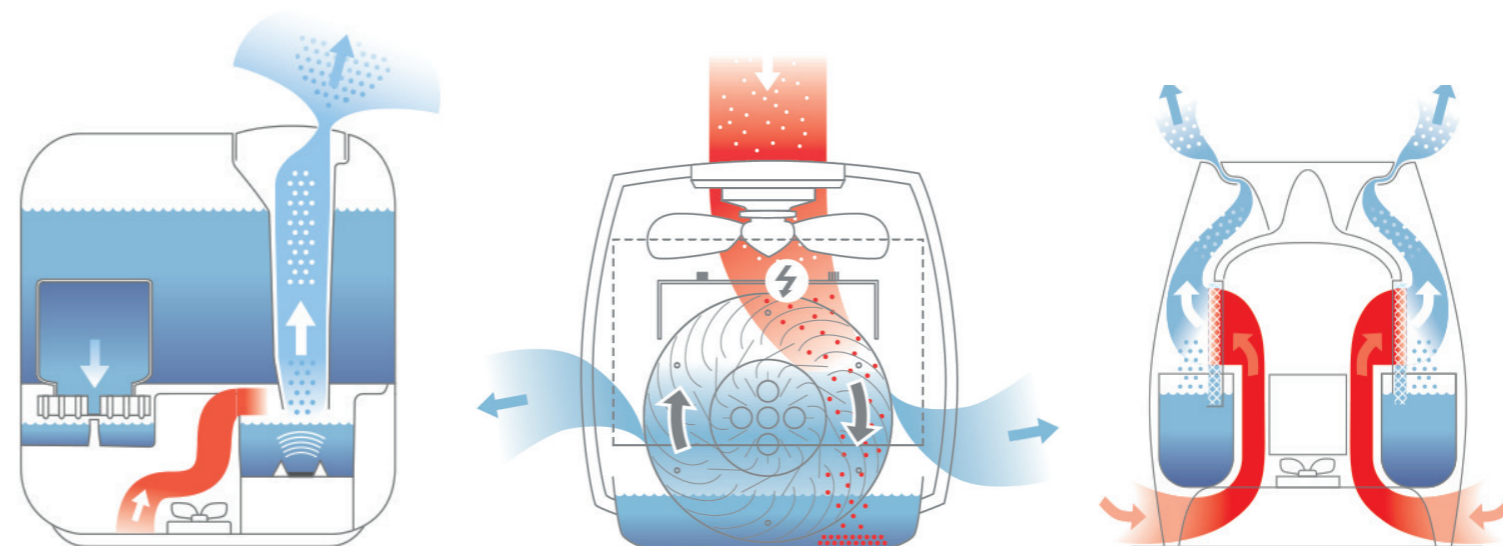
### 2. Jaké jsou technologie a jejich výhody a nevýhody?

Existují tři základních technologii zvlhčování: parní, ultrazvuková, přirozené zvlhčování/ studený odpar.

Parní zvlhčovače využívají podobný princip jako varná konvice. Vzniká horká vodní pára, která se než dostane do prostoru směšuje se vzduchem a ochlazuje se na optimální teplotu. Velkou nevýhodou je množství potřebné elektřiny: je značně vyšší, než u jiných technologií. S hlediska ovlivnění čistoty vzduchu je parní zvlhčovač velmi užitečný, a to díky ohřátí vody na teplotu, která je potřebná pro zničení škodlivých bakterií.

Ultrazvukové zvlhčovače jsou nejrozšířenější typ, protože oproti parním mají nízkou spotřebu energie. Tento systém vytváří tak zvanou mlžinu z mikrokapiček vody bez zahřátí. I když tento přístroj také potřebuje ventilátor, má nízkou hlučnost, což je prioritou pro noční použití. Nevýhodou je však to, že pokud jednotka nemá filtr, potřebuje ohleduplnou péči. Keramický disk, který vytváří mlhu je dost citlivý na chlorové vápno. Pokročilejší zvlhčovače mají systém filtru nebo UV čištění vody.

Zvlhčovače vzduchu se studeným odparem fungují tak, že vyfouknutá pára není viditelná. Princip je založen na filtru, který nasává vodu z nádoby, a ventilátor ji odpaří a rozhání do prostoru. Pračky vzduchu nejčastěji využívají právě studený odpar. Technologie je nejekologičtější, navíc v žádném případě nedojde k převlhčení, jak je to možné u jiných typu.



**Zajímavost:** vyšší vlhkost zabraňuje praskání tapet, hromadění statické elektřiny, pomáhá dřevu nepraskat. To znamená, že zvlhčovač pomůže nejenom zdraví, ale prodloužení životnosti interiéru.

# Rešerše

## základní informace

### Často používané alternativy:

- a) odpařovač vody na radiátory
- b) domácí fontány
- c) akvárium
- d) vázy



<https://www.fortel-katalog.cz/zvlhcovac-vzduchu-odparovac-na-radiator-vaschetta-e88-fortel.htm>



<https://www.topproducts.cz/cz/detail/odparovac-na-topeni-2-ks-nerez>



<https://www.heissner-zahrada.cz/heissnershop-cz/eshop/0/0/5/385-Pokojova-fontana-CHI-0636-z-prirodnihokamene>



<https://chrlice-a-fontanove-trysky.heureka.cz/seliger-keramicka-fontana-loca-green/>

Proč nemůžeme místo zvlhčovače dát otevřenou nádobu nebo hadr na topení? Množství odpařené vody je minimální, navíc se v otevřené vodě rozmnoží víry a plísně, do nádoby padá prach a odpad, například, z rostlin. Taková voda není dobrým nástrojem pro zvlhčování, ale pro znečištění domácností. Stále existuje možnost tu nádobu převrhnout.

V časy, kdy nebyly žádné speciální domácí zvlhčovače, lidé používali dva jednoduché způsoby: zavěšovali nádobu na topení nebo si kupovali pokojové fontány. Vyš je napsáno, že takové řešení není úplně ideální jak pro alergiky, astmatiky, děti tak i pro ostatní lidé. Je jasné, že fontána z tohoto hlediska je atraktivnější než radiátorový zvlhčovač: voda se pohybuje, proto nekvete. Avšak stejně jsou bakterie, prach, špína. Navíc fontány občas mají vyšší cenu, než kompaktní stolní zvlhčovač. Nádoby, které odparují pomocí tepla topení, jsou levnější: potkáváme je i za 200 korun. Výhodou je ekonomie místa. Oproti tomu je moc velkou nevýhodou kvalita odparu.

Další lidé si pořídí akvárium, což není špatným řešením, pokud máte čas na pěstování rybek nebo exotických rostlin. Existují malé raky, které jsou schopny „čistit“ vodu od mikroorganismu, tím pádem taková voda bude mnohem lepší než obyčejná stojící v hrnci. Dobrá akvária ale většinou mají pořádnou velikost.



[reef2rainforest.com](https://reef2rainforest.com)



<https://www.marieclaire.fr/idees/faire-un-jardin-aquatique-dans-un-vase,1294663.asp>



# Rešerše

zkušeností

## 3. Vlastní zkušenost

Používám Concept zv1010 Perfect Air - ultrazvuková technologie. Objem nádoby 1,2 litry, doba používání - 6 měsíců (zimní počasí). Cena 999 Kč. Existuje možnost dodání aromatických olejů, má vestavený LED diod s 7 barvami světla. Odpařuje dvěma režimy: 20 ml/h a 60ml/h.

### Pozitivní vliv:

- Hlavním přínosem se stál klidný spánek. Zvlhčovače s tak malým výkonem dokážou zlepšit kvalitu ovzduší v pokoje +- 12 metru čtverečných.
- Menší výkon v 20 ml/h dovoluje nechat zvlhčovač až na celý den/noc někdy i více.
- Měla jsem ho u postele, tak byl moc užitečný v roli nočního světla.

### Nedokonalosti:

- Doplnění vody způsobí hodně obtíží a může zasáhnout elektroniku. Jako výsledek - zvlhčovač nefunguje buď několik dní nebo vůbec.
  - Závislost na umístění
- I když se říká, že zvlhčuje rovnoměrně, v praxi tomu tak bohužel není. Musíme se počítat s vlivy otevírání oken a dveří, intenzitou topení.
- Malá kapacita vody (pro cestovní stačí, ale je na to moc velký). Řeší se doplňováním v provozu, ale v tomto modelu neexistuje taková možnost.
  - Problém zpětné vazby: zjistila jsem, že nefungoval několik dní kvůli vodě, která zasáhla elektroniku, jsem se dozvěděla náhodou, nebyl žádný indikátor.
  - Nevaruje, že brzy skončí voda. Pokud je málo vody, jednoduše se vypne. Podle mého názoru je důležité, aby si člověk mohl včas doplnit vodu, než by čekal na vypnutí.
  - Kvůli němu jsem koupila filtr na vodu. Jelikož je citlivý na vápno, tak voda má být maximálně očištěna od veškerých škodlivých látek.



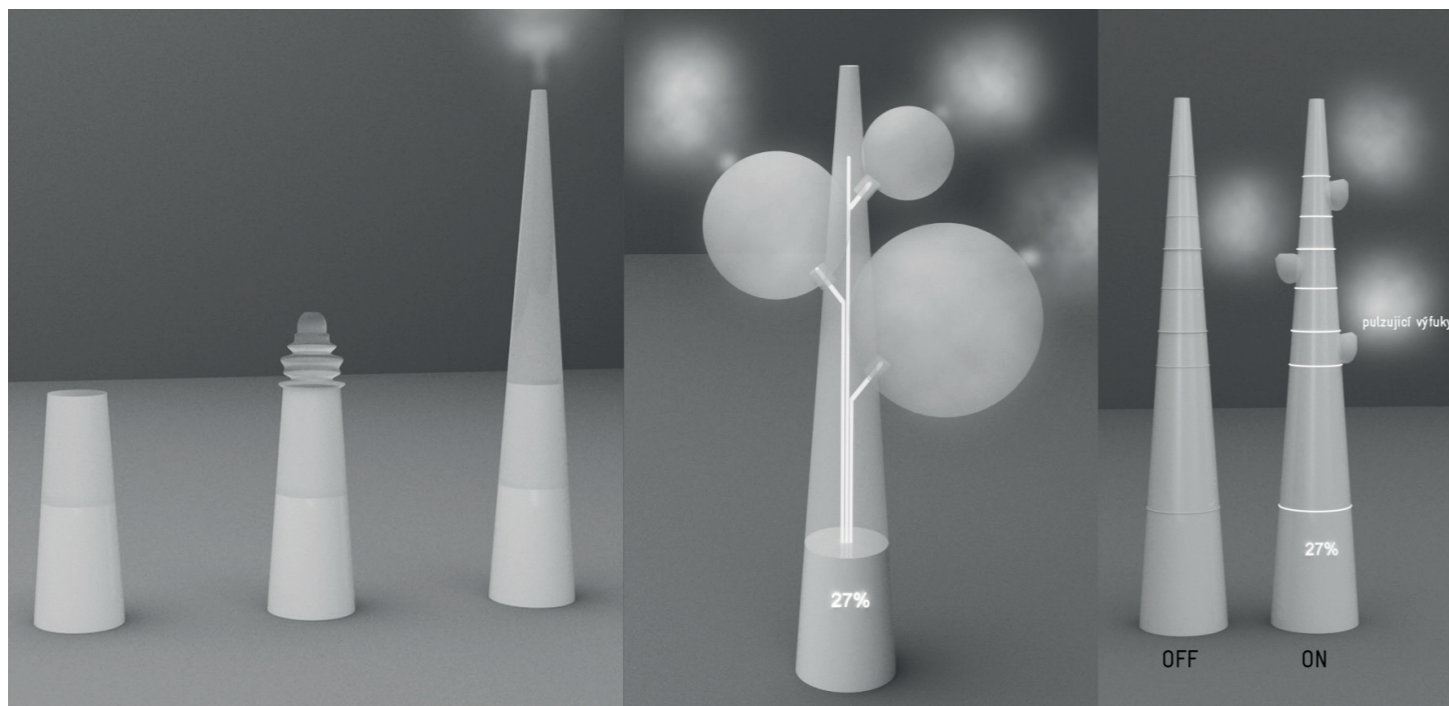
# Rešerše

## zkušeností



Než jsem začala pracovat nad novým konceptem, zkoumala jsem pomocí trubiček, lžicí a dalších prostředků, co s tím výparem udělají. Otázkami bylo, jestli má velký vliv vzdálenost mezi komorou s teprve vytvořenou mlhou a výfukem; jak reaguje pára na překážku; rozdíl tlaku při různé velikosti otvorů a schopnost k vytlačování. Nebyla jsem jistá, jestli se pára dokáže rozdělit zároveň do několika cest nahoru, směřujícím k výfukům. Ani vzdálenost ani počet výfuků neměly podstatný vliv na výsledný odpar. Na překážku mlha reagovala logicky: hledala jinou cestu ven. To znamená, že pokud těsně v bodě výstupu dát trochu zaoblenou plochu, mlha se nasměruje dolů (je to vidět u 2. obrázku).

Jednou jsem zjistila, že pára dokáže nafouknout prázdný pytel a následně přes malý otvor dostat do pokoje. Měla jsem v plánu využít ve svém návrhu tuto osobitost v prospěch ekonomii místa, ale později jsme to zrušili.



### 4. Důležité parametry při výběru zvlhčovače

#### Nezbytné parametry:

##### 1. Velikost místností

Abyste spotřebič fungoval co nejlíp a ve výsledku opravdu celá místnost měla příznivé podmínky pro bydlení a práci (pokud je to kancelář), máme zkontrolovat výkon a množství odparované vody za hodinu. Jinak to také pomůže, ale efektivita bude extrémně nízká.

400-600 ml/h pro místnost 40-70 m<sup>2</sup>

300-400 ml/h pro místnost 25-45 m<sup>2</sup>

200-300 ml/h pro místnost 15-30 m<sup>2</sup>

100-200 ml/h pro místnost do 15 m<sup>2</sup>

##### 2. Hlučnost

Když mluvíme o přístrojích, který napomáhá spánku úpravou vzduchu, je jasné, že nesmí narušovat odpočinek jiným způsobem. Dneska je s tím nejlépe u ultrazvukových zvlhčovačů.

##### 3. Usazování vápna

Některé modely kladou vysoké požadavky na kvalitu vody, nejčastěji to jsou právě ultrazvuková zařízení. Pokud uvnitř není žádný filtr, musíte filtrovat vodu samostatně před použitím. Použití nefiltrované vody je dovoleno v případě, že budete zvlhčovač regulárně odvápnovat.

#### Funkce pro zvýšení komfortu:

##### 1. Filtrace

Napomůže se zbavit bakterií a tím zajistí hygienické zvlhčování. Moc důležité pro velká průmyslová města a rodiny s kojenci.

##### 2. Ionizace

Vzduch se obohacuje záporně nabitými ionty. Člověk cítí svěžest, tím pádem dýchání bude lehké a pohodlné („horský“ vzduch, ne nepříjemně „tropický“).

##### 3. Digitální řízení a dálkové ovládaní

Je moc příjemné, když unavený ležíš v posteli a zapomněl si zapnout zvlhčování. Jednoduše otevřeš aplikaci a pohodlně nastavuješ režim bez potřeby někam jít.

##### 4. Časovač

#### Na co musíme dbát při navrhování:

##### 1. Nedostatek zpětné vazby

Uživatel provádí akce, něco selhalo nebo nic se nestálo. Nemůže zjistit, jaký je problém, pokud ovládací prvek neposkytuje informace. Pokud se vrátíme k mému experimentu, tak uvidíme, že zvlhčovač Concept zvl1010 nemá žádné nástroje, aby ukázal konkrétní problém.

##### 2. Ochrana od chybného použití

Je jasné, že máme přečíst návod, ale lepší je, pokud přístroj je více méně sám vypovídá o tom, jak musí být použit. V dokonalém stavu sám spotřebič musí eliminovat počet možných chyb a ukazovat způsoby opravy.

##### 3. Stabilita

Nádoba je problematickým prvkem z pohledu rovnováhy, protože se s časem odlehčuje (voda se odpaří). Dobrým řešením se mi zdá umístit nádrž do co nejnižší pozice v podmínkách, kdy ostatní část je lehčí, než základná s prázdnou nádobou.

##### 4. Kondenzace

Použití materiálů je dost omezeno podmínkami provozu. Materiál musí být odolný vlhkosti.

# Rešerše

**Dyson AM10** s technologiemi *Ultraviolet Cleanse* a *Air Multiplier*



Když jsem hledala příklady kombinací dobrého designu a funkčnosti, jistě jsem nemohla ignorovat jednu z nejznámějších značek v tomto oboru. Příklad Dysona využívá technologie *Ultraviolet Cleanse* a *Air Multiplier*. Je známo, že UV-záření má dezinfikující účinek a očistí vodu použitou na zvlhčování prostoru vodu od bakterií přímo v nádrži. Tím pádem, uživatel se nepotřebuje předem moc starat o kvalitu vody. *Air Multiplier* je vlastní technologií Dysona, která je také využita u čističů vzduchu a vysoušečů vlasů. Je významná tím, že se ventilátor nachází v základní části přístroje, odkud pohání vzduch spolu s vodní párou nahoru do oválného vršku. Páky se kapky rozptylují na značně větší plochu, než u standardních výfuků. Vzhled je minimalistický díky odlehčenému tělu, plynulým linkám a průmyslové kráse každého detailu.

Parametry:

Nádrž: 3 litry, 18 hodin nepřetržitého provozu, dálkové ovládaní.

Cena od 13500 Kč.

## existující modely a koncepty

**Skyscraper** designed by Seokmoon Woo

Tenhle příklad mě zaujal svým odkazem na mraky. Tělo zvlhčovače vypadá jako mrakodrap, proto najednou máme fascinující počet mini verzi města přímo v obývacím pokoji. Zdá se, že se díváme odněkud seshora. Tvar nepřipoutává zbytečnou pozornost, pokud přístroj není v provozu, což si myslím, velmi dobře pro domácí spotřebič. Často se setkáváme s problémem zařazení do interiéru funkčních prvků, protože svým vzhledem mohou ničit zadanou atmosféru. Zvlhčovač *Skyscraper* té atmosféře naopak pomáhá: pára zde dodává pocit lehkosti a tajemnosti.



# Rešerše

A.P.O.M (A package of mist), designer Wang Xiao Chen Yang Hua



Malý zvlhčovač A.P.O.M je inspirovaný medicínským pytlom pro infuzní soupravu. Jeho krása je čistě technická, je založena na matném zamlženém povrchu nádoby, přes který je lehce vidět konstrukční součásti, například dráty. Množství odparované vody se kontroluje polohováním uzávěru.

Právě díky tomuto konceptu jsem přišla na finální myšlenku svého zvlhčovače. Uviděla jsem v tom nějakou analogii s lidskými plicemi: možná, že ten kontrast mezi kabely, konstrukční detaily a měkkým materiálem pytlů je dost podobný kontrastu žeber a orgánu.

## existující modely a koncepty

Smart table ROS, designer Milena Kesaeva



Další zajímavou cestou se vydala návrhářka Milena Kesaeva. Nekladla si za cíl vytvořit rovnou zvlhčovač vzduchu, ale integrovala ho do nočního stolku. Tento způsob šetří místo, ale, podle mého názoru, hodně diskutabilní co se týče knih, časopisu a veškerých věcí, které „se bojí“ vody. Při dlouhém vlivu vlhkého prostředí se to jednoduše poškodí. Stejně tak nemyslím si, že je to moc dobré pro telefon, bižuterie atd. Jinak tenhle návrh je jedinečný a dalo by se s tím pracovat.

# Rešerše

existující modely a koncepty



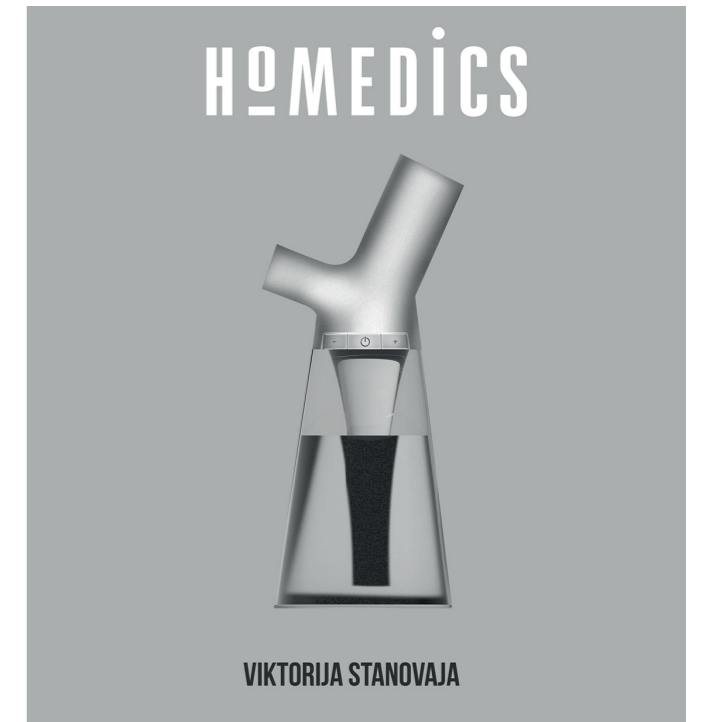
autor Colt Chow  
[https://www.behance.net/gallery/94127719/Humidifier?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/94127719/Humidifier?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)



**Blow**, Beom sic Jeon, Kim Hyunsoec, Hs2 studio  
[https://www.behance.net/gallery/43150877/Blow?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/43150877/Blow?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)



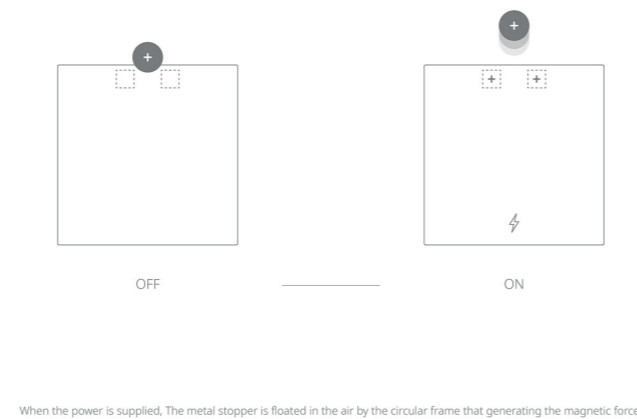
**Mong Mont: framed humidifier**, Kim Hyunseoc  
[https://www.behance.net/gallery/56391991/MONG-MONT-framed-humidifier?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/56391991/MONG-MONT-framed-humidifier?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)



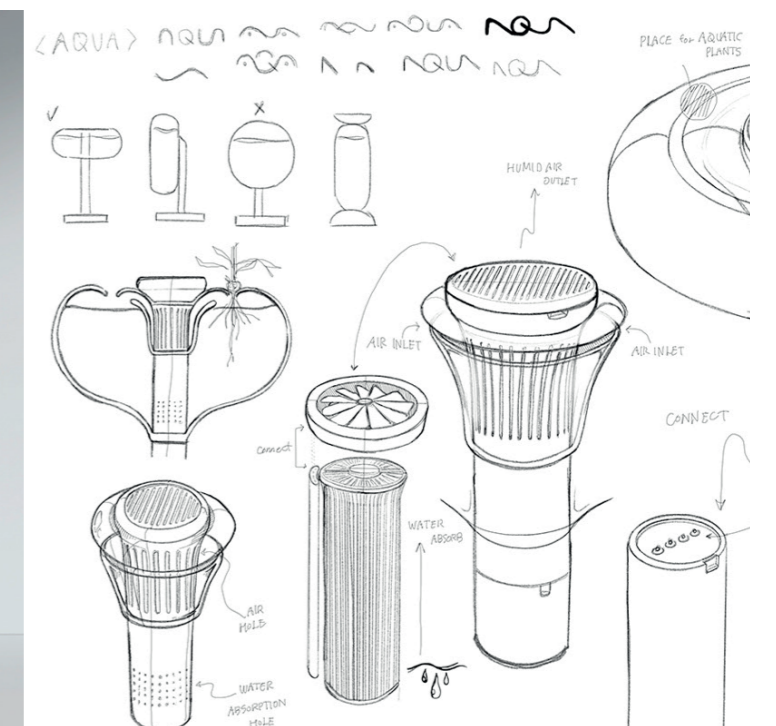
[https://www.behance.net/gallery/31995415/Homedics-Medis-Humidifier?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/31995415/Homedics-Medis-Humidifier?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)



**Rise**, Dawn BYSJ,  
[https://www.behance.net/gallery/64222457/RISE-Humidifier?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/64222457/RISE-Humidifier?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)



**AQUA**, Jun ha Kam,  
[https://www.behance.net/gallery/97033069/AQUA?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/97033069/AQUA?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)



# Rešerše

existující modely a koncepty



*Himist Diffusers Store*



*Snow Mountain H2O USB Aroma Air Diffuser*



*Cactus, by Roxjewelry*



*Ultrasonic Mist Humidifier by SK Fashion*



**Humidifier 2 (SOLOVE)**

**Stadler Form**  
SWISS DESIGN SINCE 1988



# Rešerše

existující modely a koncepty



Stylios Leonis



Malatec NP- 4433



<https://www.alza.cz/search.htm?exps=zvlhco-vac+vzduchu>



Laica HI3011



MiPow Vaso





# Výstup analýzy

Ve dnešní době už existuje hodně variací podobných přístrojů. Zvlhčovací jednotka se stává jak součástí myček vzduchu, klimatizací, tak i samostatným spotřebičem. Existuje možnost integrovat toto zařízení do bytu na začátku renovace přímo do stropu nebo zdí. Tento systém je obvykle značně složitější a dražší než mobilní řešení. Proto jsou více populární malé kompaktní verze s LED osvětlením a možností aromaterapie.

Využívají se tři technologie zvlhčování: ultrazvuková (nejrozšířenější typ), parní a přirozené zvlhčování (nejekologičtější a nejdražší typ). Ultrazvukové zvlhčovače se používají nejčastěji díky své nízké hlučnosti a úspornosti. Navíc právě táto technologie způsobí tvoření chladné páry, která je bezpečná a svým způsobem efektivní. Parní zvlhčovač je dobrý svým antibakteriálním účinkem: vyřešen problém stojaté a kohoutkové vody s vodným kamenem. Podle některých zdrojů tepla vodní pára je účinnější proti chřipce a jiným respiračním onemocněním. Přirozené zvlhčování je perfektní v tom, že neumí zvýšit vlhkost na kritickou úroveň, jak to může být u ostatních technologií. Je dáno tím, že vzduch bude pohlcovat tolik vody, kolik právě potřebuje. Příčinou proti využití této technologie pro někoho může být to, že vizuálně nevidí výsledek práce přístroje.

Velikostně lidé preferují malé jednotky, a to kvůli úzkému výběru větších zvlhčovače, strachu z možné neúčinnosti a malým bytům. Žádný člověk chce dávat hodně peněz za potenciálně zbytečný spotřebič. Chybou tohoto myšlení je právě to, že větší a kvalitnější zařízení bude ovlivňovat prostředí více, než malé a levné. Jelikož jsem experimentovala s přístrojem za „lidovou“ cenu, efekt byl zřejmý. Hodně ovlivňuje volbu i světlo: některé lidé používají zvlhčovač zároveň jako noční světýlko. Barevnost baví děti a „nastavuje“ atmosféru. Výběr padá na menší přístroje, protože jsou hravé. Podlahové zvlhčovače si zřídka kdy můžou dovolit podobnou rozmanitost tvaru.

Co se týče existujících koncepcí, zaujaly mě způsoby řešení problému zvlhčování pomocí „chytrého obrazu“ (Mong Mont) a integrace s vazou/ květináčem (AQUA). Podle mého názoru to je nové zcela originální pojetí. Nevím přesně, jestli tyto koncepce jsou funkční v reálném provozu, ale záměr se mi líbí.

# Záměr projektu

Na základě nalezených informací a zkušenosti využít jednoho z existujících příkladů navrhnout takový tvar zvlhčovače, který by odpovídal technickým a estetickým požadavkům a stal se novou alternativou pro zákazníka. Vymyslet tvar, který odkazuje na přírodu a zároveň vypadá čistě, technologicky. Rozměrově objekt bude velký: ve výšce plus minus jeden metr. Předpokládá se taky, že je možnost série menších výrobků v podobném stylu. Taková velikost je zvolena z důvodu, že bych chtěla ukázat potenciál velkých přístrojů. Velký neznamena ošklivý, ubírající prostor. Avšak je pochopitelné, že hodně zákazníkům nemá spoustu místa v bytě a peníze na větší přístroj, proto bych taky chtěla věnovat aspoň trochu času menší verzi.

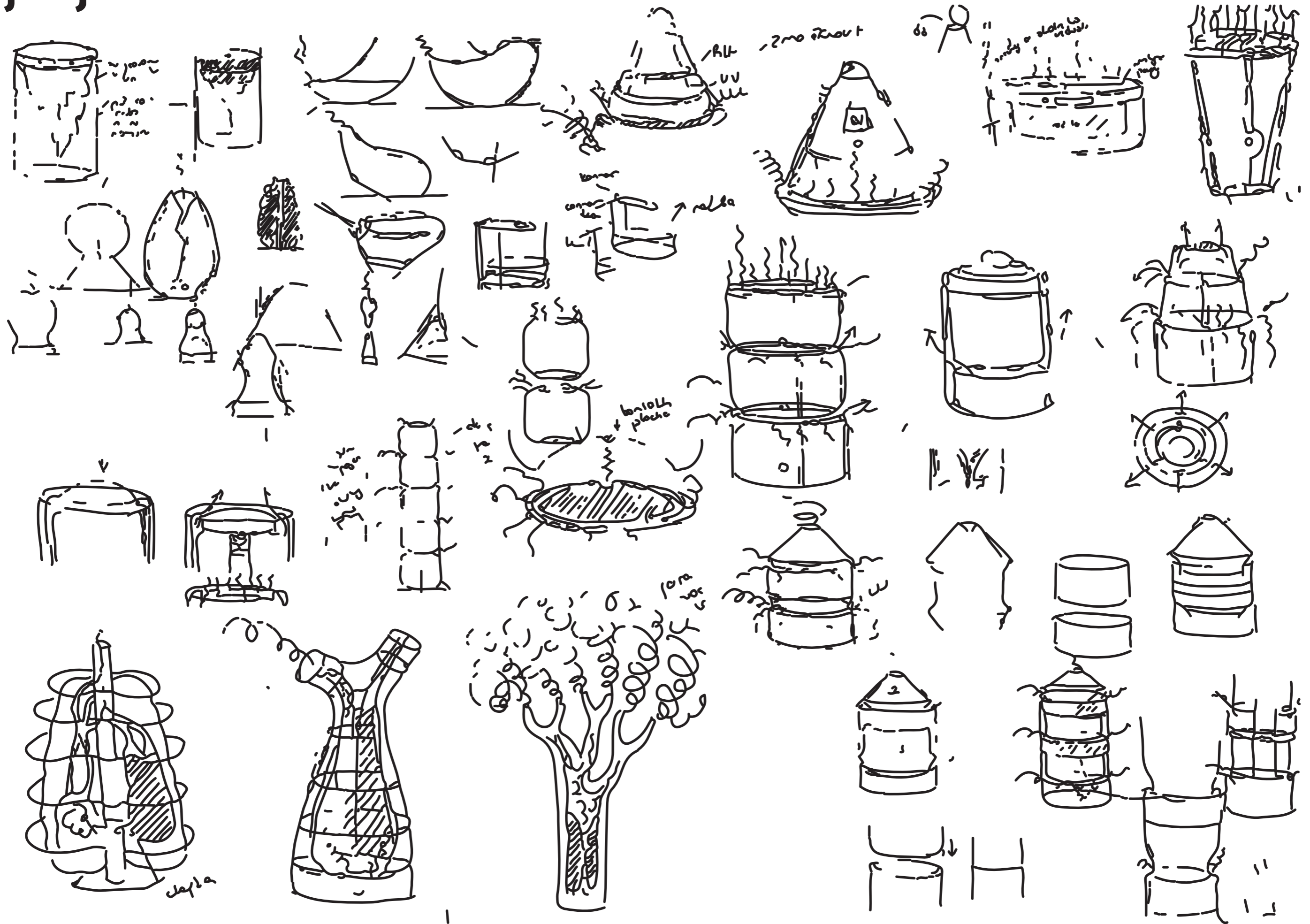
Analýza velkého množství informací, které jsem našla v průběhu rešerše, otevřela přede mnou několik cest rozvoje. Přišlo mi, že můžu propojit co nejvíc „chytrých“ technologií do jednoho produktu, což později ukázalo, že je to cesta k selhání. Proto mým cílem nebylo navrhnout něco super inovativního v ploše technického pokroku, ale spíš přeměnit podobu existujících tvarů a nabídnout lidem další možnost.

Mám ráda minimalismus, proto pravděpodobně očistím tvar od veškerých zbytečných dekorativních prvků. Barevnost bude bílá - je symbolem jednoduchosti, harmonie, pořádku.

Jako to je u některých příkladů z rešerše, plánuji přidat výrobku světelnou funkci. Jelikož pracuji nad prvkem, jenž bude sloužit taky jako interiérový doplněk, vyskytuje se možnost přidat do něho nejenom statický zdroj světla, ale světelnou scenerii. To znamená, že pokud časové omezení dovolí, rozpracuji grafické rozhraní aplikace.

# Vývoj

hledání tvaru



# Vývoj

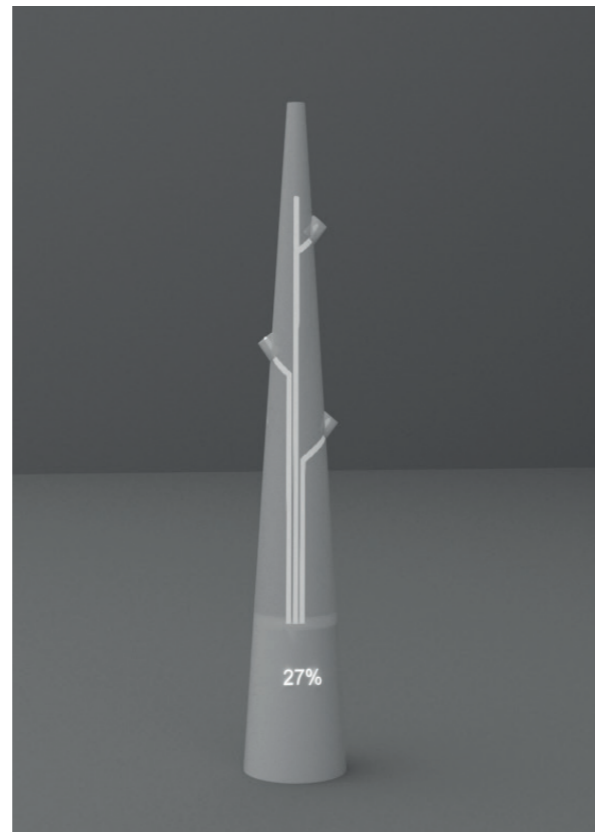
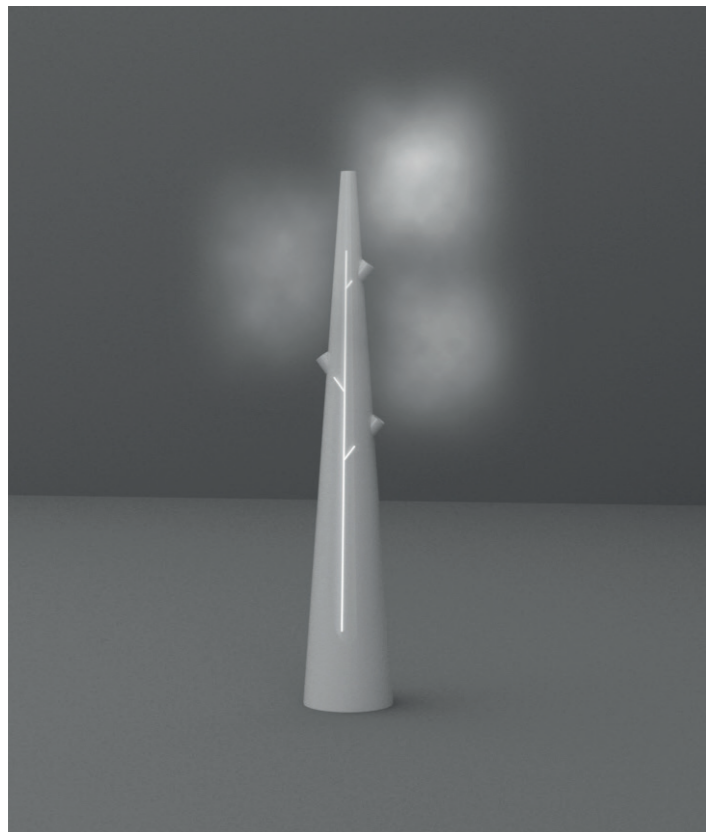
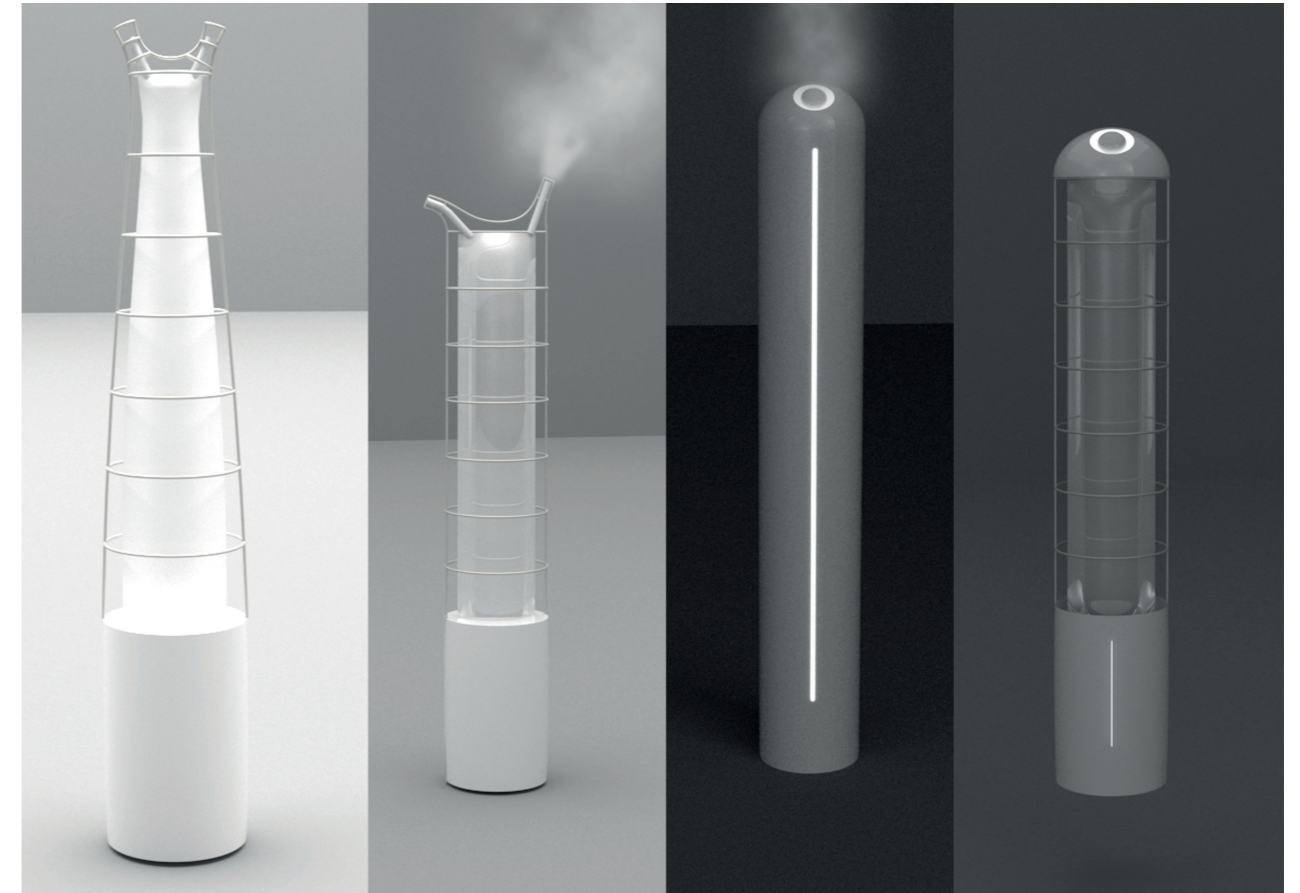
Než jsem našla svou cestu, hledala jsem inspirace ve všem, přemýšlela o existujících tvarech, jejich nedokonalostech, o svých asociacích. Začít pomohl příklad zvlhčovače A.P.O.M.

Jelikož zvlhčovač je nástrojem k zlepšení dýchání, rozvíjela jsem myšlenku napodobování tvaru lidských plic. Hodně mě fascinoval kontrast mezi měkkým materiálem samotného orgánu a tvrdosti žebér, které ho chrání. Později jsem se rozhodla obrátit k většímu celosvětovému měřítku: k dýchání nám všem napomáhají stromy a rostliny. Právě zeleň tvoří tak důležitý pro náš život kyslík a recyklují oxid uhličitý. Proto jsem ve svém projektu rozvíjela estetiku stromu, plynulost jeho větví. Vyfukována pára by měla doplňovat tvar kmenu a tvořit asociaci s větví a listy. Zároveň to symbolizuje vnitřní koloběh stromu, jeho život.

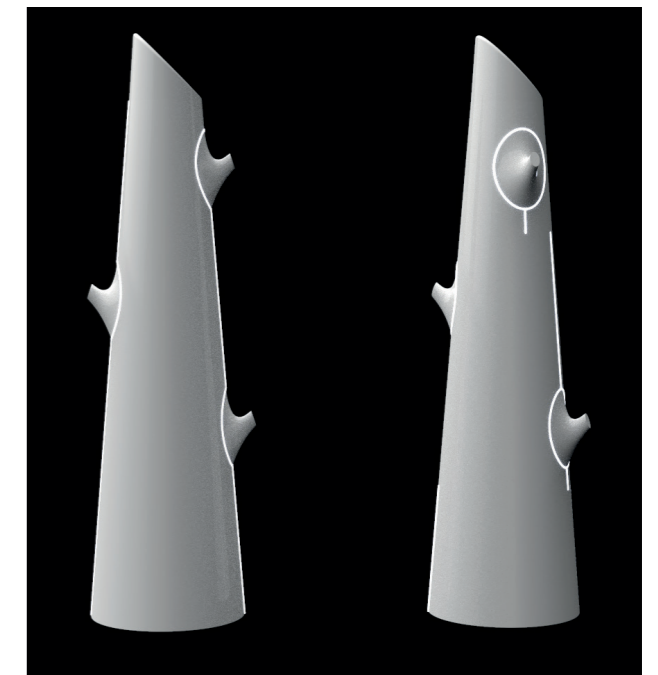
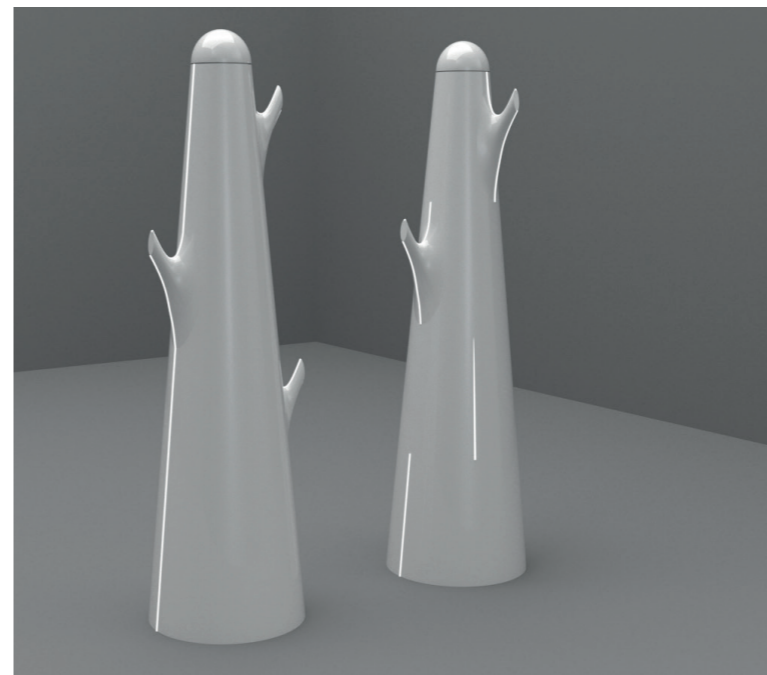
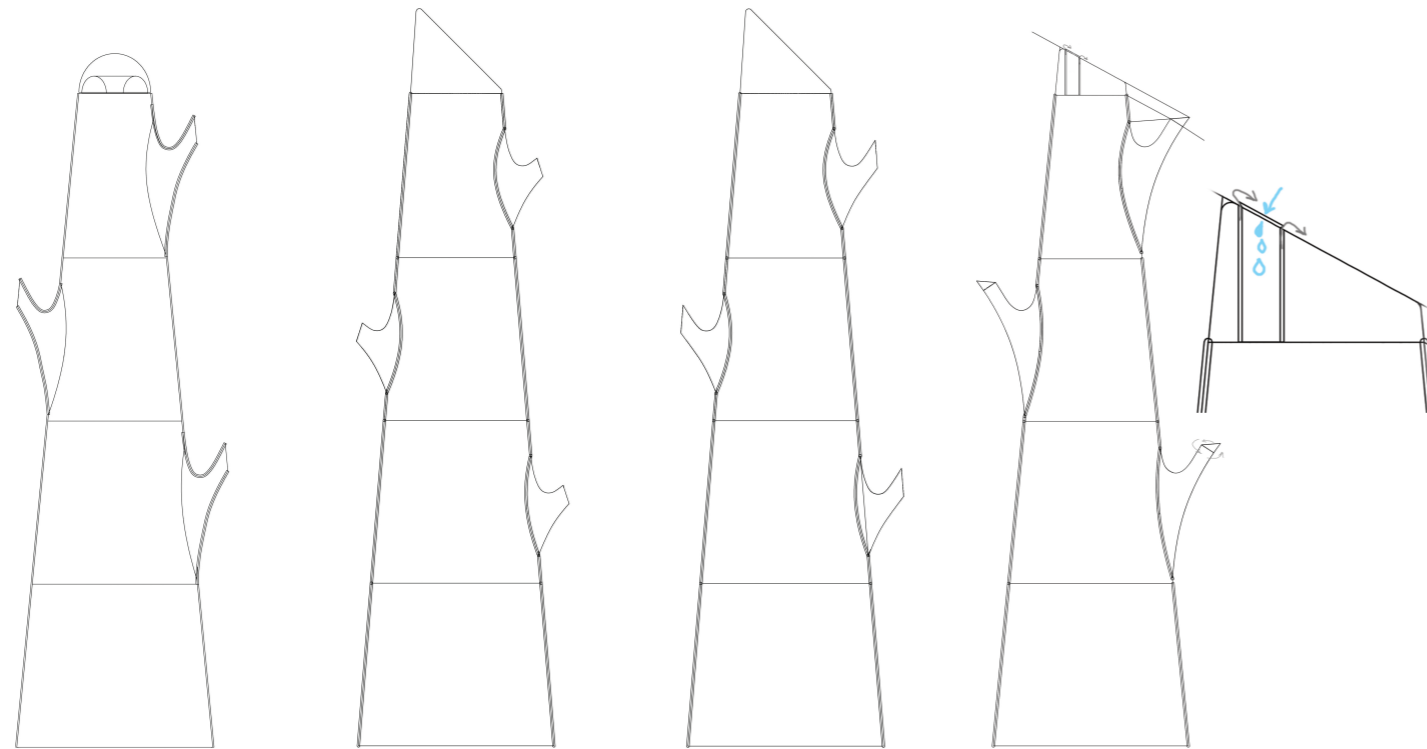
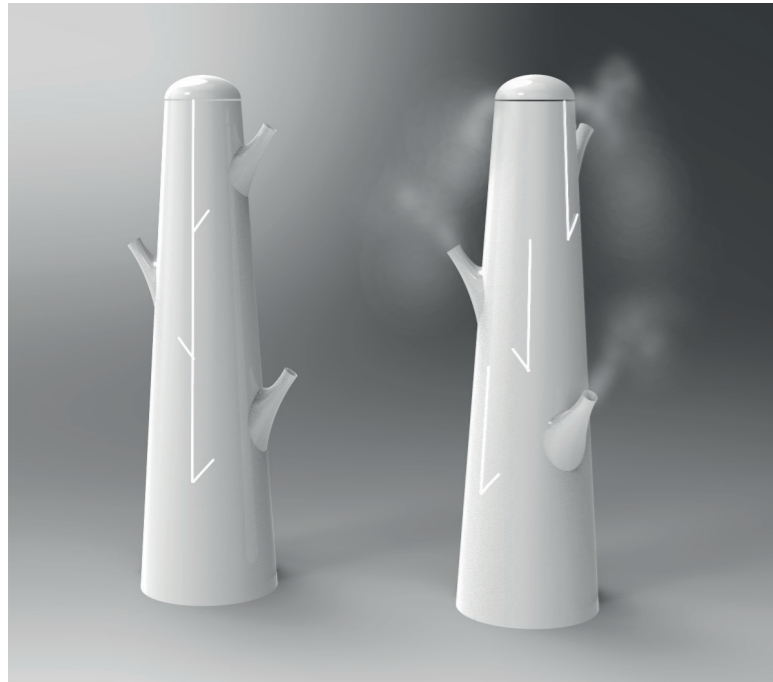
Na začátku jsem kladla důraz na zásobování. Počítala jsem s tím, že si někdy uživatel bude chtít rozebrat zvlhčovač, aby ho přemístil nebo dal do skříně. Zároveň jsem chtěla rozvíjet princip měkké nádoby. Ve středu je trubka - vede páru přes nádobu do nafukovaného prostoru, kde se akumuluje, a pak vytlačí páru do pokoje. Kostrou by byla drátová konstrukce - analogie s žebry. Po ukončení provozu uživatel sundává „pytel“ s drátů a rozebírá zbytek. Dalo by se to stohovat v poměrně malé krabici.

Později jsem změnila koncept: nádoba se stala znova tvrdou, jelikož symbolizuje strom. Nechala jsem ji neprůhlednou z opakního bílého plastu. Experimentovala jsem z tvarem průduchů a velikostí základný. Nejlepším řešením se mi zdálo zachovat původní poměr kolem 1 metru co se týče výšky. V ostatních variantách těleso vypadá až moc brutálně a ztrácí odkaz na podobu stromu. Výška 1 metr je dána tím, že zařízení bude stát na podlaze. Foukání bude z většiny otvorů směrem nahoru, vlhká vrstva se vytvoří právě v místě, kde dýchá ležící, případně sedící člověk.

hledání tvaru



# Vývoj



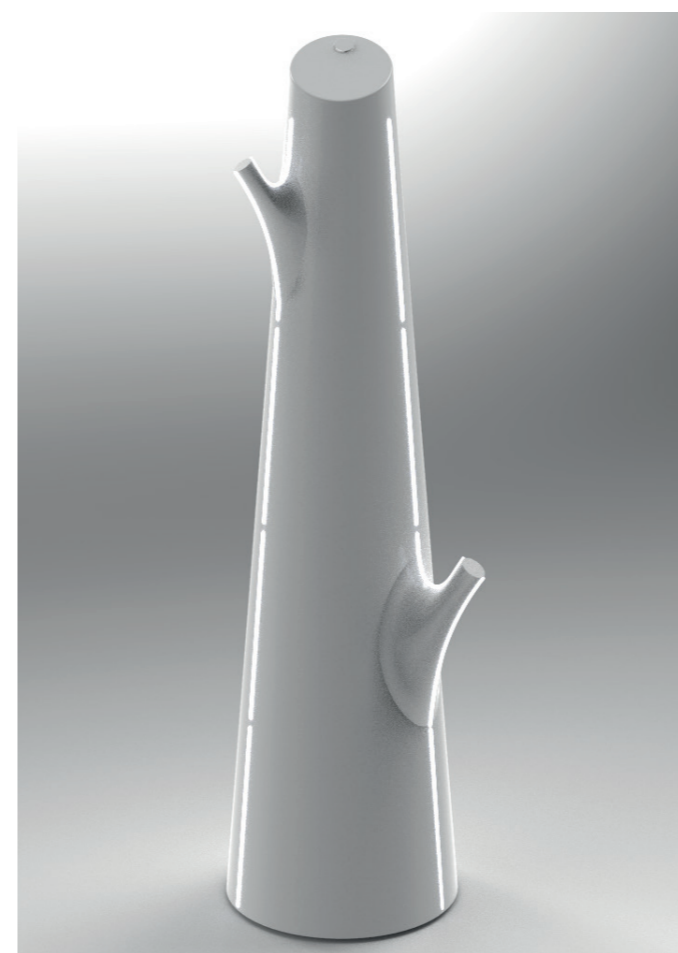
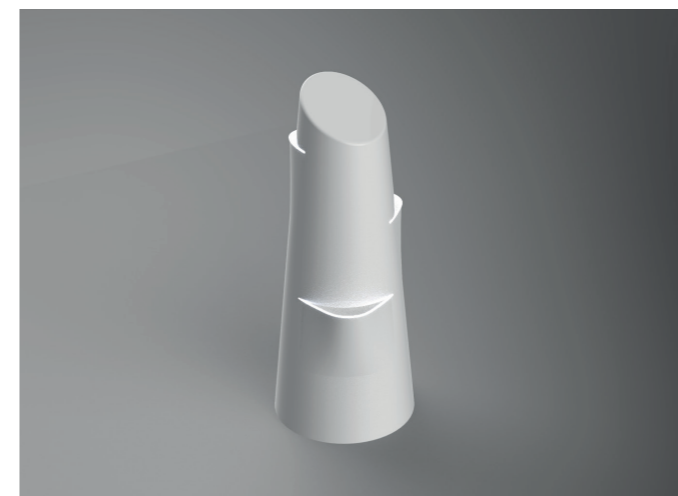
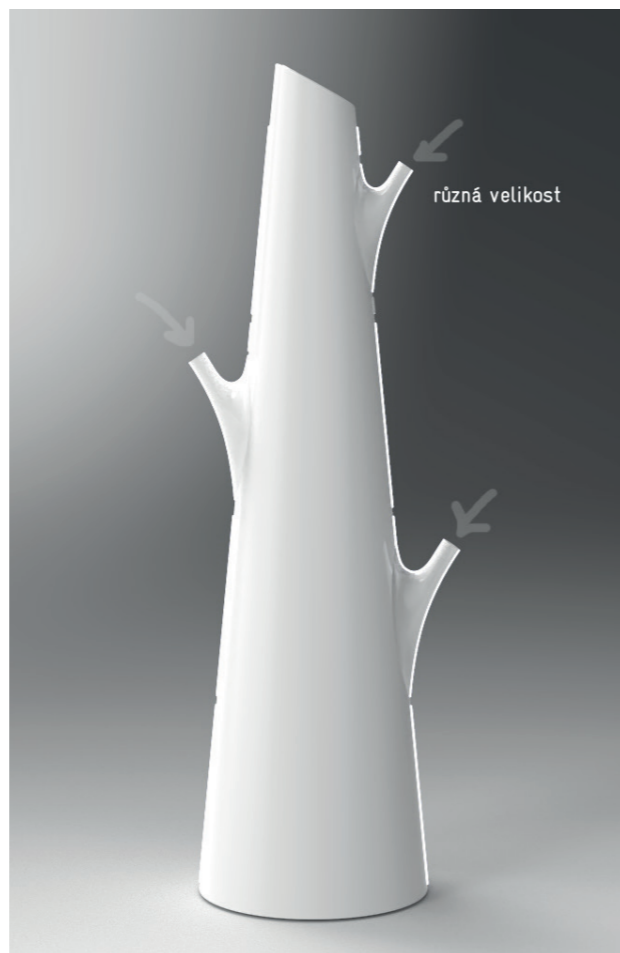
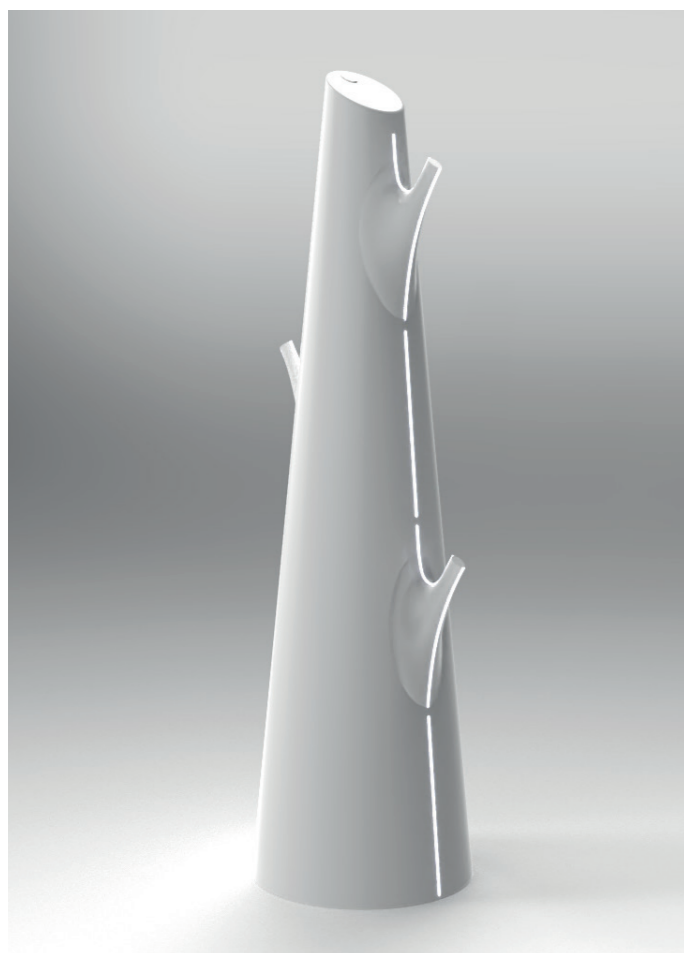
## hledání tvarů větev a vršku

Pomocí světelných pásek jsem chtěla dodat dynamiku, rytmus. Z mého pohledu v případě s prstenci nebyl správný pocit, i když to odkazovalo na letokruhy. Pak je nahradily vertikály, oni zdůrazňují růst, směřování nahoru, jak je to u pravých stromů a rostlin. Pořád jsem hledala tvar průduchů a zakončení kmenu v jeho horní ploše.

Zkusila jsem udělat šikmé zakončení. To by mělo přidat ještě víc dynamiky. Zešikmená plocha směřuje páru z horního otvoru dolu, aby mlha „plížila“. Dále jsem pracovala s velikostí větví (zmenšují se směrem nahoru). Ovládací prvky jsou umístěny na kmenu v horní ploše. Dálkové ovládaní je prostřednictvím mobilní aplikace. Obrazovka ukazuje aktuální úroveň vody v nádobě, tlačítka řízení výfuků, barvy a jasu světla, zapnutí otáčení základny (viz dále).

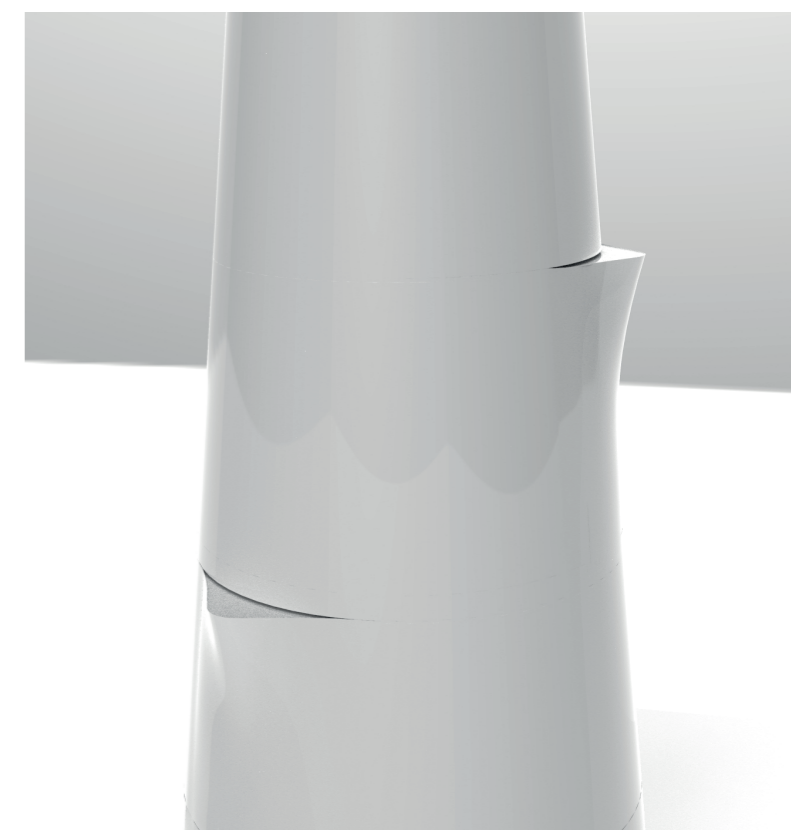
Nejdříve jsem plánovala rozmístit nádobu v celém kmenu takovým způsobem, že by rozdílné součásti byly skořepinami s prázdným místem uvnitř pro montování nádoby a souvisejících trubic. Všechny dráty a kabely by byly po obvodu. Ve výsledku jsme to zrušili kvůli problematickému propojení párových trubic s kabely uvnitř nádoby v podmínkách rotačních dílů. Na jednom z obrázků je nakreslený horní výstup páry spolu s otvorem na vodu, jak jsem to představovala na začátku. Nicméně výsledného zmenšeného objemu nádoby bude stačit víc než na den.

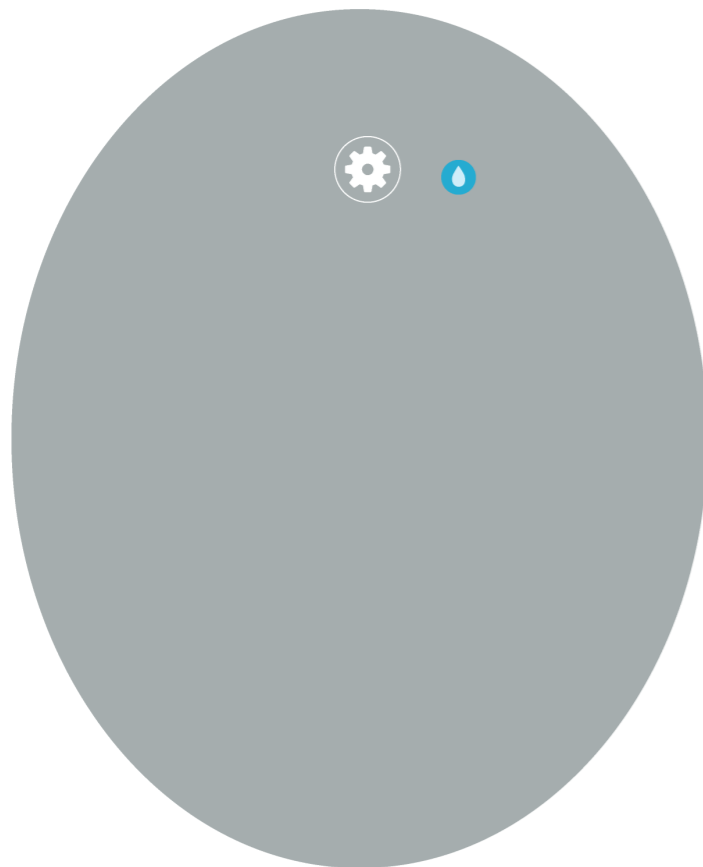
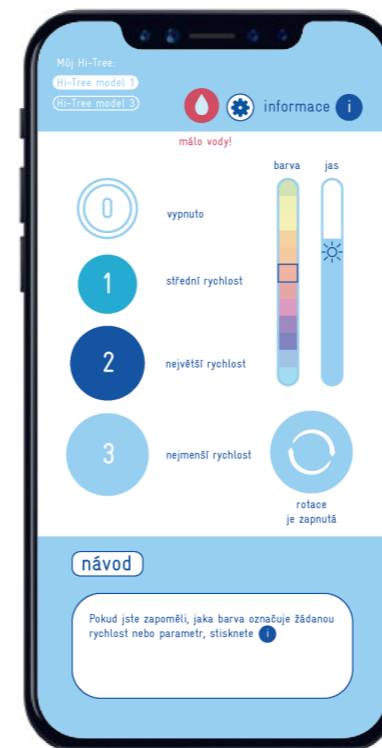
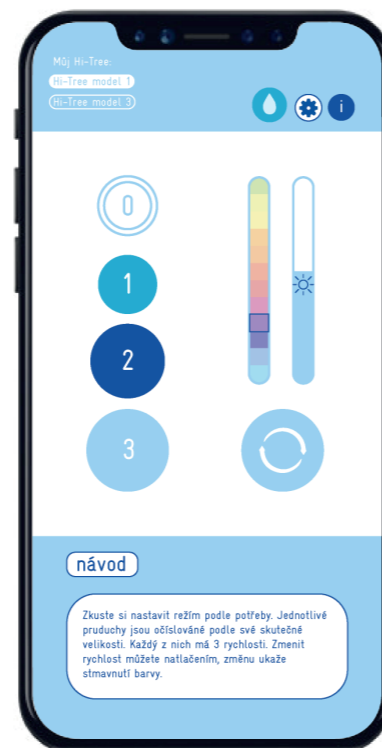
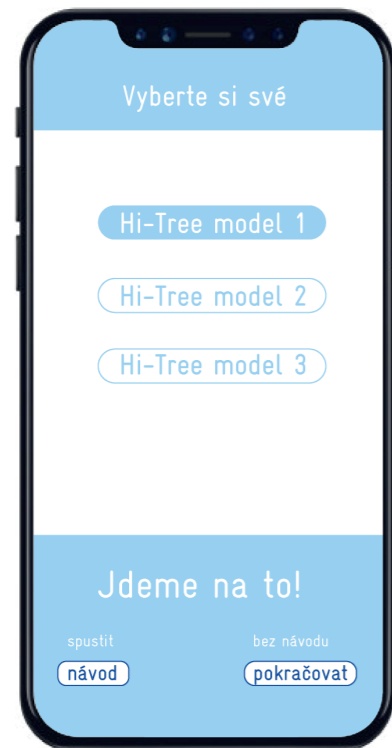
# Vývoj



## hledání tvarů větev a vršku

Dodali jsme rozpracovaní zmenšené verzi na stůl. Výška je cca 300 mm. Menší verze se nemá otáčet, celý kmen je sestaven z jednoho dílu. Toto rozhodnutí je dáno tím, že nemáme žádný problém menší zvlhčovač celkem posunout nebo otočit (není tak těžký a velký). Pracovala jsem z tvarem výfuku dle jiného principu, než u velkého zvlhčovače. Tady výfuky mají napovídat základnu listu. Pára vystupuje z samotného těla přes úzký otvor směrem kolmým k ose. Experimentovala jsem i se světlem, které jsem na začátku chtěla udělat stejně jako u velkého, ale dál jsme rozhodli zachovat čistotu tvaru.

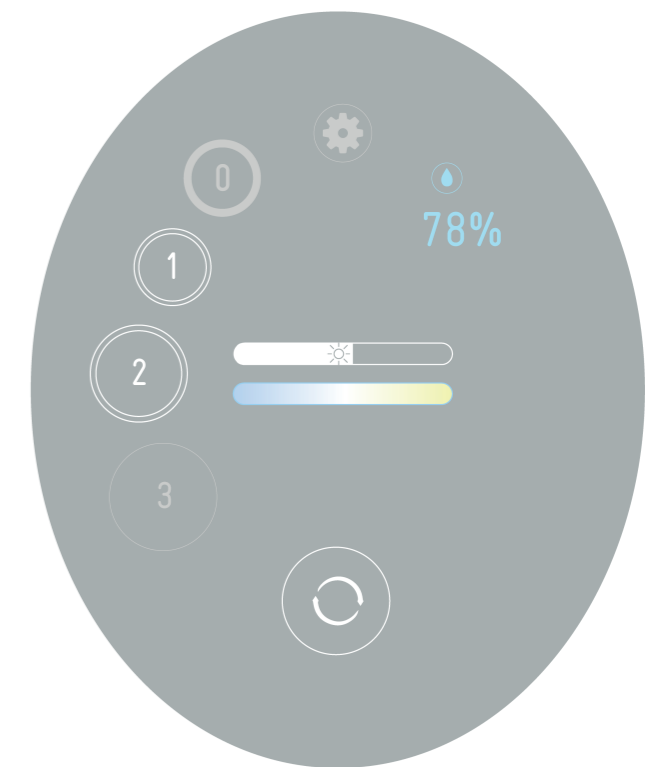
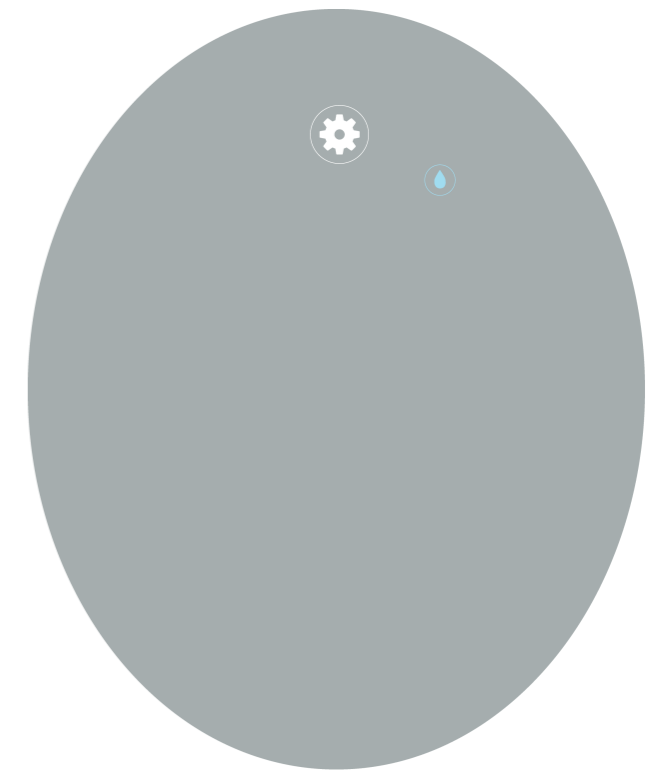
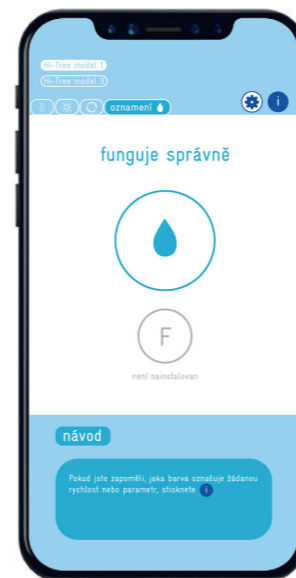
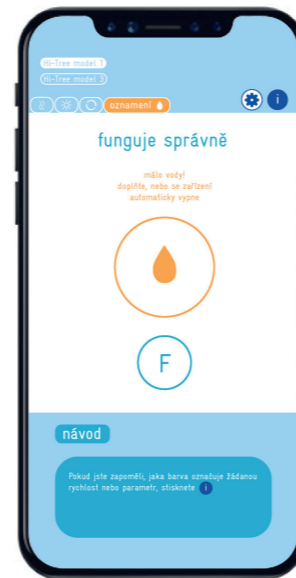
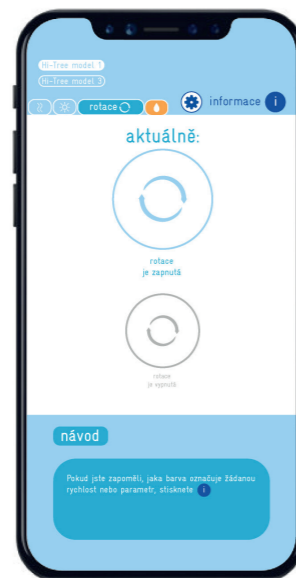
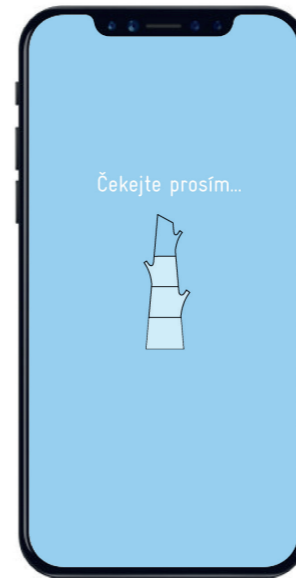
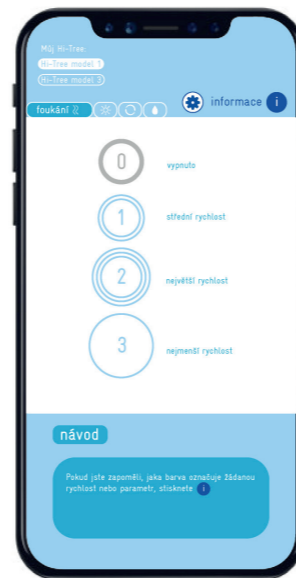
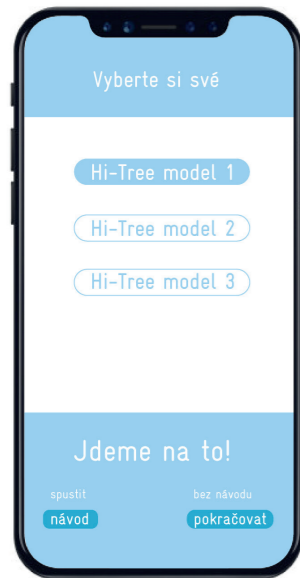




Grafiku jsem chtěla navrhnout v odstínech modré, protože se asociuje s vodou a je barvou klidu. Vybrala jsem světlý odstín, aby rozhraní nebylo moc kontrastní a nepříjemné oku. Na začátku jsem použila barevné rozlišení pro každou rychlost foukání, což vytvořilo zmatek. Když probíhá načítání obrazovky nebo spojení se sítí, na modrém podkladu je obrys tvaru zvlhčovače, který se postupně zaplňuje směrem nahoru (animované).

# Vývoj

## grafika ovládání



# Syntéza

výsledný návrh

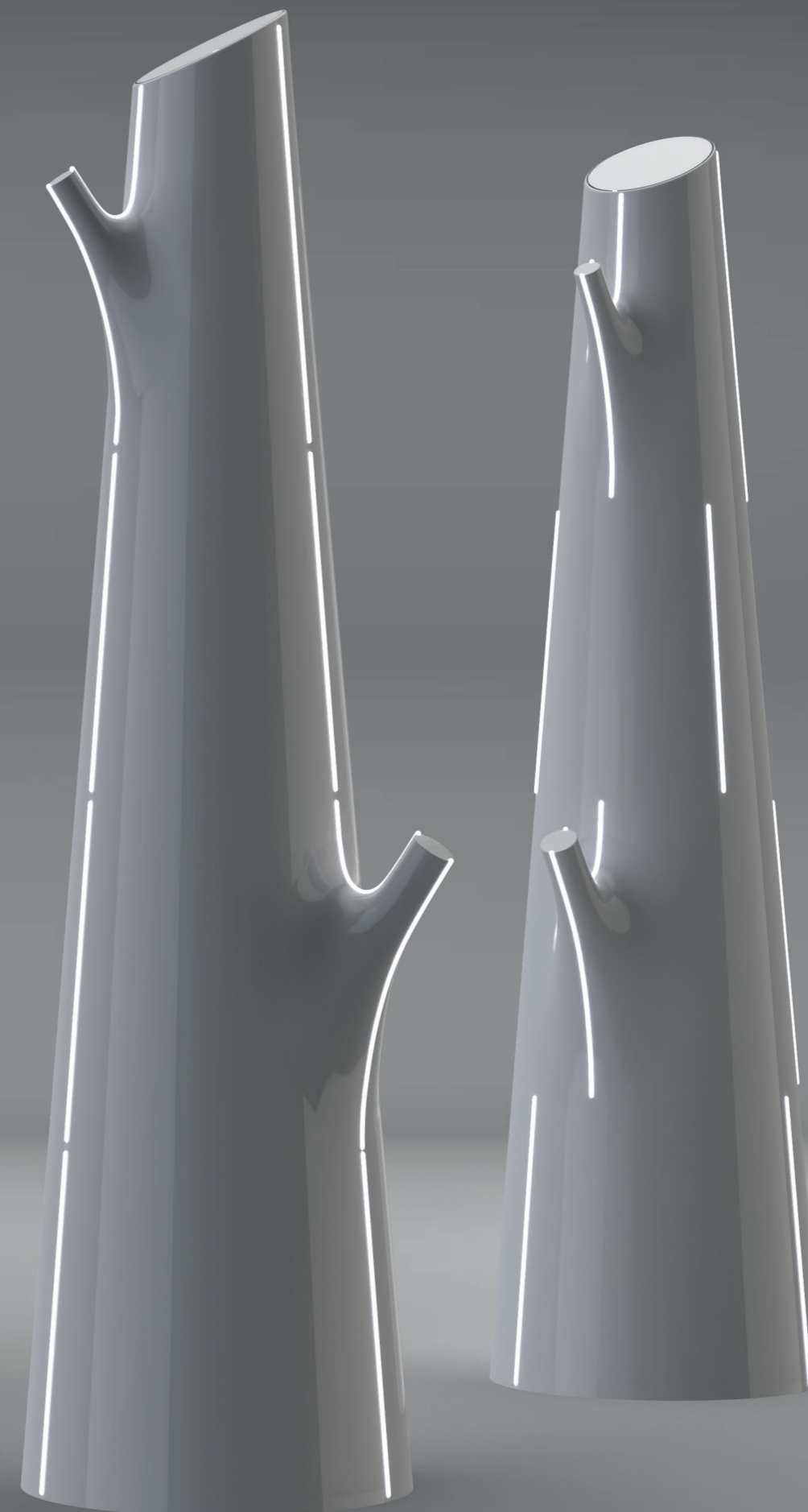
Ve výsledku práce nad tímto projektem mám dvě rozměrové varianty: jedná výškou 108 cm, druhá 32 cm. Obě dvě verze jsou z lesklého bílého plastu a LED neon světlem. Jednotlivé části velkého „stromu“ se otáčejí mechanicky (12 poloh). V horní části základny se nachází mechanismus, který otáčí celý „strom“ automaticky. Menší model má zafixované průduchy bez možností posuvu.

Pára se vyfukuje ze čtyř otvorů: tři větve odlišných velikostí a linka po obvodu horního dílu (v ploše ovládní). Větve odparují mlhu směrem nahoru, horní část tvoří mlhu plížící dolů. Uživatel si může vybrat buď chce zapnout všechny průduchy nebo jen některé z nich.

Doplňování vody může probíhat v době provozu otevřením speciální klapky. Řízení je prováděno buď pomocí panelu, nacházejícího se v horní šikmé ploše, nebo pomocí aplikací. Dá se změnit rychlost foukání (pro celý zvlhčovač je stejná), zapnout/vypnout jednotlivé průduchy, vybrat si jas a barvu světla, zapnout automatickou rotaci a ověřit si, zdali všechno funguje správně. Ovladač přístroje není rozsvícen po celou dobu provozu. Svítí se jen tlačítko „Nastavení“ (ozubené kolečko). V případě, když si člověk potřebuje buď změnit režim odparování nebo pohrát si se světlem, dotkne se plochy a tím otevře další volby. Aplikace má čtyři záložky: foukání, světlo, rotace a oznámení. V záložce „foukání“ se zobrazuje celý „strom“ a tlačítka jednotlivých průduchů (římské I,II,III,IV). Kolem každé číslice jsou tři kružnice označující rychlosti. Počet modrých kružnic označuje aktuální rychlost, pokud jsou šedé - průduch je vypnutý. Záložka „oznámení“ je věnovaná kontrole dostatku vody v nádobě, funkčnosti filtru, pokud jsou nainstalované, dalším možným poruchám provozu jako poškozené kabely, chybná poloha nádoby, zašpinění nádoby atd.

Objem nádrže dosahuje cca 8,5 litru a zabírá skoro celý objem dolního dílu zvlhčovače. Tento díl také obsahuje ultrazvukový systém a otáčecí mechanismus. Další díly mají v sobě trubky, jež vedou vodní páru k otvorům, drátové spojení a LED neony.

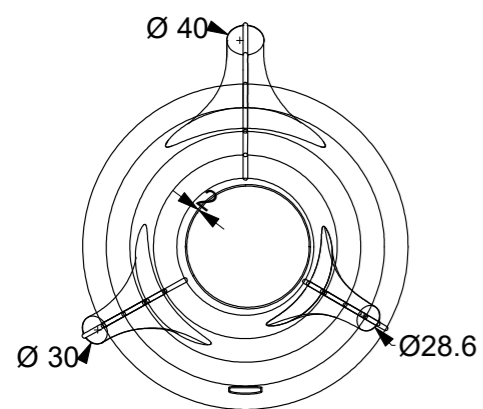
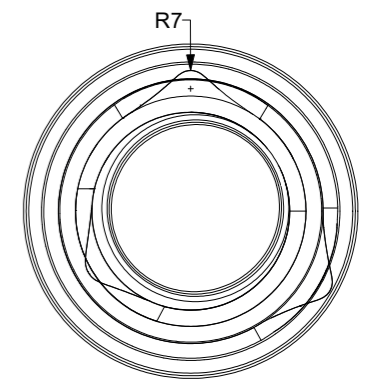
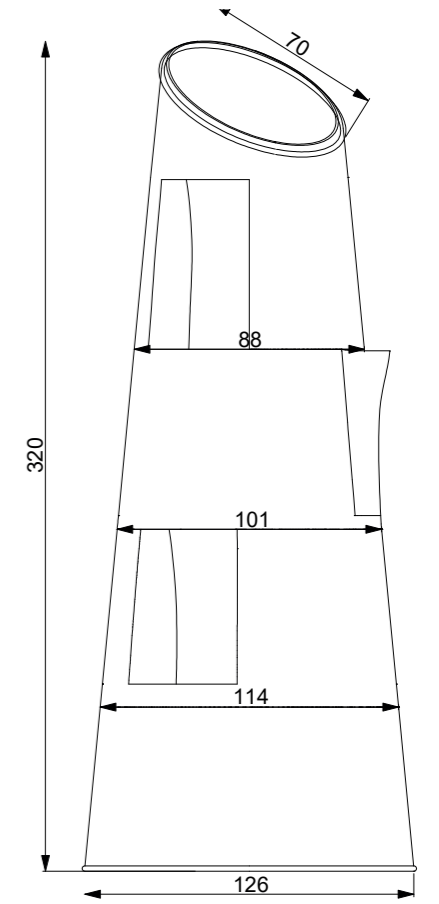
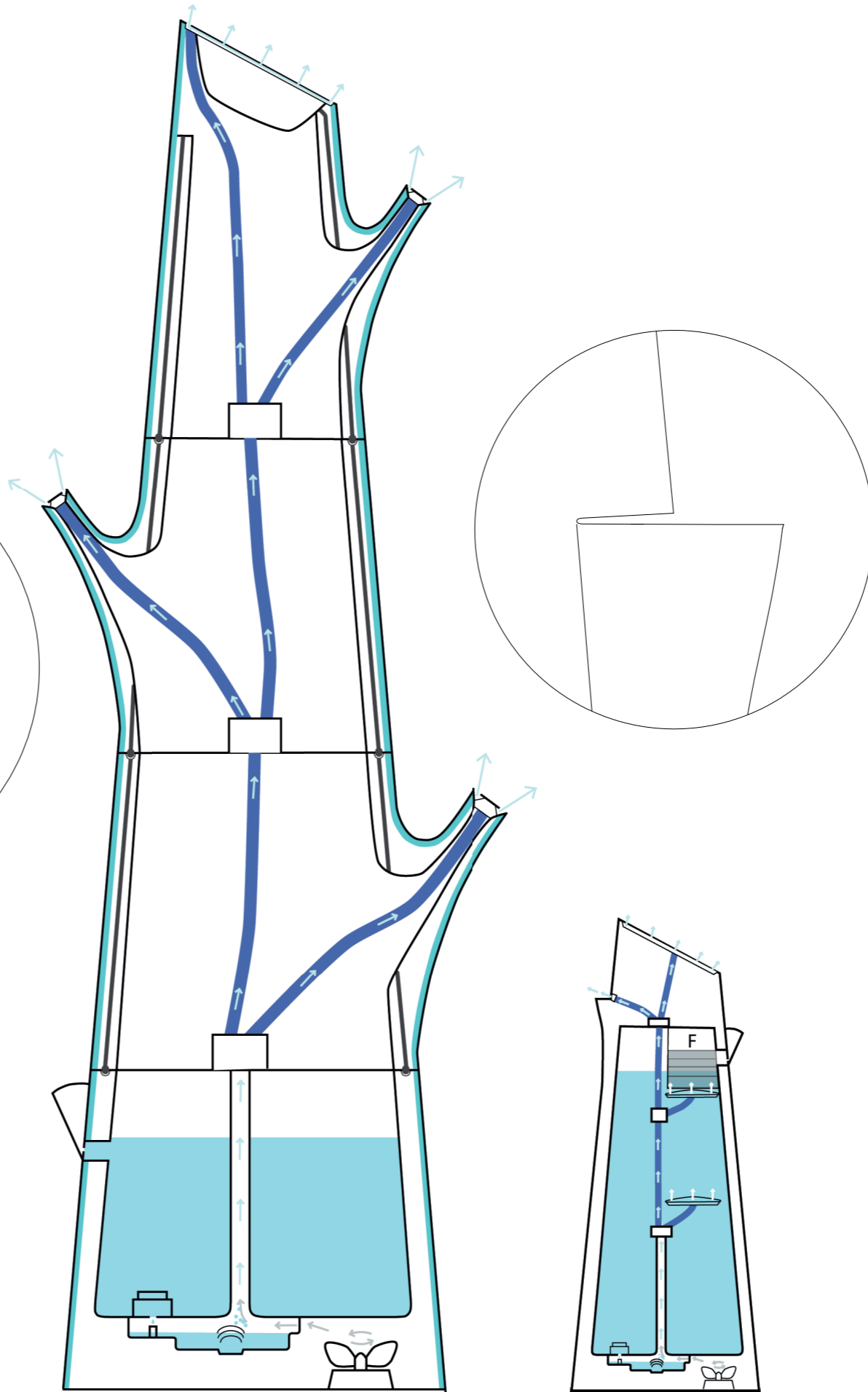
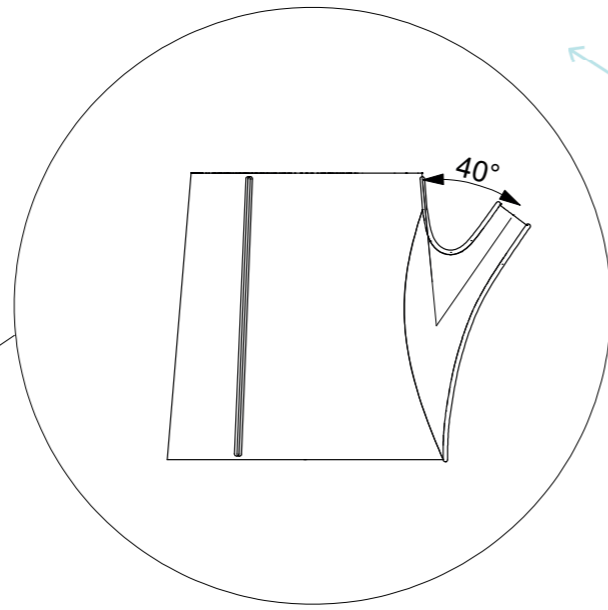
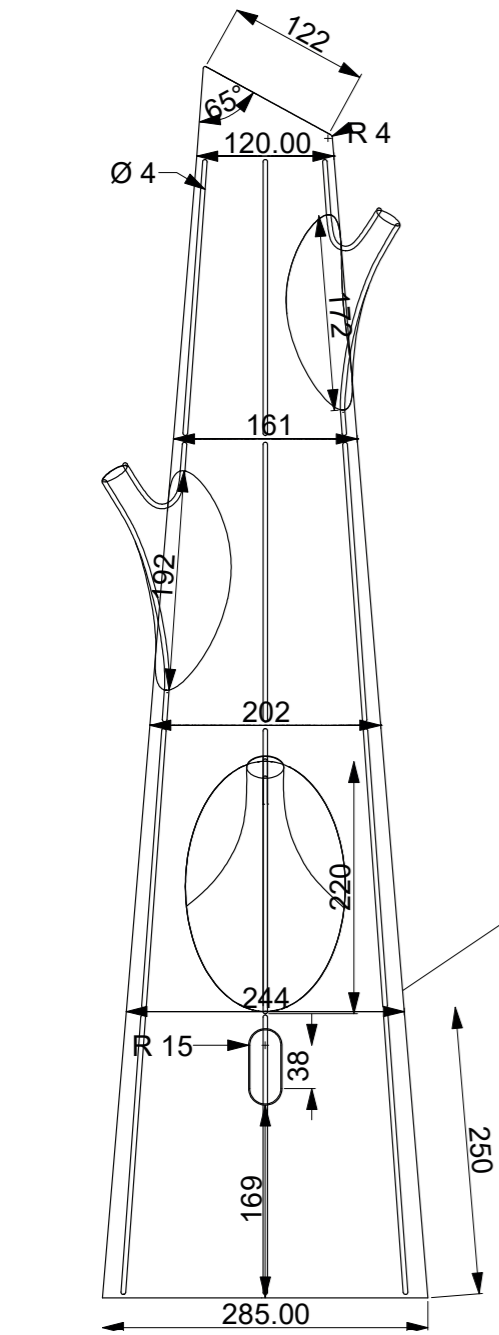
Podsvícení je organizováno pomocí tenkých linek. V poloze, kdy je každá větev otočená na jinou stranu, linky se splývají v jednu, jinak jsou rozhozené, čím vytvářejí rytmus.





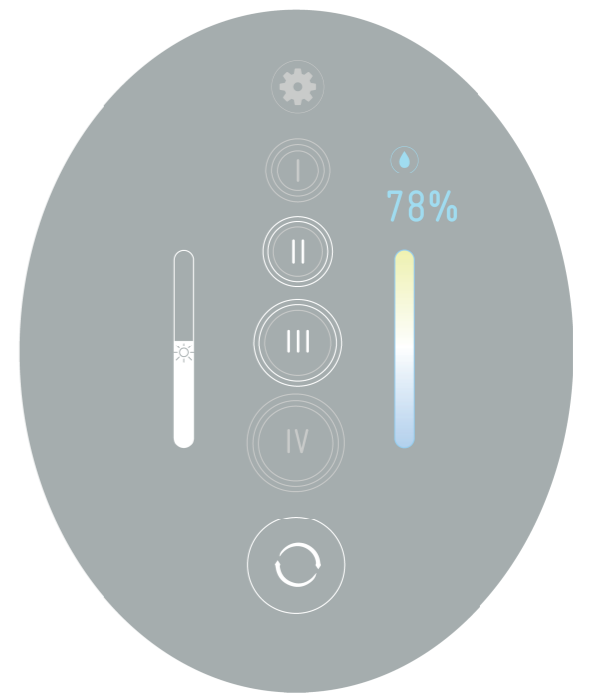
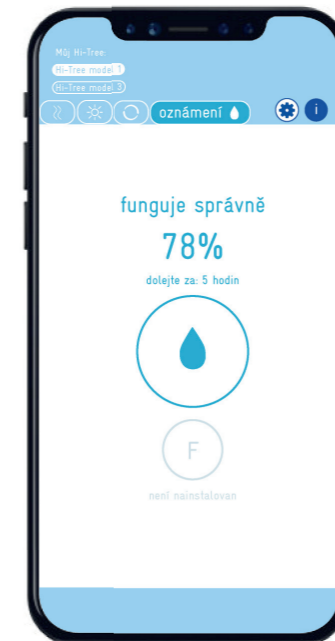
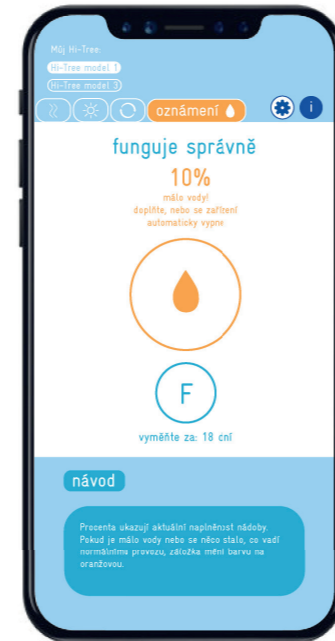
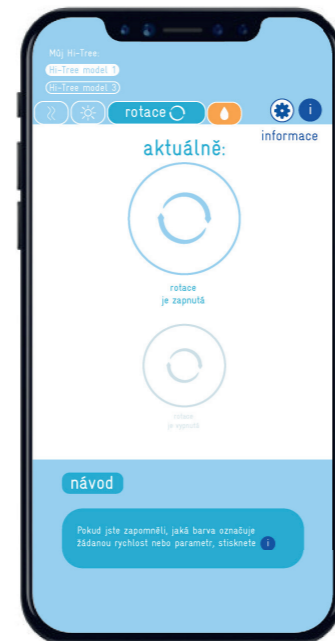
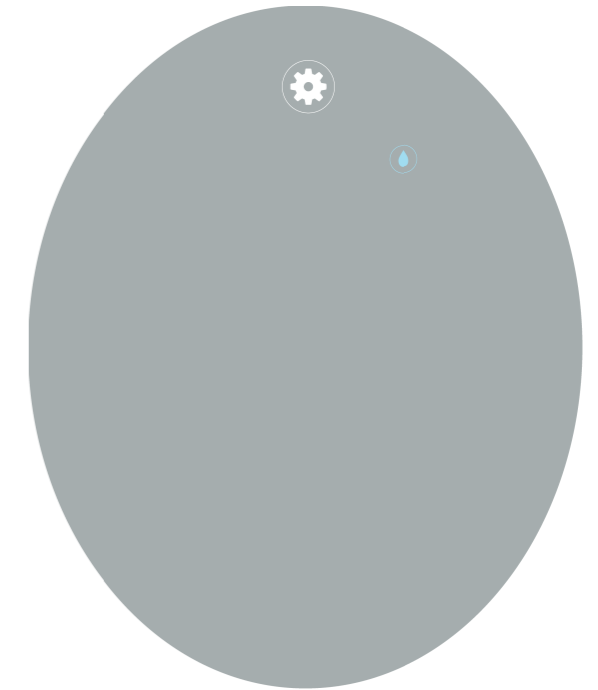
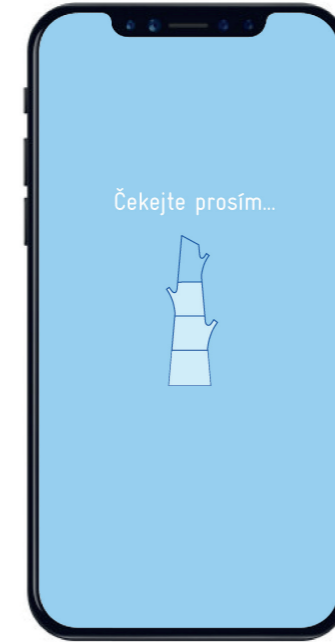
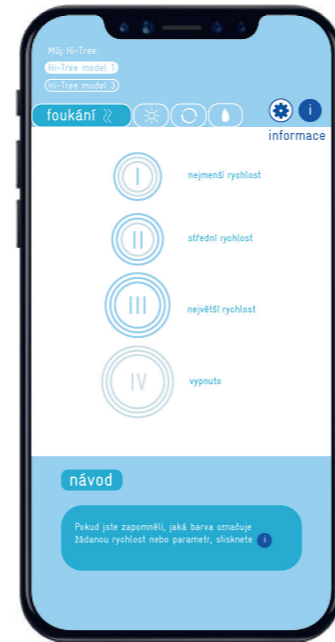
# Syntéza

# konstrukce

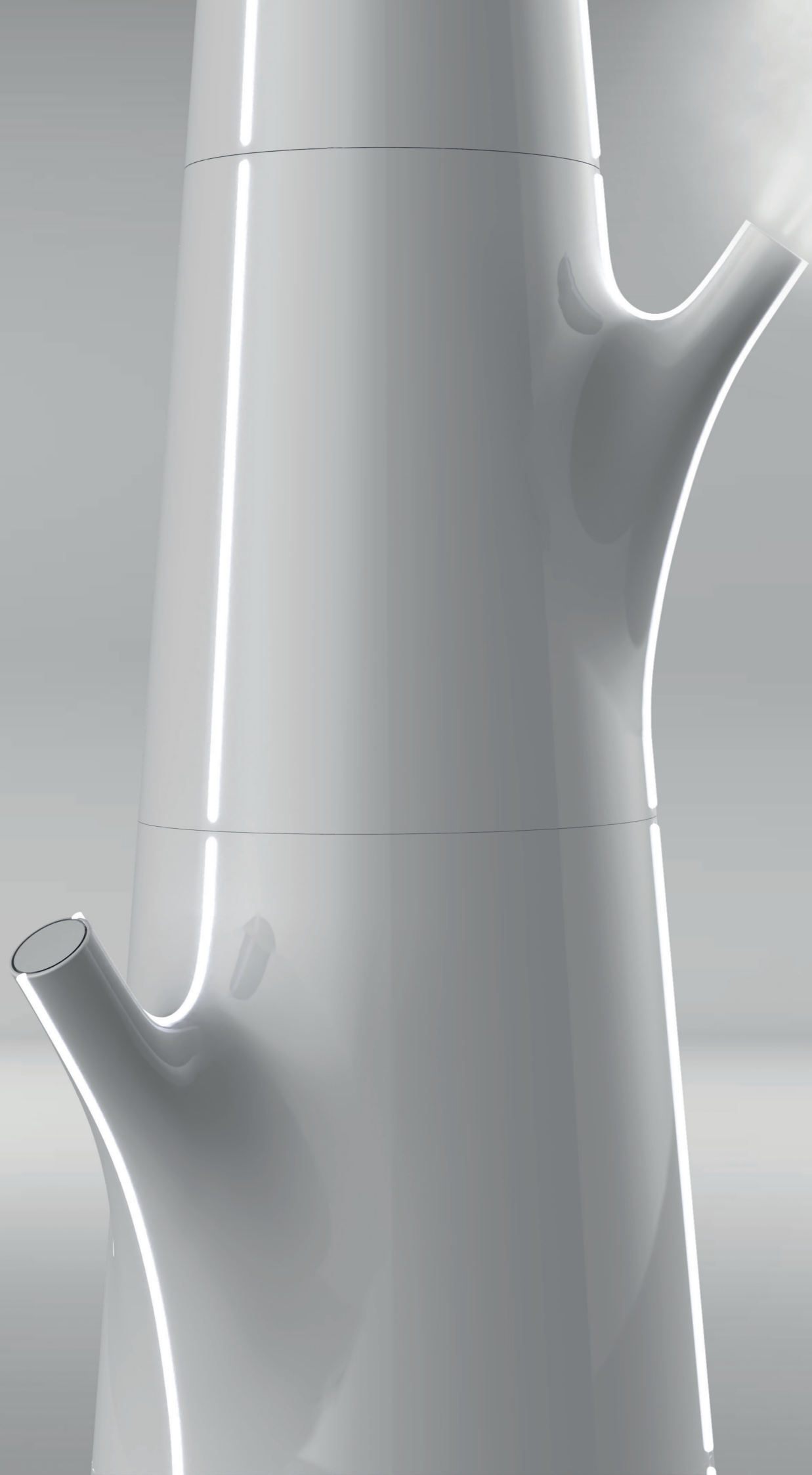


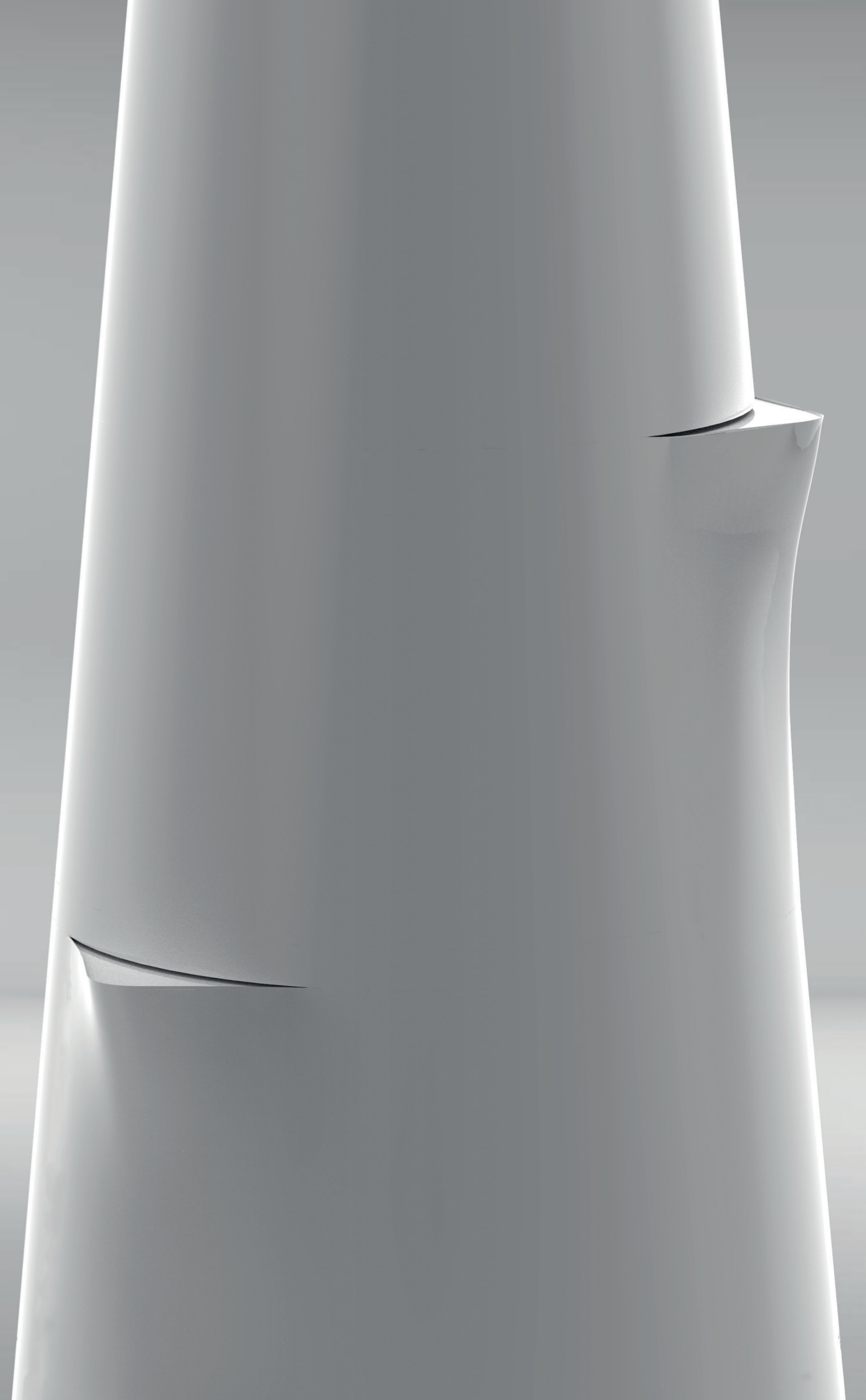
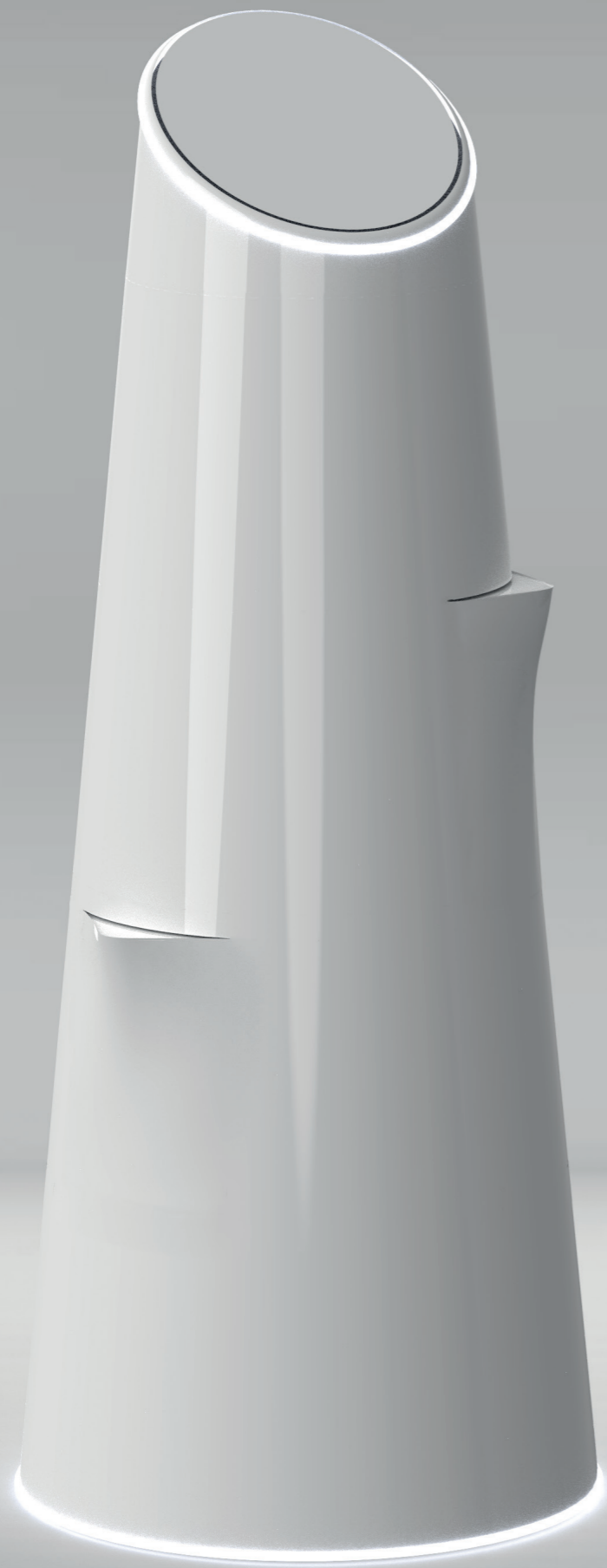
# Syntéza

grafika ovládání





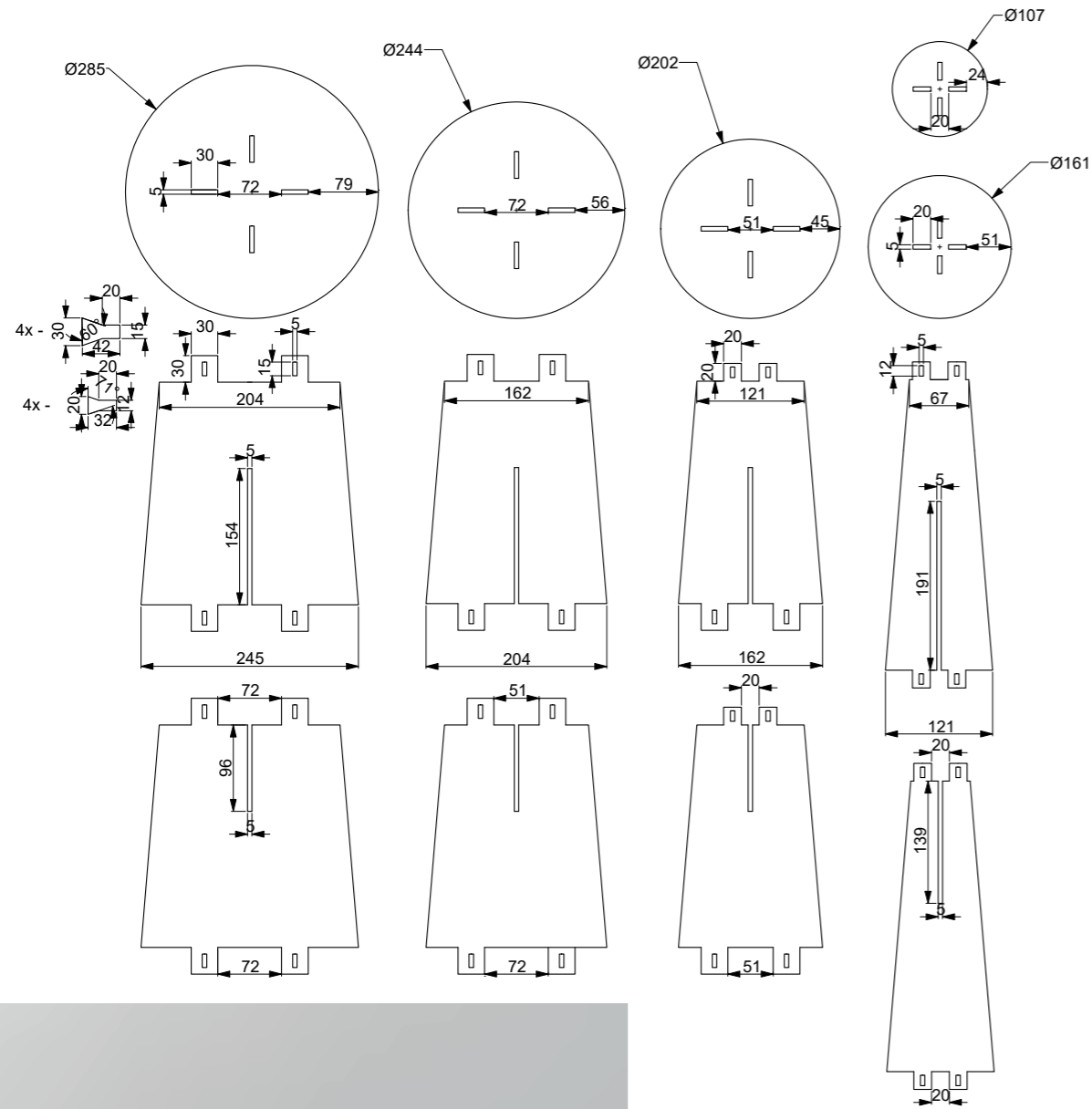






# Realizace

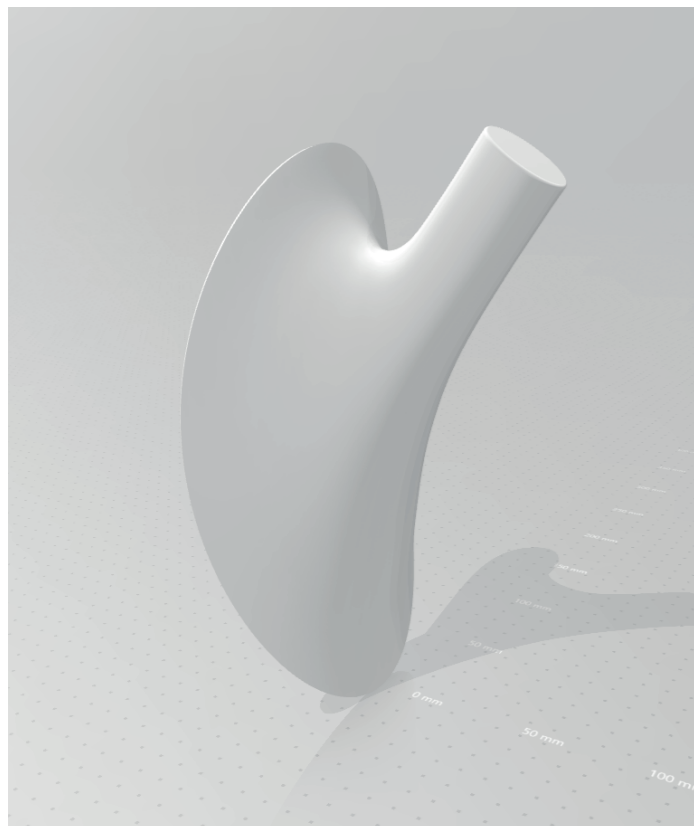
## příprava a postup



Koncept je navržen z plastu, ale kvůli tomu, že malosériová výroba je moc nákladná, rozhodli jsme vyrobit model v sádře, abych mohla maximálně zjemnit přechody mezi větví a kmenem. Speciální barva bude imitovat povrch plastu u výsledného modelu.

Než jsem začala modelovat ze sádry, připravila jsem konstrukční systém z plexiskla, který pro mě neřezali laserem v společnosti „MK Plexi“. Táto konstrukce měla pomoci zachovat správný úhel při modelování a vytvořit kostru (model je skořepinový). Dále jsem do toho vyřezala a slepila polystyrenové jádro. Tím pádem se vytvoří 1-2 cm skořepina. Na modelování jsem použila speciální směs pod názvem Uniflot - je moc podobná sádře, ale má větší tvrdost, odolnost, je více homogenní. Na připravenou konstrukci jsem postupně nanášela husté vrstvy směsi dokud nevznikl požadovaný tvar uříznutého kužele. Dále se namíchá Uniflot řídké konzistence a tím se povrch vyhlazuje. V případě náhle nalezených nedokonalostí, brousila jsem to smirkovým papírem. Systém se skládá ze čtyř částí, každou jsem točila zvlášť.

Větvě jsem připravila jako 3D modely. Vybrala jsem daný přístup, protože pokus s ručním modelováním v sádře nebyl uspokojivý. Až základní kmen a větve byly hotové, slepila jsem je a dodělala tmelem co nejplynulejší přechod. Koncový tvar jsem pokryla stříkacím tmelem pro sjednocení celého povrchu a zabarvila bílou lesklou barvou.

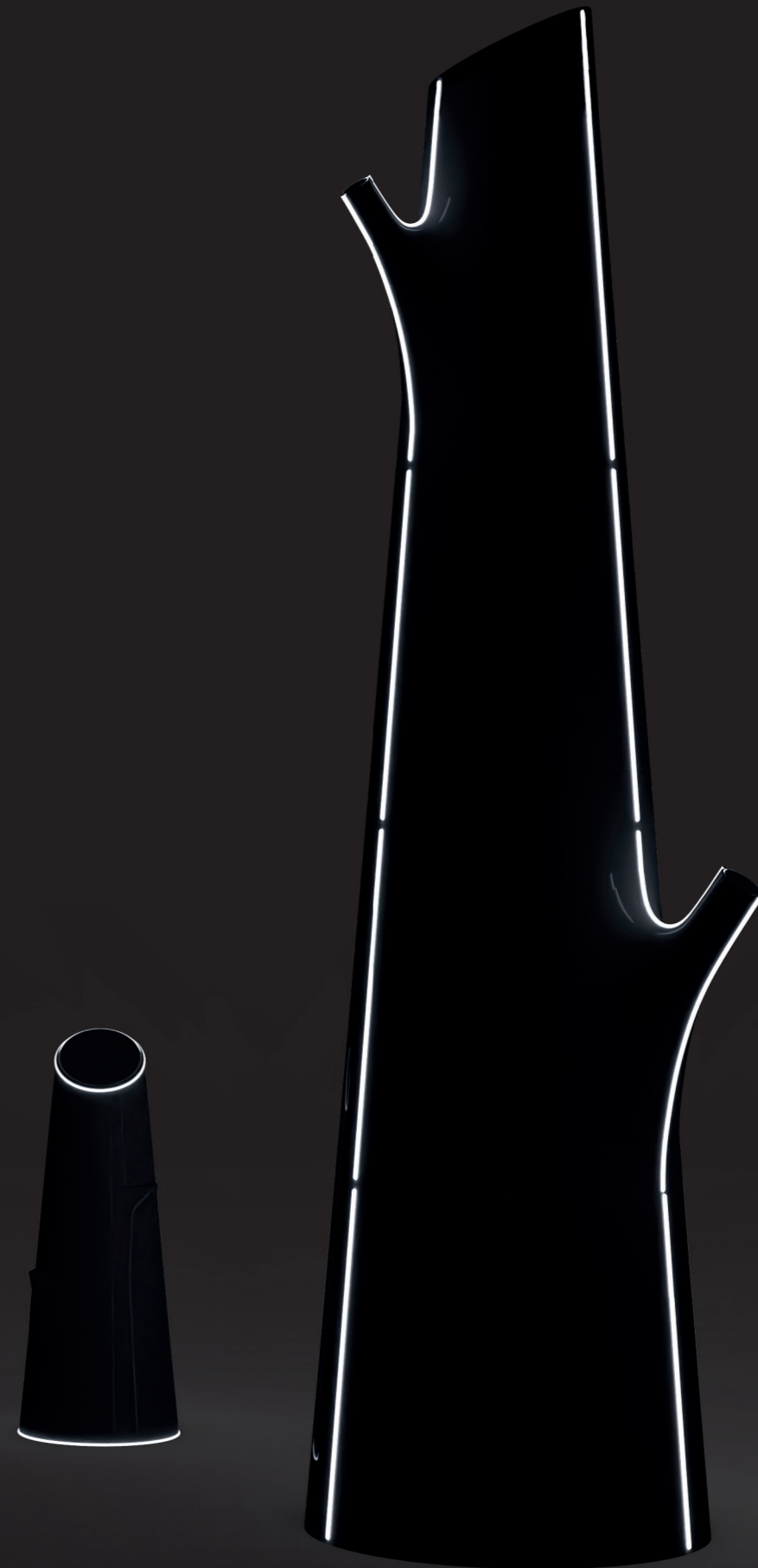


# Závěr

Cílem práce bylo vytvořit alternativní řešení, čím rozšířit možností výběru pro potenciálního zákazníka. Velká zařízení většinou nejsou moc estetická, nabídka je moc omezená. Vyskytuje se několik problémů: vizuální znečištění interiéru a skladování.

Ačkoliv cesta zdokonalení návrhu v podstatě nikdy nekončí, snažila jsem se maximálně dopracovat každý detail. Poprvé za celou dobu studia jsem navrhla technickou věc, proto práce byla velmi zajímavá, produktivní, v některých místech náročná. Komplexní zpracování projektu bylo pro mě velmi přínosné. Pokusila jsem se propojit sochařské napodobení stromu s robotickou estetikou domácích spotřebičů. Tímto projektem jsem chtěla ukázat, že technický pokrok může a musí spolupracovat s přírodou, že tato symbióza přinese hodně užítku nejenom z estetického, ale i funkčního hlediska. Nikdy nesmíme zapomenout, že příroda je odolnější a mohutnější, než je člověk. Fascinovalo mě to, že takový přístroj vyvolává asociace s lesem, chatou, letem, což připravuje k relaxaci, pomáhá odolávat depresi, eliminovat negativní účinky emocí na konci dne.

Nejvíce jsem válela s proporcí větví vzhledem k kmenu, úhlem komolého kužele, systémem rotačních prvků. Nebylo moc snadné nalézt tvar pro vršek, kde se teď nachází ovládání. Doufám, že si lidé ocení ovládání, nad nímž jsem hodně přemýšlela. Zkoumala jsem aplikace, ptala se, pokud je moje rozhraní více méně intuitivní. Časové omezení nedovolilo vyzkoušet velký počet možností v tomto směru, ale snažila jsem dotáhnout projekt co nejvíc.





# Poděkování

Doba, ve které jsem pracovala nad tímto projektem, pro žádného člověka nebyla jednoduchá. Jsem moc vděčná za trpělivost v online konzultacích a za včasnou kritiku panu vedoucímu MgA. Janu Jarošovi. Velkou pomoc při hledání dobrého tvaru mně poskytl pan asistent Akad. mal. Mirek Bednář.

Chtěla bych poděkovat oponentovi MgA. Ivanu Valiquřovi za přečtení a komentář k mojí práci.

Děkuji všem pedagogům a vědění fakulty architektury ČVUT za krásnou příležitost vystudovat daný obor. Děkuji také společnosti „MK Plexi“ za rychle zpracování zakázky, což mně dovolilo stihnout více.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svojí rodině, přátelům a spolužákům za neocenitelnou podporu.

# Zdroje

<http://www.zvlhcovac-vzduchu.cz/parni-zvlhcovace-vzduchu.php>

<https://www.stadlerform.cz/pruvodce-zvlhcovanim/>

<https://vetrani.tzb-info.cz/vnitri-prostredi/18142-vlhkost-vzduchu-a-hygiena-prostredi>, Datum: 1.11.2018 Autor: Ing. Petr Andres Společnost: FLAIR, a.s.

<https://homebydleni.cz/bydleni/spotrebice/zvlhcovac-vzduchu-ano-nebo-ne-kdy-a-proc-je-nebezpecny/>

<https://cz.trotec.com/produkty-a-sluzby/stroje-highperformance/vysousece-vzduchu/kondenzacni-vysousece-vzduchu-stacionarni/vysousece-vzduchu-dh-vpr/udrzovani-hodnoty-historickyh-vozidel-oldtimer-klasicka-vozidla/>

<http://www.zvlhcovac-vzduchu.cz/parni-zvlhcovace-vzduchu.php>

<https://www.cistickyvzduchu.cz/zvlhcovace-vzduchu/442-zvlhcovac-vzduchu-boneco-u700.html>

<https://www.vzdusin.cz/zvlhcovace-vzduchu>

<https://www.cistickyvzduchu.cz/zvlhcovace-vzduchu/417-zvlhcovac-vzduchu-boneco-2441-bily.html>

<https://cz.trotec.com/produkty-a-sluzby/stroje-homecomfort/zvlhcovac-vzduchu/>

<https://www.obchody24.cz/jak-vybrat-zvlhcovac-vzduchu>

<https://www.dyson.cz/ventilatory-a-ohrivace/humidifiers.aspx>

[https://www.behance.net/gallery/78166145/Skyscraper-Humidifier?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/78166145/Skyscraper-Humidifier?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)

[https://www.behance.net/gallery/89466313/A-package-of-mist-Humidifier?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/89466313/A-package-of-mist-Humidifier?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)

<https://www.aliexpress.com/item/4000169101984.html?channel=pinterest>

<https://www.aliexpress.com/item/4000077126533.html?channel=pinterest>

<https://roxjewelryshop.com/products/usb-ultrasonic-air-humidifier-cactus-timing-aromatherapy-essential-oil-diffuser-aroma-mist-maker-fogger-mini-with-light>

<https://www.skfashionhub.com/products/ultrasonic-mist-humidifier-room>

[https://www.behance.net/gallery/71529783/Humidifier-2?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Chumidifier](https://www.behance.net/gallery/71529783/Humidifier-2?tracking_source=search_projects_recommended%7Chumidifier)

<https://www.alza.cz/search.htm?exps=zvlhcovac+vzduchu>

Článek na topin.cz, autor Ing. Miloš Bajgar, „Kvalita vzduchu v panelákovém bytě v zimním období - část 1“, 7.2017