



SENZOR KVALITY OVZDUŠÍ

LUCIE DVOŘÁKOVÁ / FA ČVUT / LS 2020
ATELIÉR TVARŮŽEK/BLAHA

OBSAH

REŠERŠE

PRŮZKUM TRHU

NÁVRHY

MODELÝ

UCHYCENÍ SENZORU

PROUDĚNÍ VZDUCHU

APLIKACE

FINÁLNÍ MODEL

1

2

3

4

5

ŘEŠERŠE

SENZOR KVALITY OVZDUŠÍ

Hlavní funkcí je zobrazovat předpověď počasí a aktuální naměřené veličiny, které se většinou přenáší pomocí bezdrátových venkovních senzorů.

Předpověď počasí se většinou vyhodnocuje dvěma způsoby. První způsob je závislý na změně atmosférického tlaku, tzn. že stanice vyhodnocuje změnu tlaku a dle této závislosti zobrazí příslušný symbol počasí.

Dále existují meteostanice se systémem Meteotime, který vyhodnotí informaci o předpovědi počasí z přidruženého signálu DCF a to s prognózou až 4 dny.

Meteostanice nabízejí různé senzory, kterými aktuálně zjistíte zda bude pršet. foukat vítr nebo naopak tropické počasí. Hlavními veličinami bývá teplota a vlhkost.





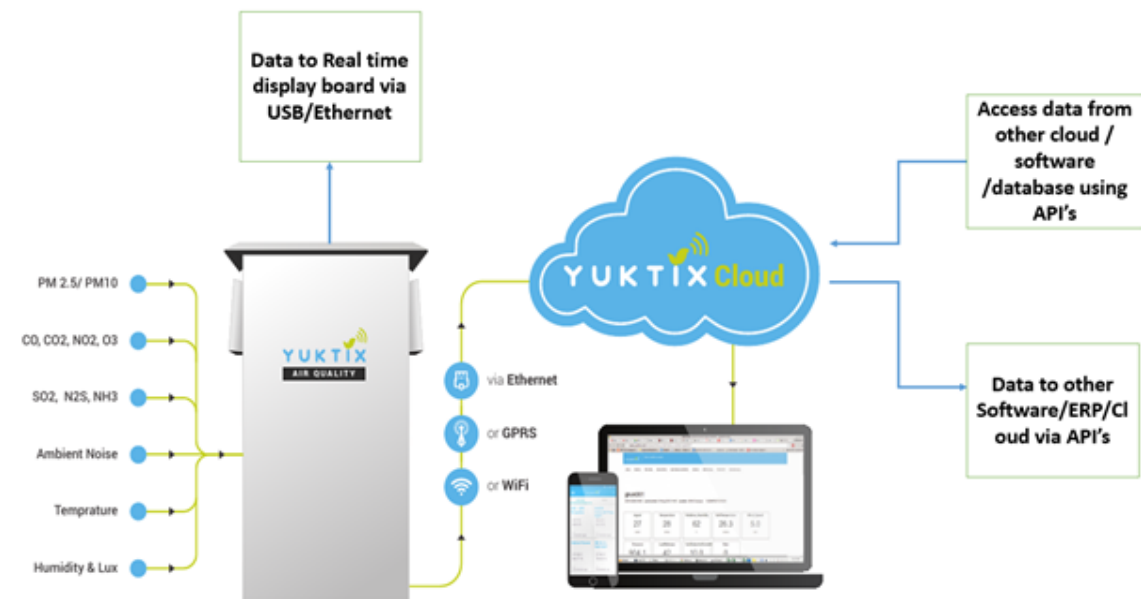
Senzor kvality ovzduší, určený do parků a všech zelených ploch ve městě, kam čato lidé chodí „na čerstvý vzduch“. Ve mnoha parcích to tak ale vůbec nemusí být.

Tvar senzoru je inspirován přírodním prvkem - šiškou. Tudiž bude převážně v jehličnatých parcích jako doma.

Tak jako rostou šišky na stromech, senzor je uchycen na pouličním osvětlení jednoduchou objímkou, která připomíná tvar větve. A právě díky svému tvaru lze umístit na libovolný průměr sloupu.

Senzor měří teplotu, tlak, vlhkost vzduchu, CO₂ a VOC (= těkavé organické látky).

Součástí projektu je aplikace, která je propojena se senzorem. V aplikaci naleznete mapu parků, a vy se můžete podívat jaké je v dané lokalitě kvalita vzduchu.



PRŮZKUM TRHU

SENZOR NA JEMNÝ PRACH

- Miniaturní bezdrátový senzor
- Napájecí napětí: 12-24V AC / DC
 - Spotřeba energie: méně než 1W
 - Pouzdro: ABS plast, oboustranná montážní páska
 - třída IP: IP20
 - Rozměry: 71 x 71 x 27 mm
 - Ochrana: zpětná polarita, ESD
 - Přenos: obousměrný s potvrzením, šifrován
 - Frekvence přenosu: 2,4 GHz
 - Přenosová norma: ?WiFi, kompatibilní s WiFi



TLAK, TEPLOTA, VLHKOST, CO2

- Přístroj měří teplotu, relativní vlhkost, rosný bod a koncentraci CO2 z vestavěných interních čidel.
- bezdrátový přenos měřených hodnot a alarmových stavů
- bateriové napájení (baterie velikosti C - 3,6 V) s indikací slabé baterie (životnost baterie až 3,5 let)
- možnost externího napájení s volitelným příslušenstvím
- krytí IP20
- Rozměry 179 x 134 x 45 mm



SENZOR VOC

- měří koncentraci těkavých organických látek (VOC) a formaldehydu

Měřicí rozsah	0 - 5 ppm
Vnější délka	26 mm
Vnější výška	61 mm
Vnější šířka	166 mm
měřicí rozsah	5.00 ppm

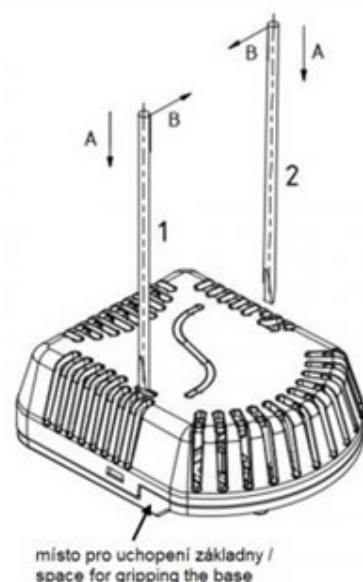


TEPLOTA, TLAK, VLHKOST, CO2 A VOC

IP krytí = (Ingress Protection) udává odolnost elektrických zařízení proti vniknutí cizího tělesa nebo vody

- Krytí IP30
- Rozměry 71,9 x 59 x 27 mm

Demontáž krytu / Cover dismantling



METEOSTANICE

- ISS (INTEGROVANÁ SADA SENZORŮ)

BEZDRÁTOVÁ: Vysílačka s funkcí Frequency-hopping spread spectrum zajišťuje konzistentní přenos dat na vzdálenost až 300 m z integrované senzorové sady do monitoru..

SRÁŽKOMĚR: Samovyprazdňovací překlápěcí člunek měří srážky s rozlišením 0,2 mm.

ANEMOMETR: Rozsah měření rychlosti větru je od 3 km/h do 241 km/h.

POČASÍ ODOLNÝ KRYT: Kryt stanice odolný korozi poskytuje trvalou ochranu v extrémních podmínkách. Elektronické součástky jsou zality v plastu pro spolehlivou ochranu před vlhkostí.

RADIAČNÍ ŠTÍT: Poskytuje vynikající ochranu před slunečním zářením i jinými zdroji vyzářeného nebo odraženého tepla.

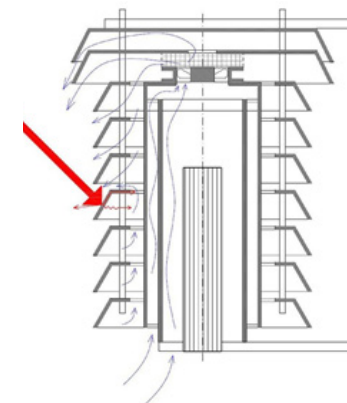
TEPLOTA/RELATIVNÍ VLHKOST: Rozsah měření venkovní teploty od -40°C do 65°C. Měření relativní vlhkosti vzduchu od 0 do 100%.

SNADNÁ INSTALACE: Instalace je snadná a rychlá, montážní sada je přiložena.

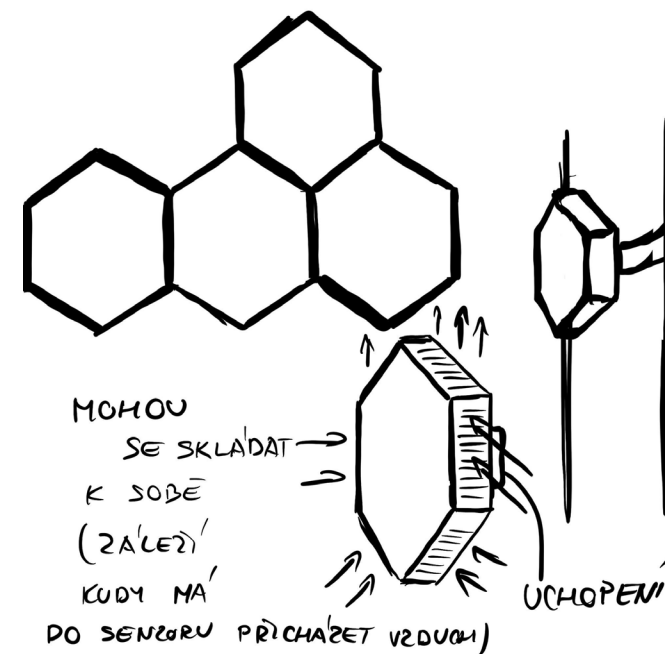
SMĚR VĚTRU: Směr větru se zobrazuje jako kompasová růžice nebo ve stupních.

SOLÁRNÍ PANEL: Napájí stanici ve dne. Zamontovaný super-kondenzátor poskytuje energii v noci. Lithiová baterie slouží v případě potřeby jako záložní zdroj.

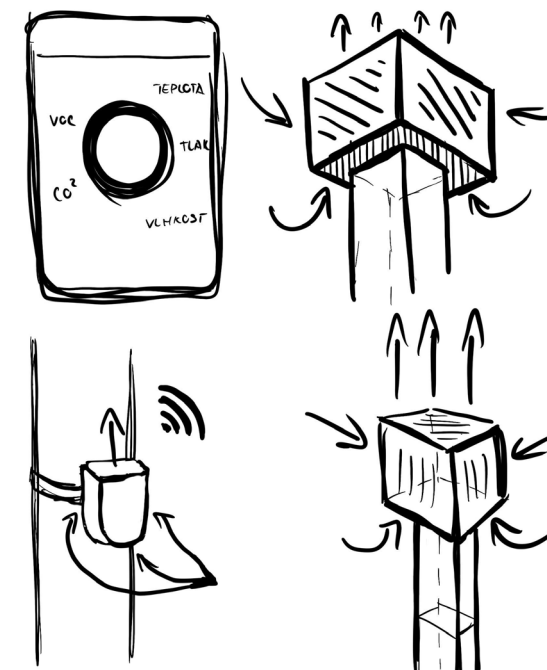
BUBLINOVÁ LIBELA: Pro přesné vyrovnaní stanice do vodorovné polohy při instalaci a lepší sběr dat.

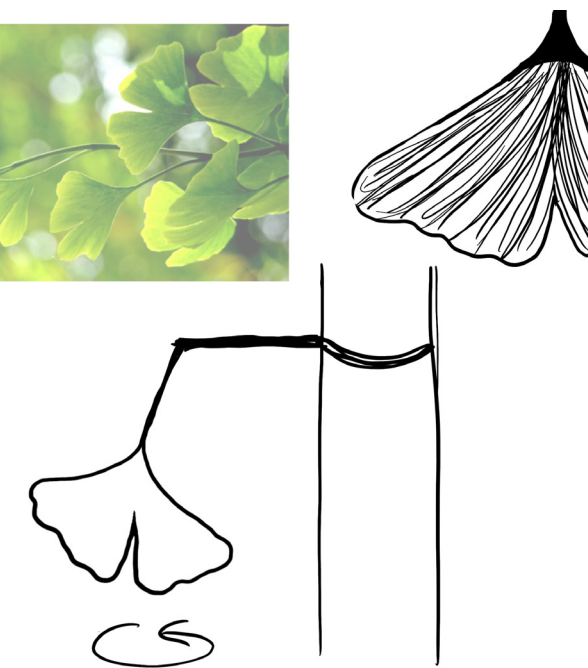
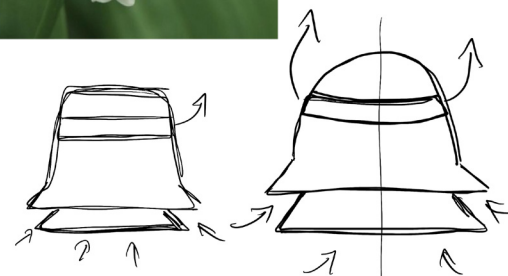
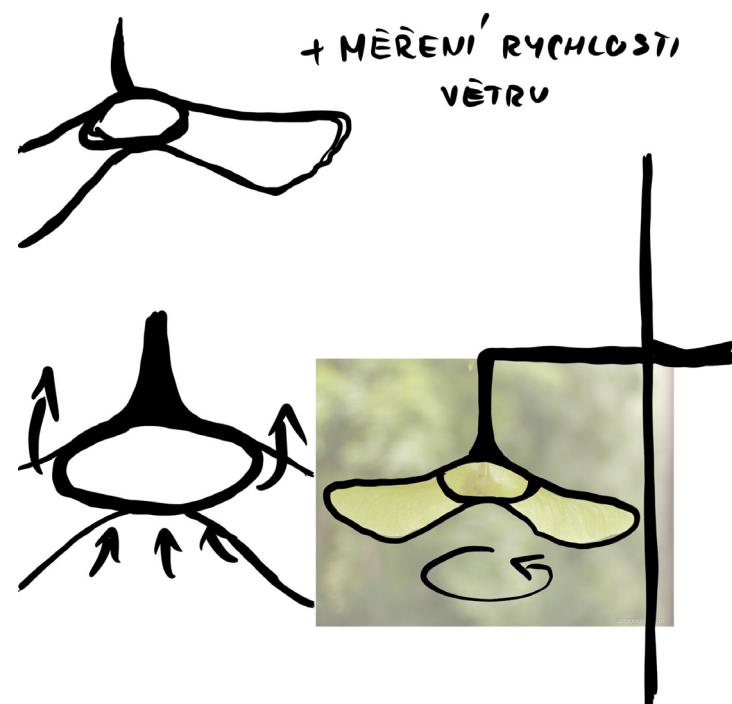
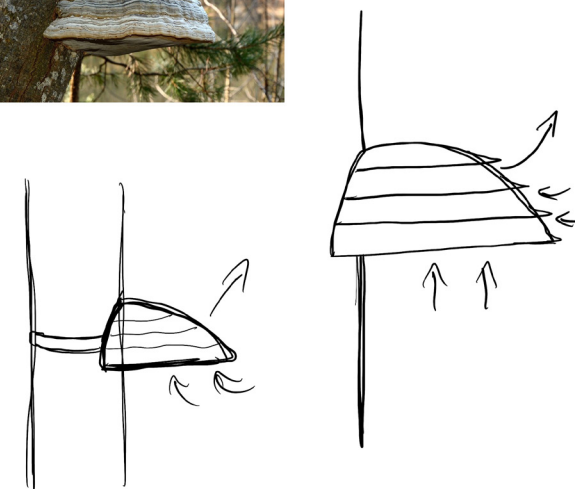
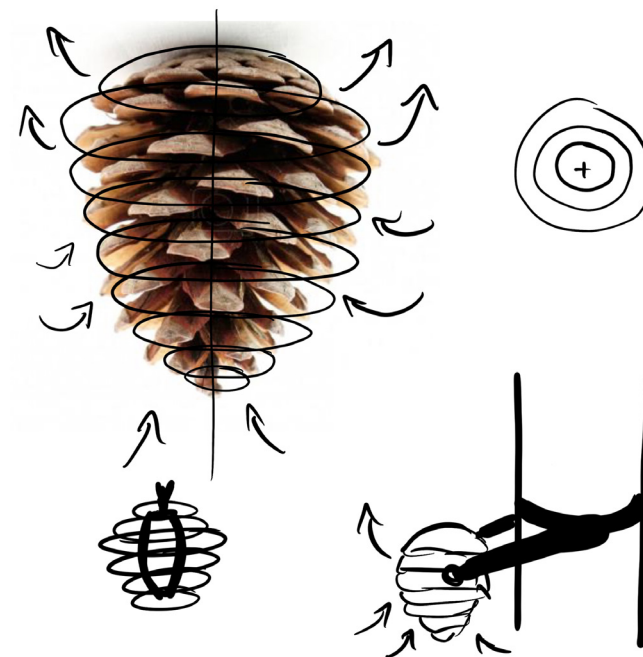
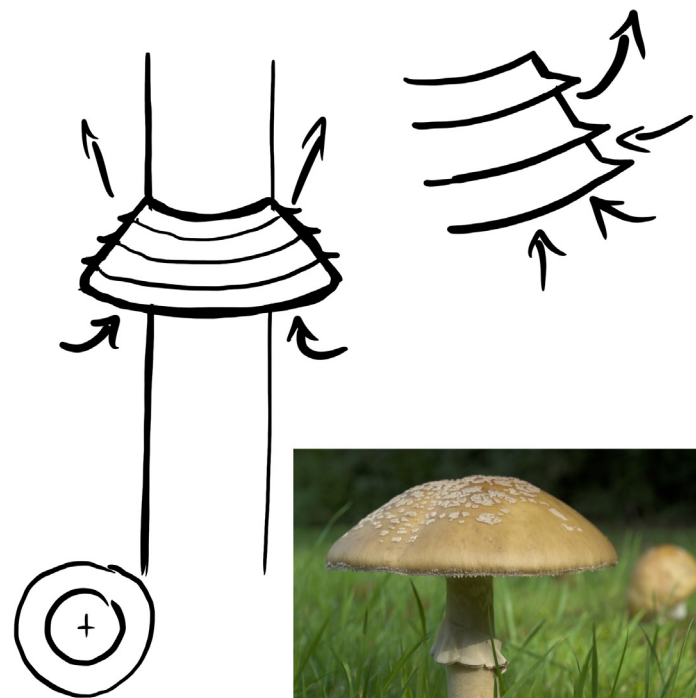


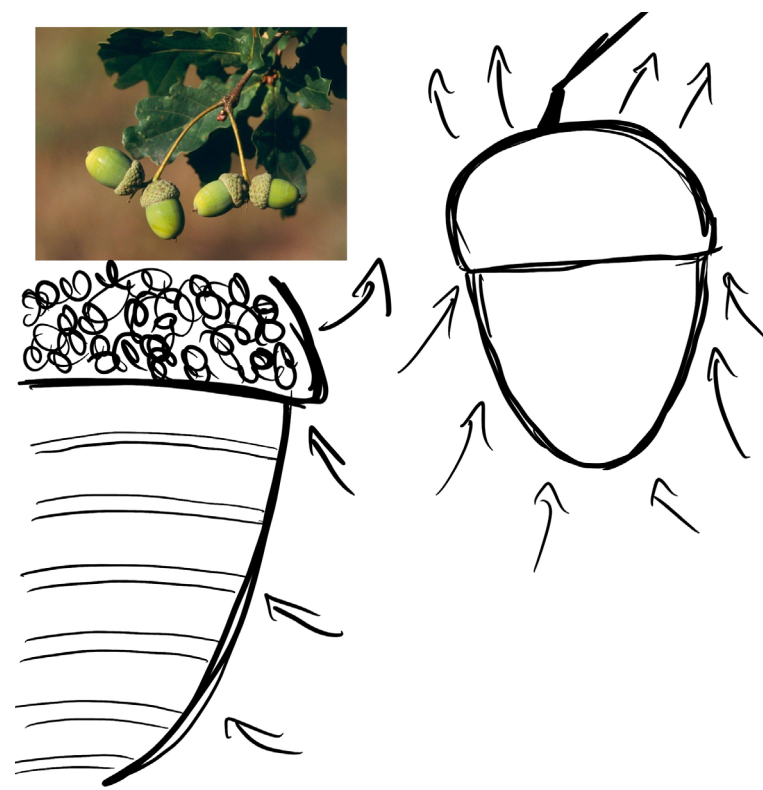
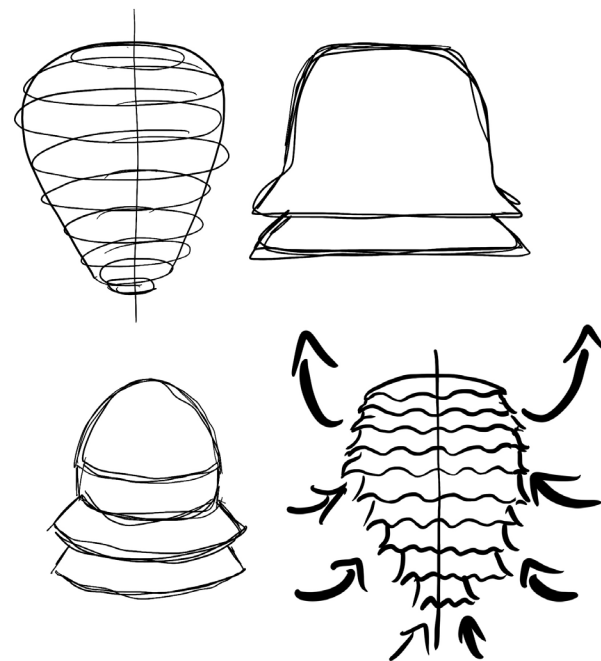
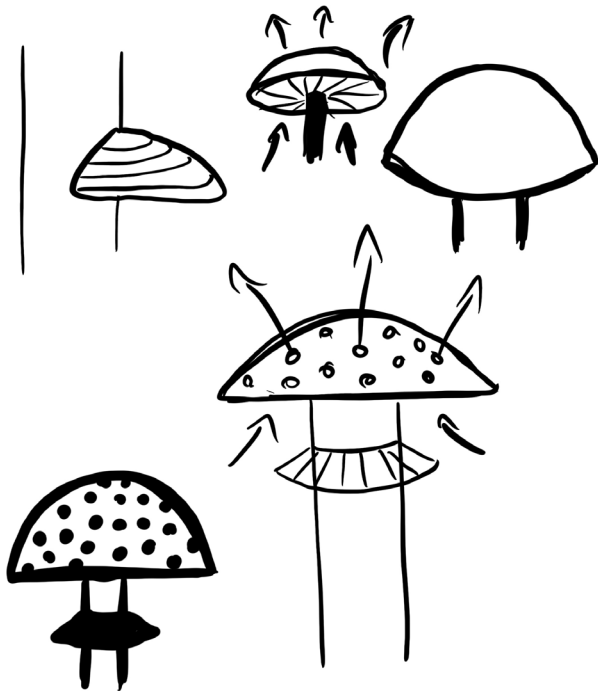
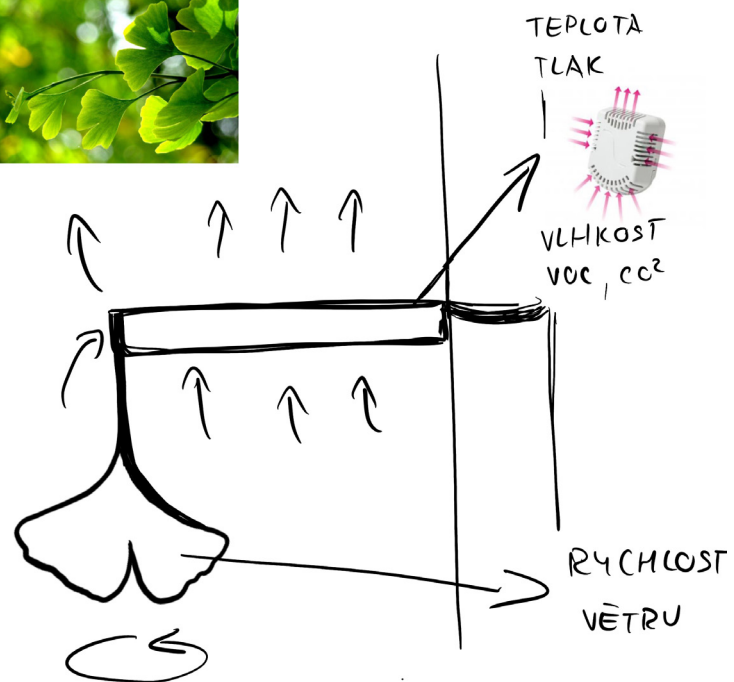
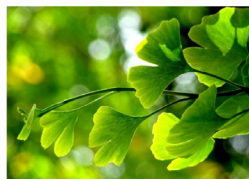
NÁVRHY



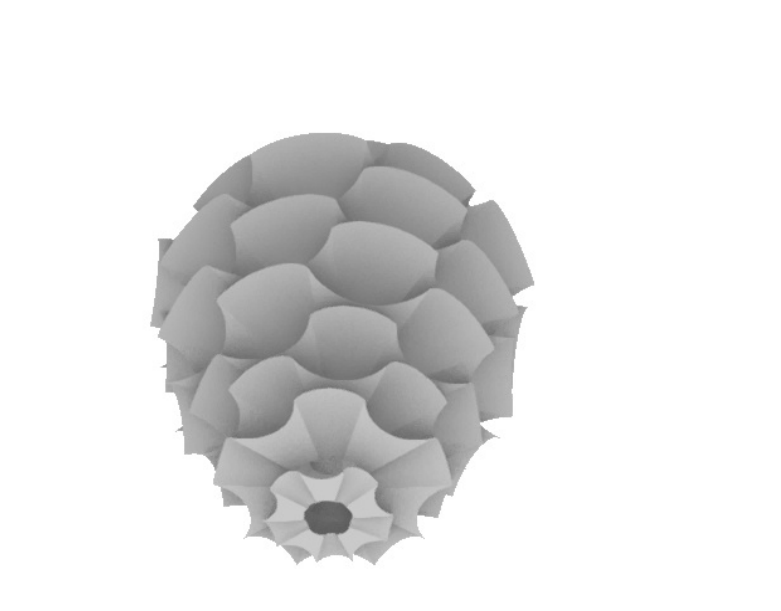
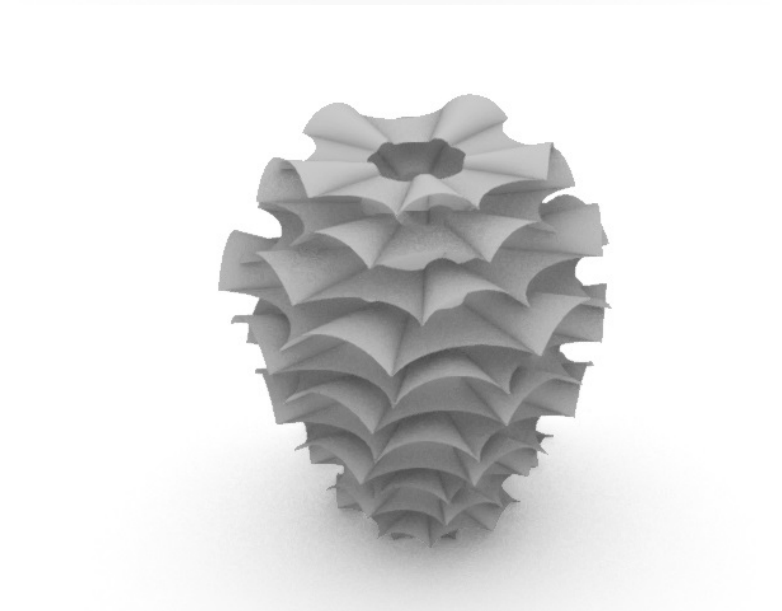
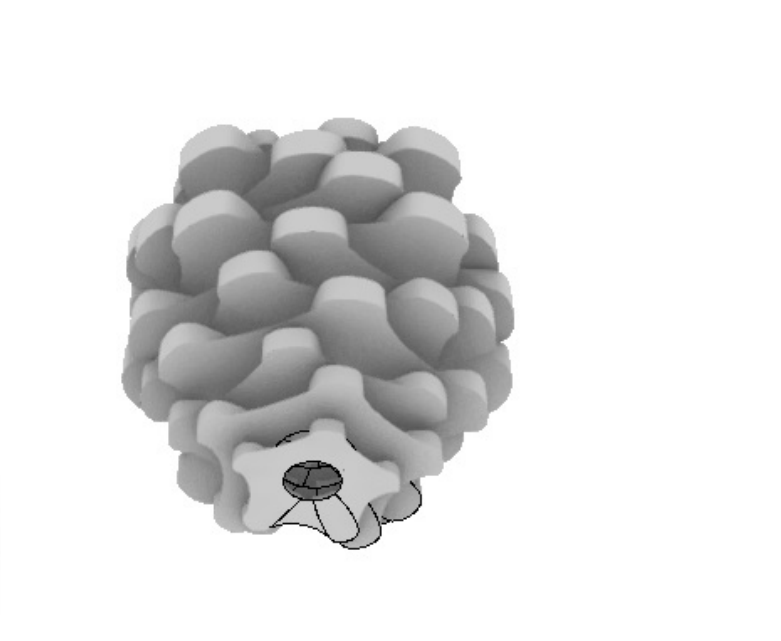
STYLIZACE GEOMETRICKÝCH TVARŮ A
PŘÍRODNIN VHODNÝCH DO ZELENÝCH
PORSTOR VE MĚSTECH A PARCÍCH

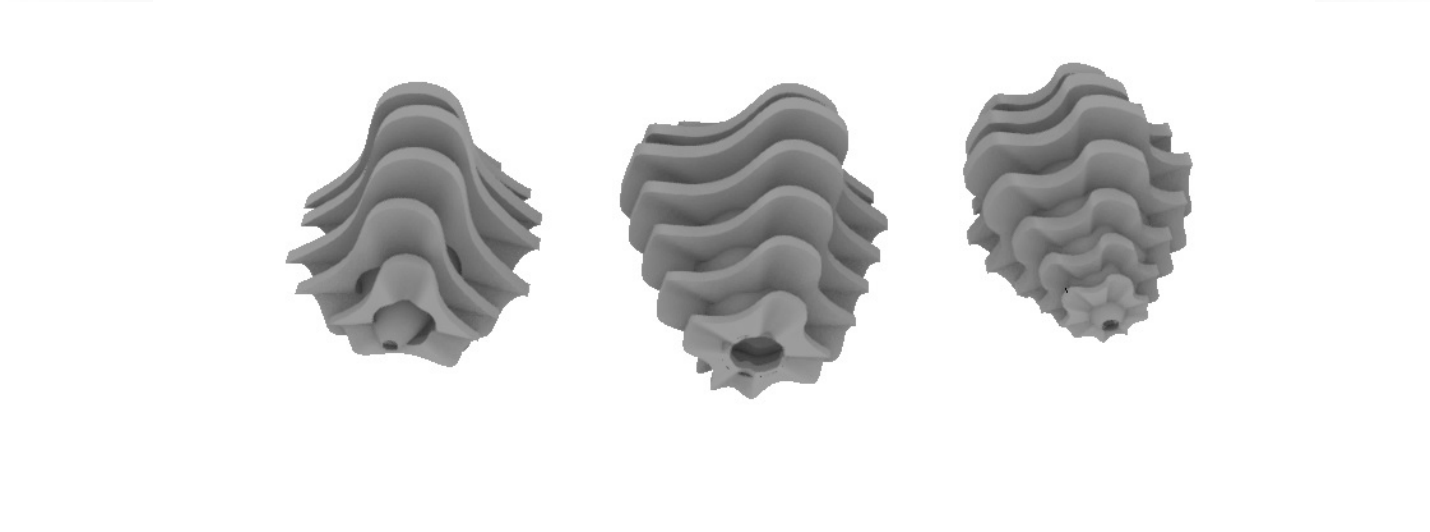
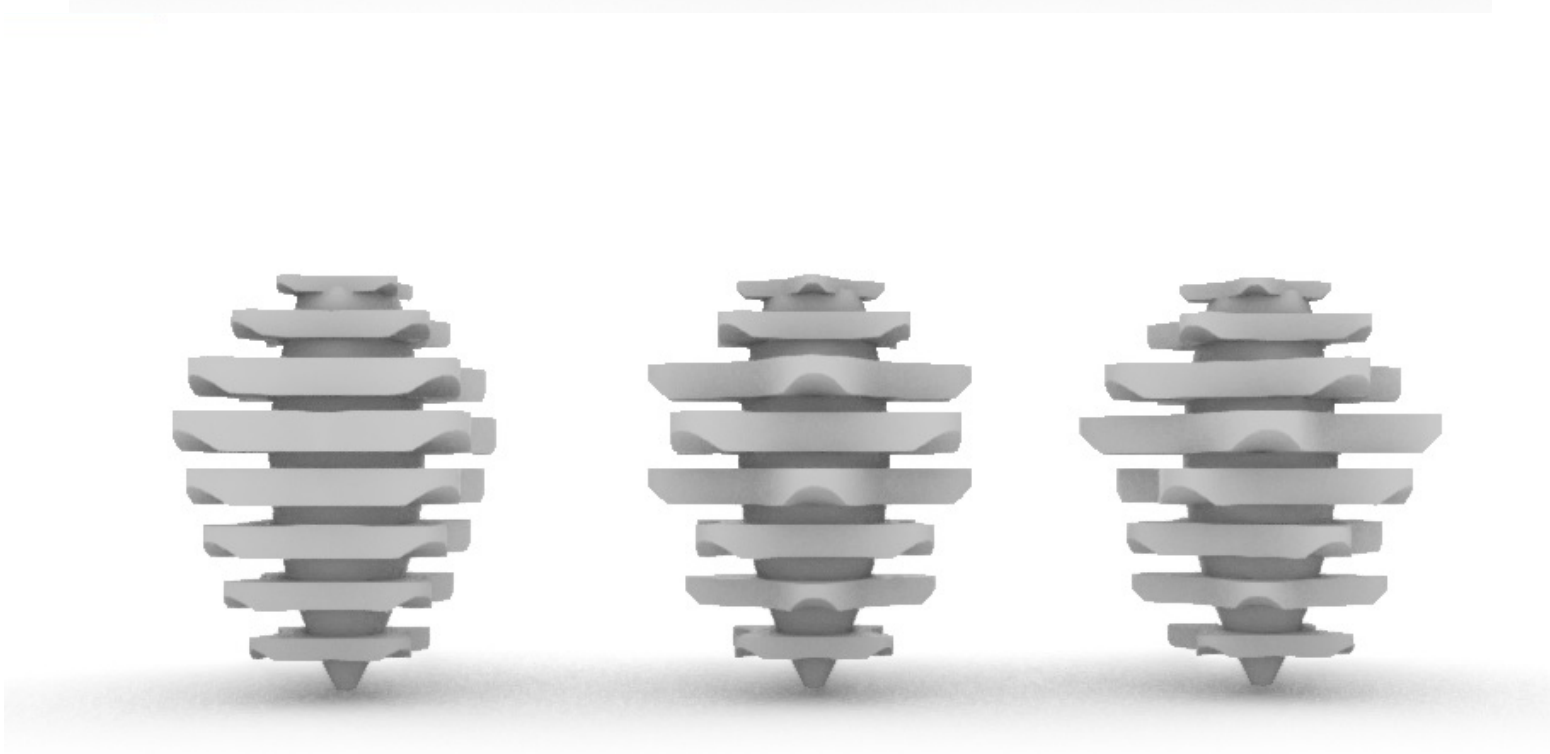
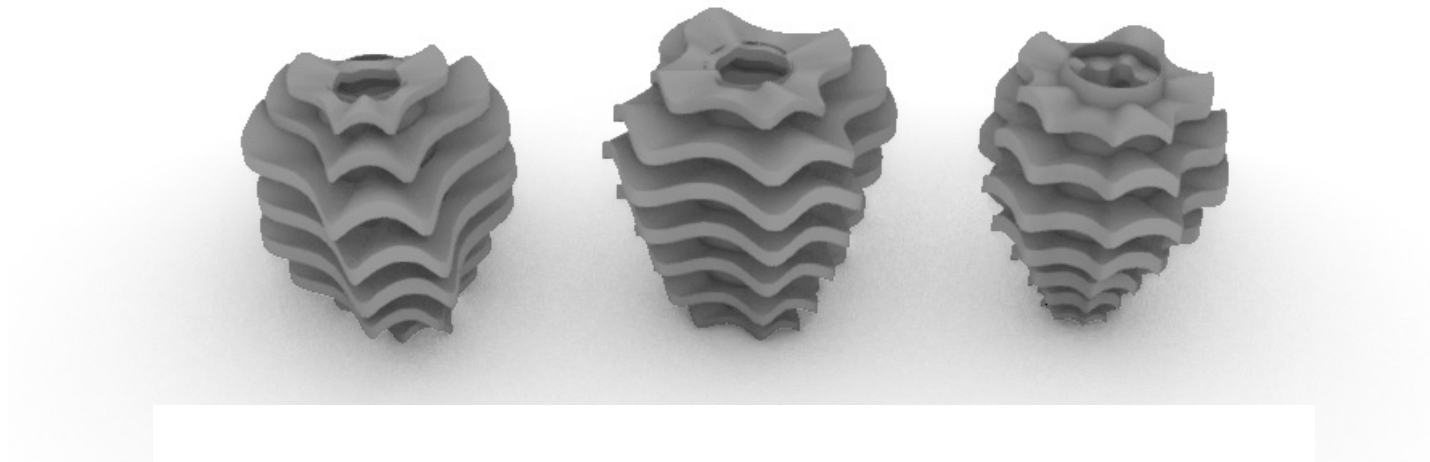
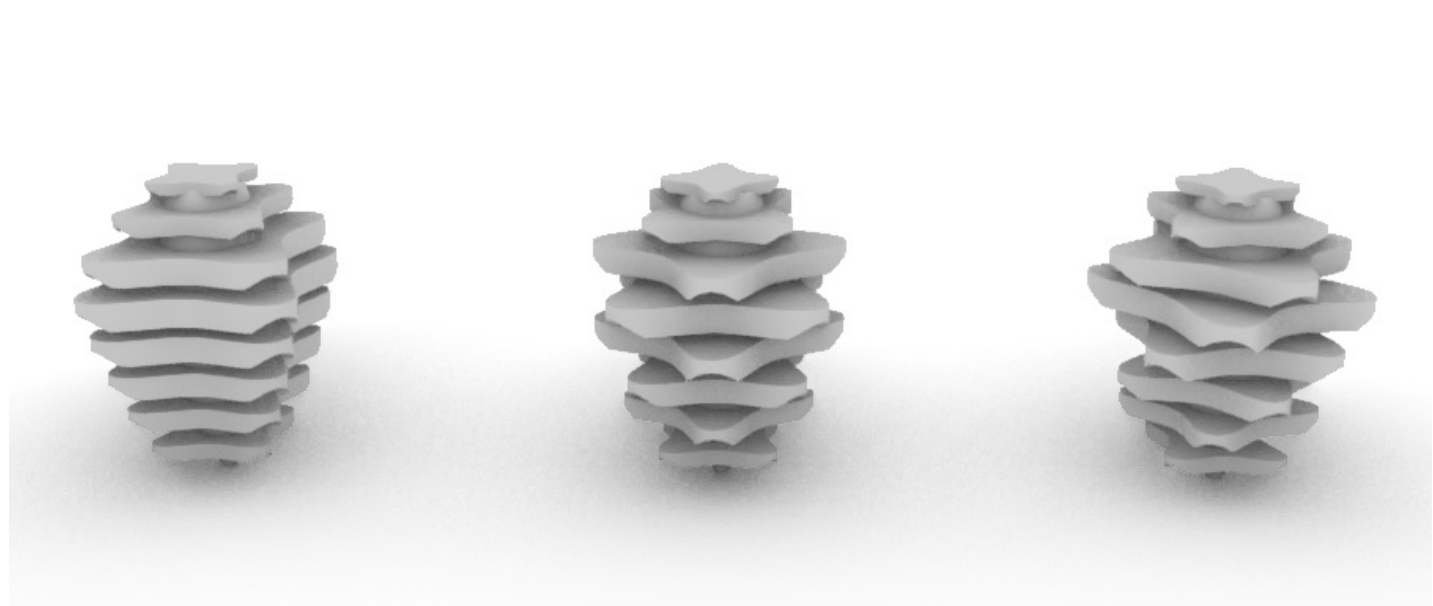
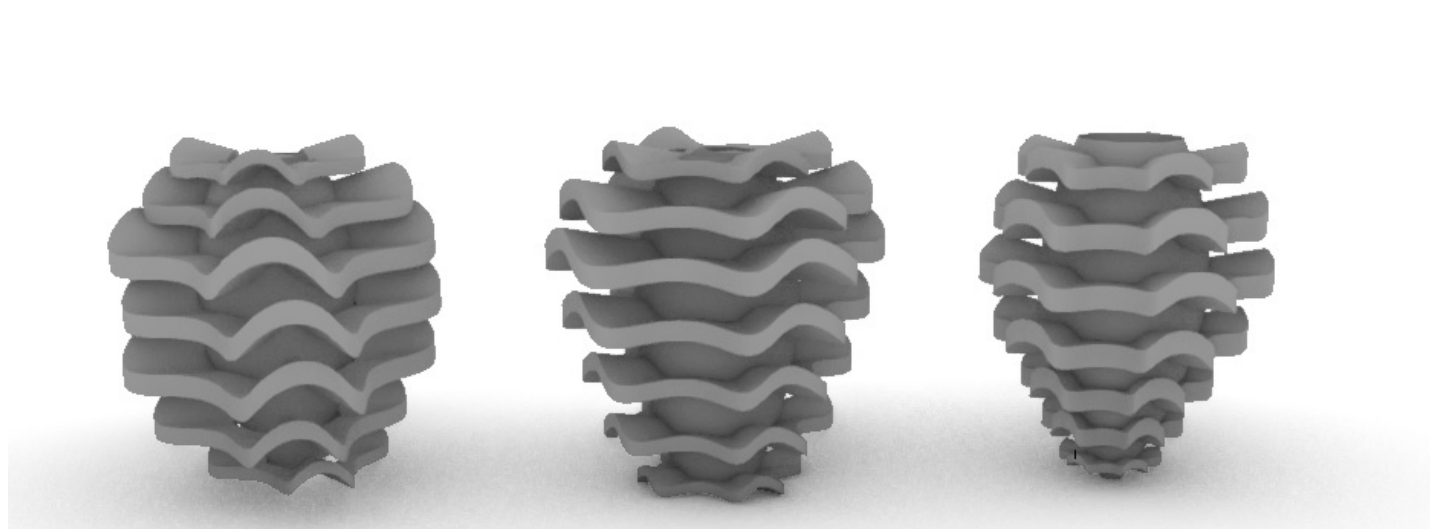


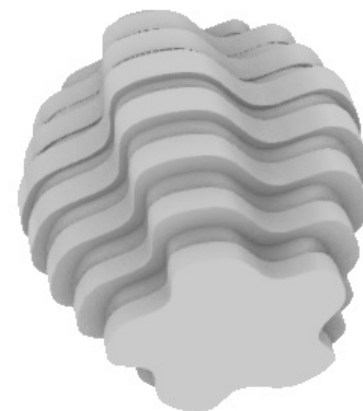
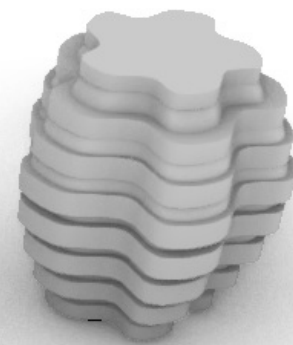
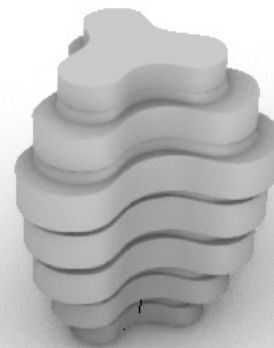
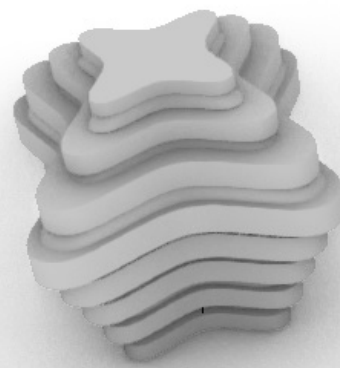
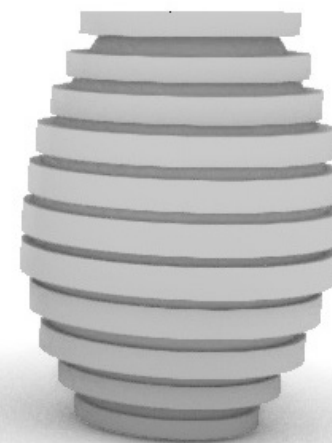


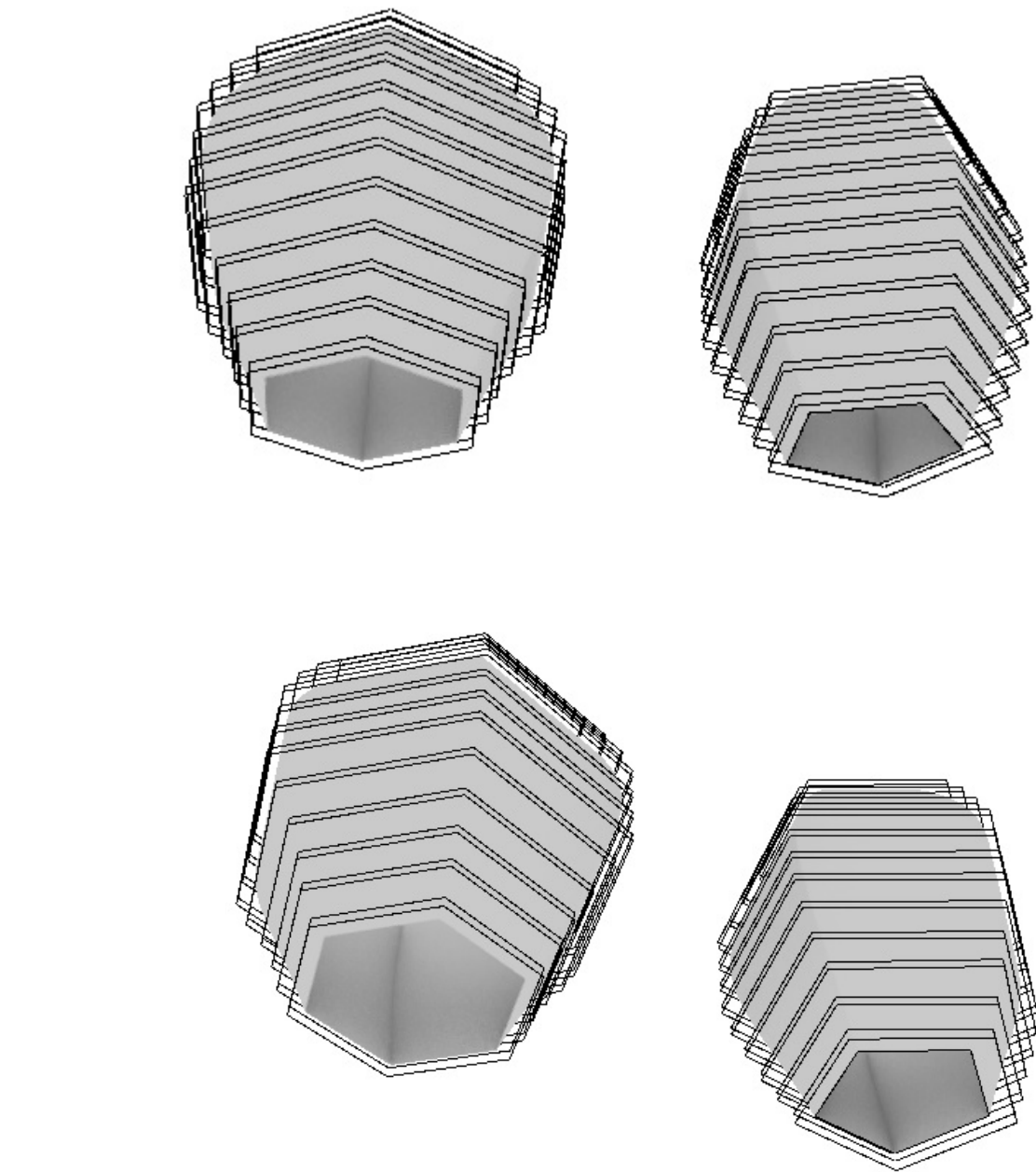
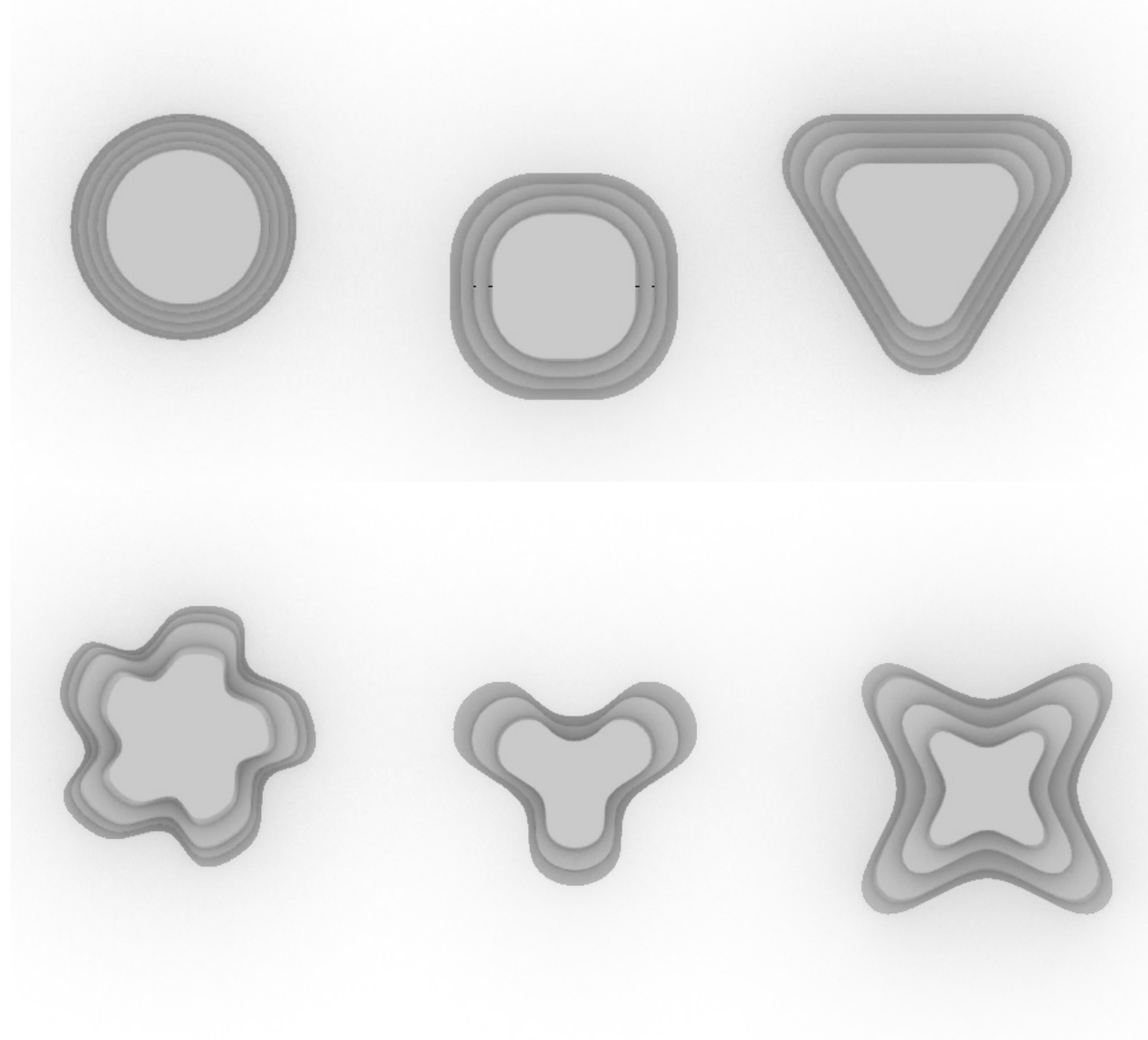


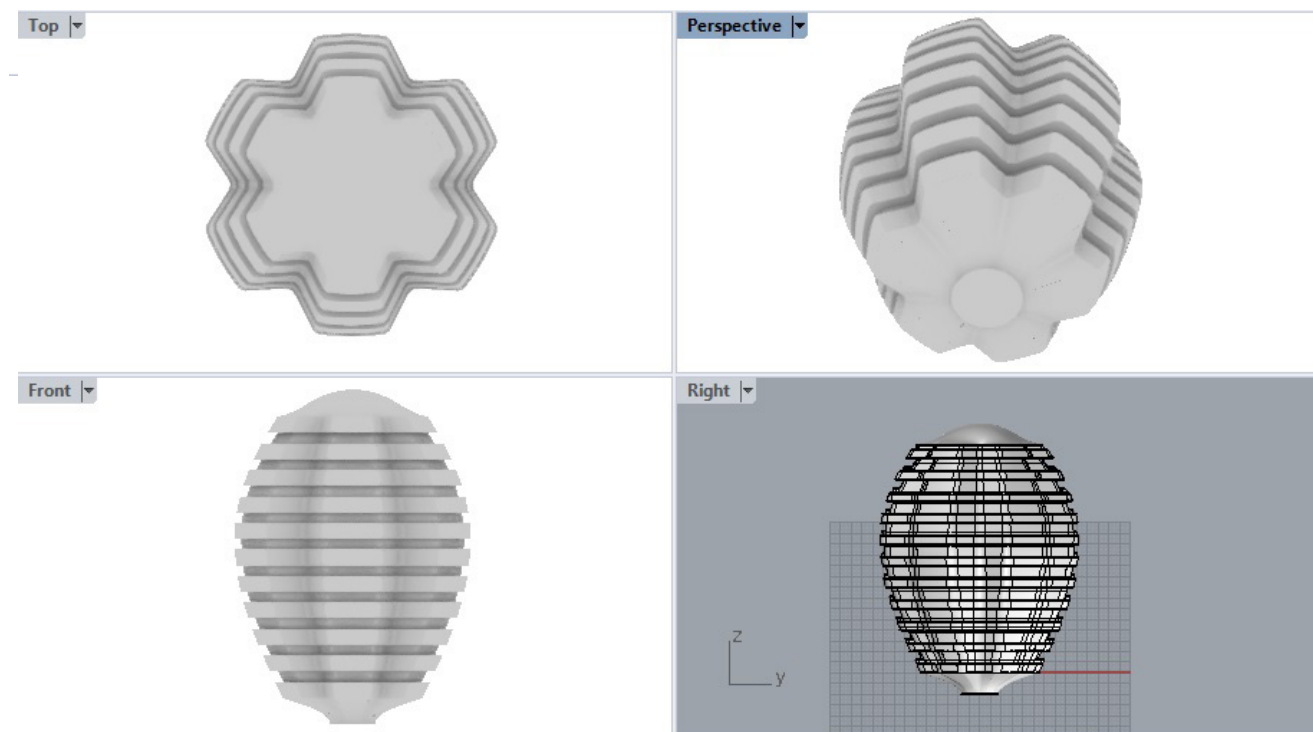
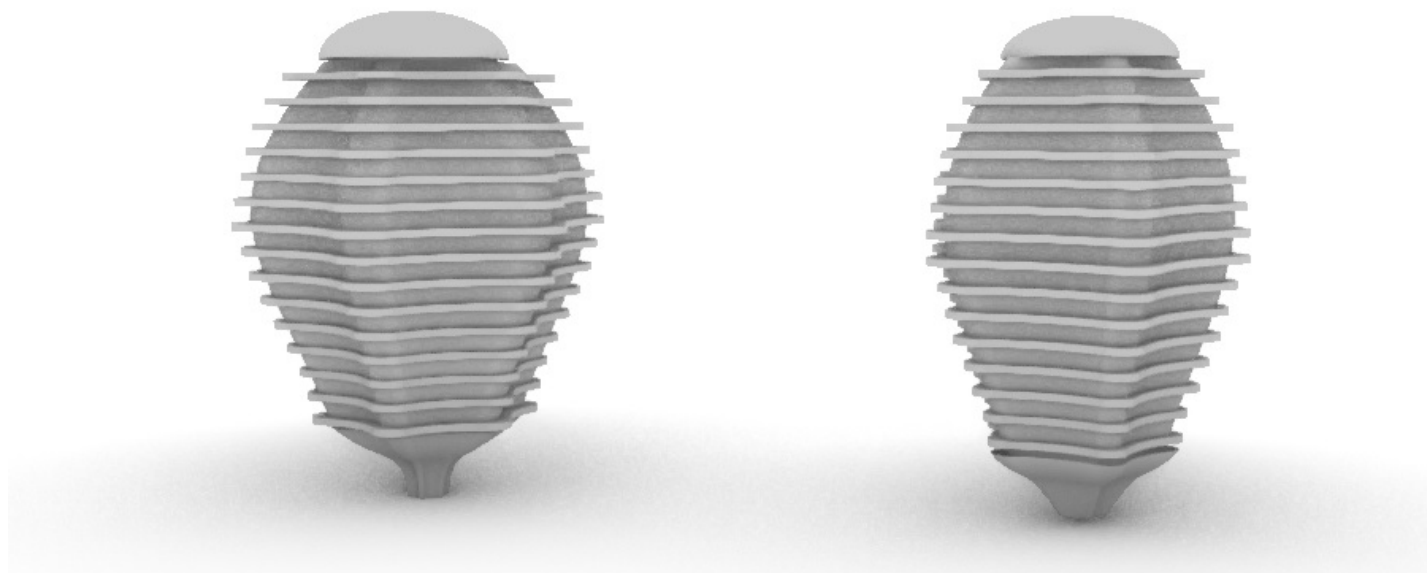
MODEL







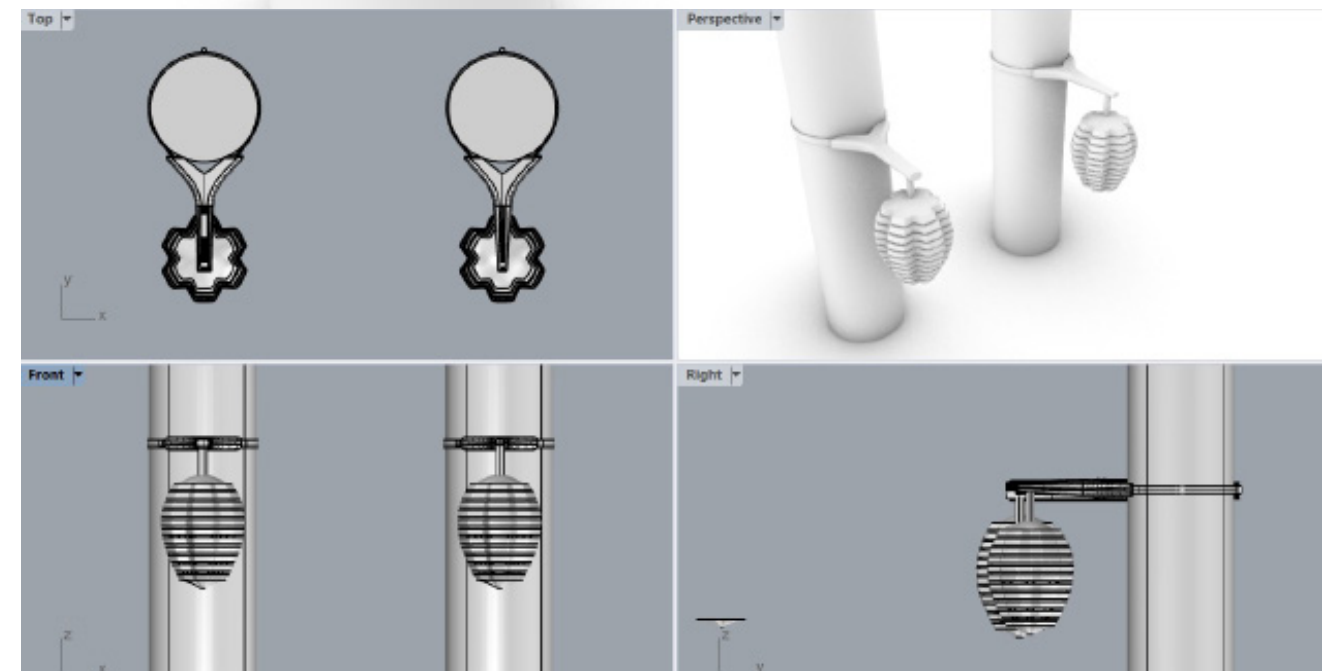
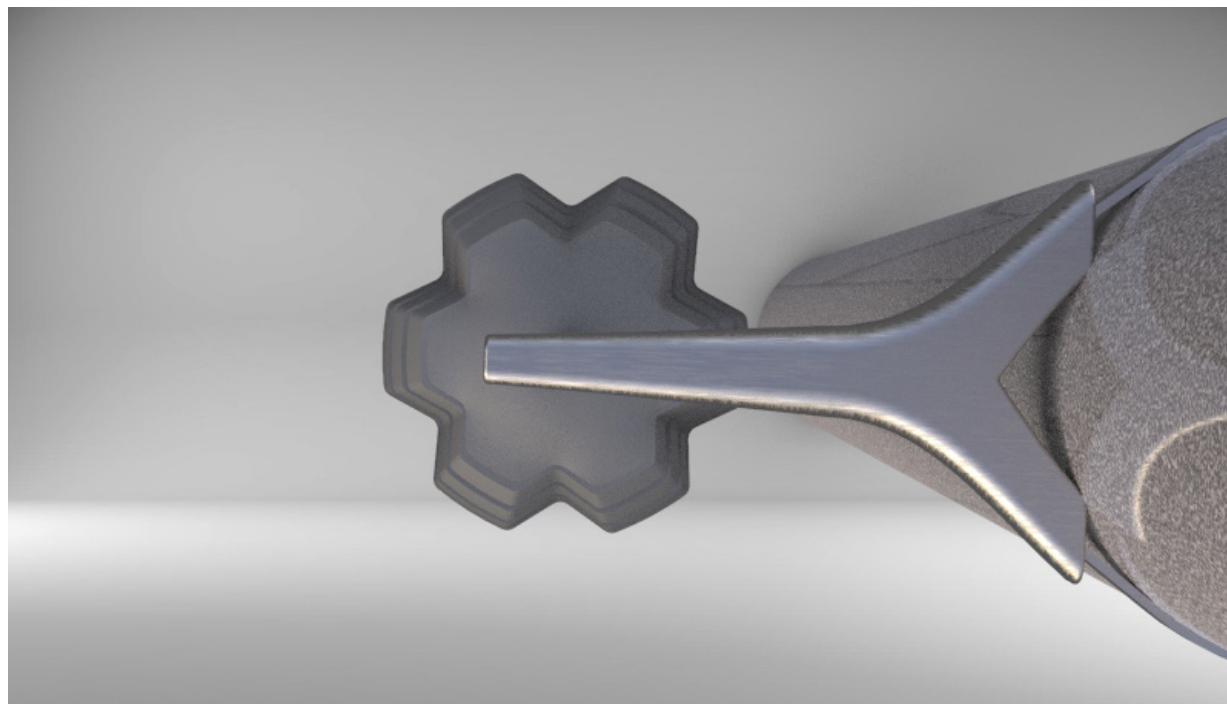


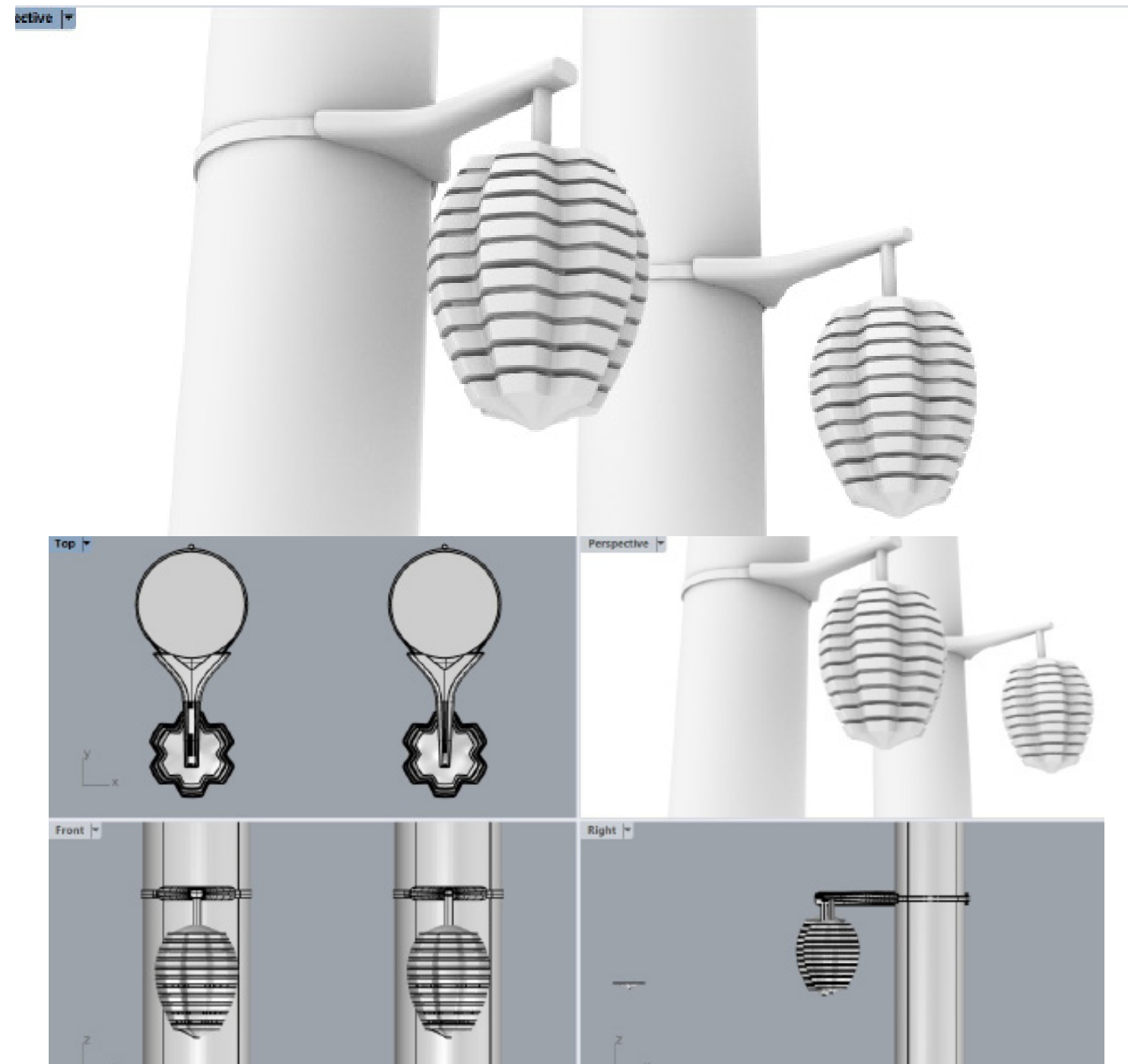
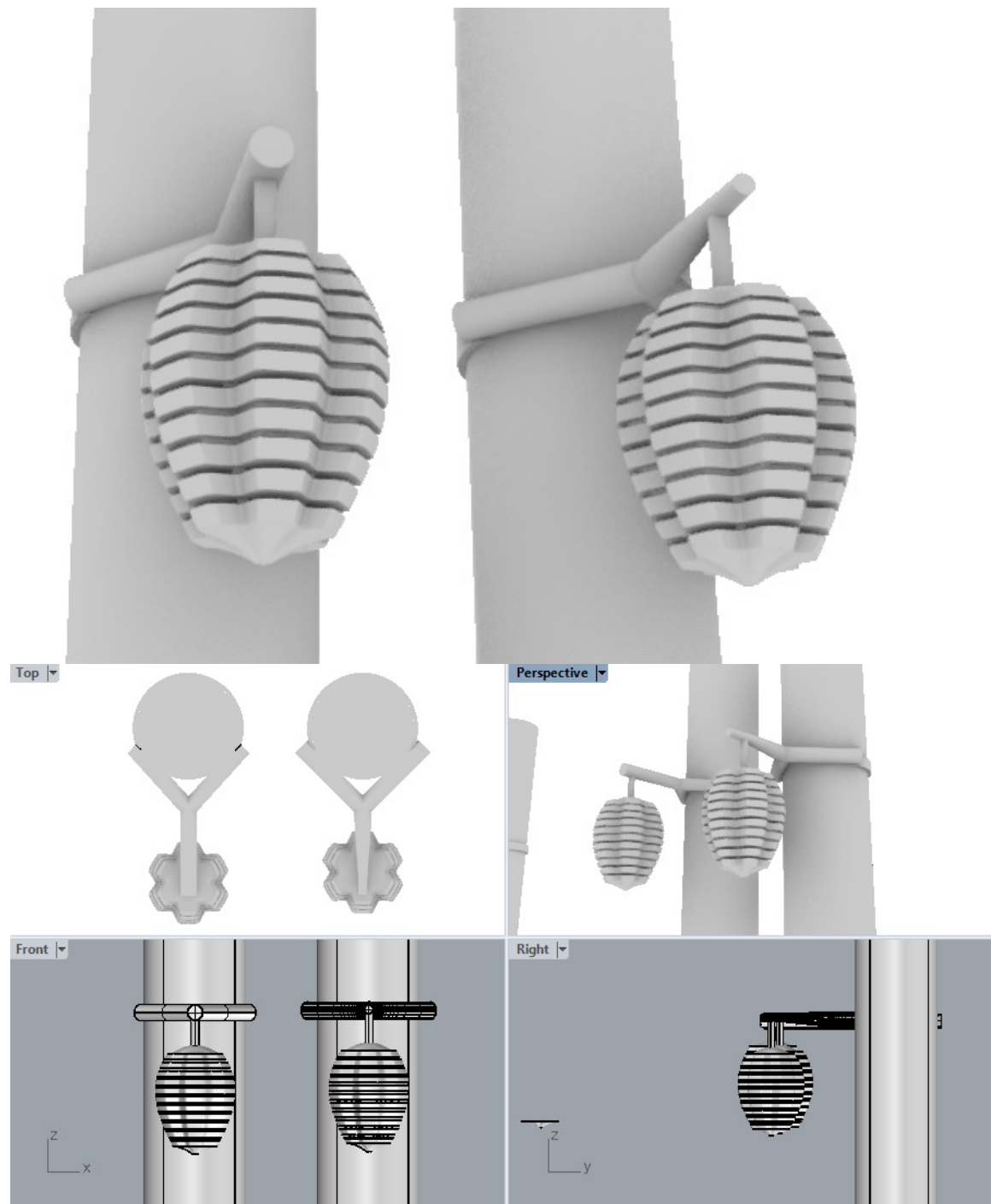


UCHYCENÍ SENZORU

NEJEN TVAR, ALE I UCHYCENÍ, JSOU INSPIROVÁNY PŘÍRODNÍMI PRVKY, PROTO JE SENZOR UCHYCEN NA SLOUP PŘES JEDNODUCHOU STAHOVATELNOU OBJÍMKU VE TVARU Y, KTERÁ ODPOVÍDÁ MALÉ VĚTVIČCE S ŠÍŠKOU.

DÍKY TVARU Y A STAHOVATELNÝM PÁSKÁM SHOVANÝCH V KONSTRUKCI, JE MOŽNÉ SENZOR UCHYTIT NA LIBOVOLNÝ PRŮMĚR SLOUPU.



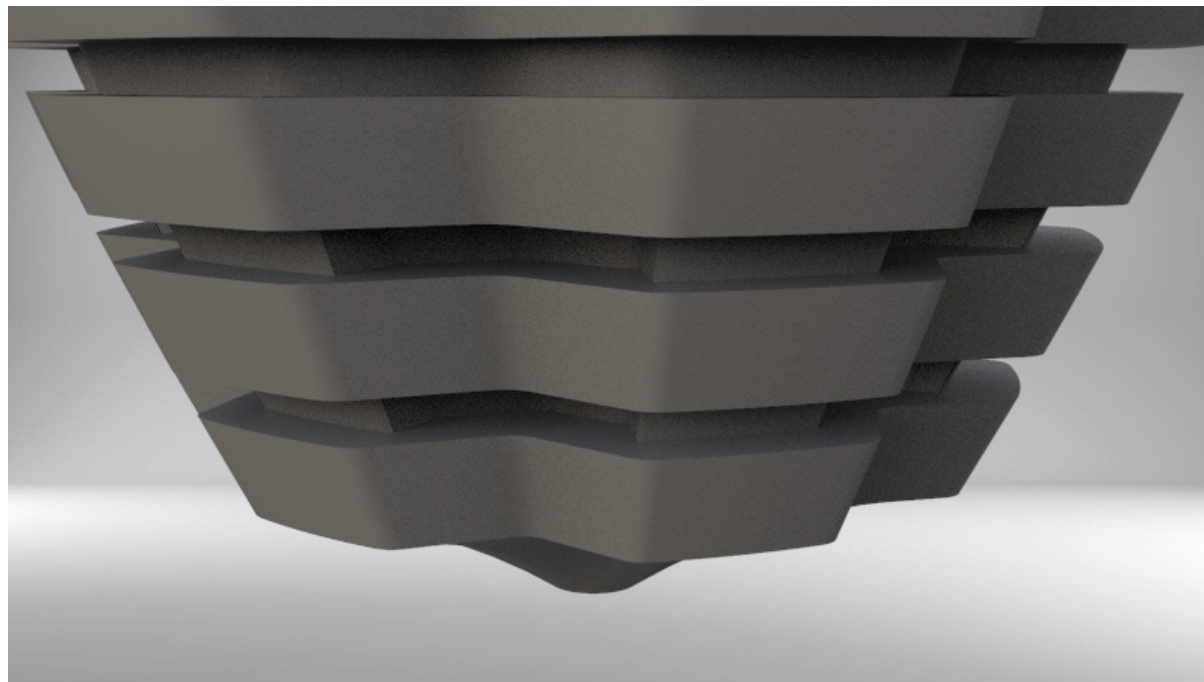


PROUDĚNÍ VZDUCHU

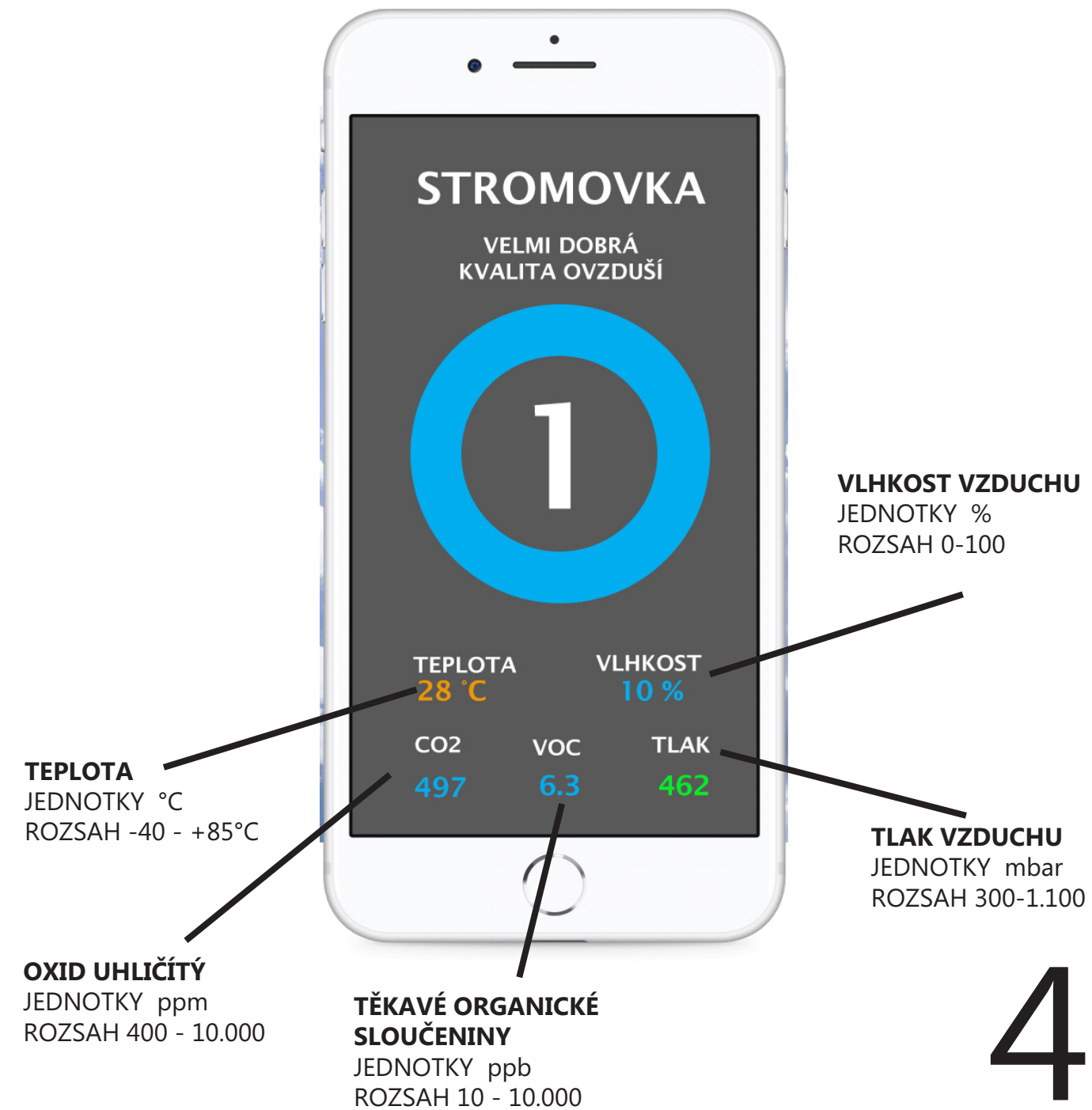
SENZOR MUSÍ BÝT UMÍSTĚN VE VYŠŠÍCH MÍSTECH, ABY BYLO ZAJIŠTĚNO DOBRÉ PROUDĚNÍ VZDUCHU A TÍM I SPRÁVNÉ MĚŘENÍ VŠECH HODNOT.

SPODNÍMI OTVORY, KTERÉ JSOU UMÍSTĚNY VŽDY V PROHLUBNI SENZORU, JE UMOŽNĚNO NASÁVÁNÍ VZDUCHU DO SENZORU A O PÁR PATER VÝŠE JE ZASE VOLNÝ PRŮDUCH ABY VZDUCH MOHL VOLNĚ VYCHÁZET VEN.

TÍMTO JE ZAJIŠTĚNA DOBRÁ CÍRKULACE VZDUCHU A KVALITNÍ MĚŘENÍ.



APLIKACE



1 - SVĚTLE MODRÁ - VELMI DOBRÁ KVALITA OVZDUŠÍ

2- ZELENÁ - DOBRÁ KVALITA OVZDUŠÍ

3- ŽLUTÁ - USPOKOJIVÁ KVALITA OVZDUŠÍ

4- ORANŽOVÁ - ŠPATNÁ KVALITA OVZDUŠÍ

5- ČERVENÁ - VELMI ŠPATNÁ KVALITA OVZDUŠÍ

SOUČÁSTÍ PROJEKTU JE I MOBILNÍ APLIKACE, VE KTERÉ JSOU ZNÁZORNĚNÉ NAMĚŘENÉ HODNOTY. AKTUALIZACE HODNOT PROBÍHÁ V ROZMEZÍ OD 5 MINUT - 12 HODIN (ZÁLEŽÍ NA NASTAVENÍ ČASOVÉ FREKVENCE)

PODLE NAMĚŘENÝCH HODNOT SE PAK V APLIKACI ZOBRAZÍ PŘÍSLUŠNÉ ČÍSLO A BARVA, KTERÁ ODPOVÍDÁ KVALITĚ VZDUCHU V DANÉ LOKALITĚ.

PO VYBRÁNÍ URČITÉ OBLASTI/ PARKU NA MAPĚ JE MOŽNÉ VŠECHNY TYTO ÚDAJE VIDĚT.



FINÁLNÍ MODEL

