



MĚŘIČ KVALITY VZDUCHU

KAROLÍNA ZBYTKOVÁ
ATELIER TVARŮŽEK
LS 2019/20



01

KONCEPT

V rámci ateliérového zadání Smart city jsem navrhla měřič kvality ovzduší pro Prahu. Zařízení funguje na principu IoT (Internet of things), což je systém přístrojů, které posílají data prostřednictvím internetu a tudíž je lze ovládat i dálkově. Napojením na veřejně dostupnou bezdrátovou síť LoRaWan je měřič schopný komunikace a tím pádem může být instalován kamkoliv, pokrýt velkou plochu a poskytovat přesnější data.



Je určený především městské službě pro lokální monitoring, nicméně by se výsledky jeho měření daly integrovat do mobilní aplikace, kde by si je mohl zobrazit i běžný občan (např. Google Maps, Moje Praha).

02

MĚŘENÍ

Měřič je opatřen dvěma senzory, které měří koncentraci CO₂ a *PM ve vzduchu a dále teplotu, tlak a vlhkost. Senzory vyhodnocují data každých 10 minut.

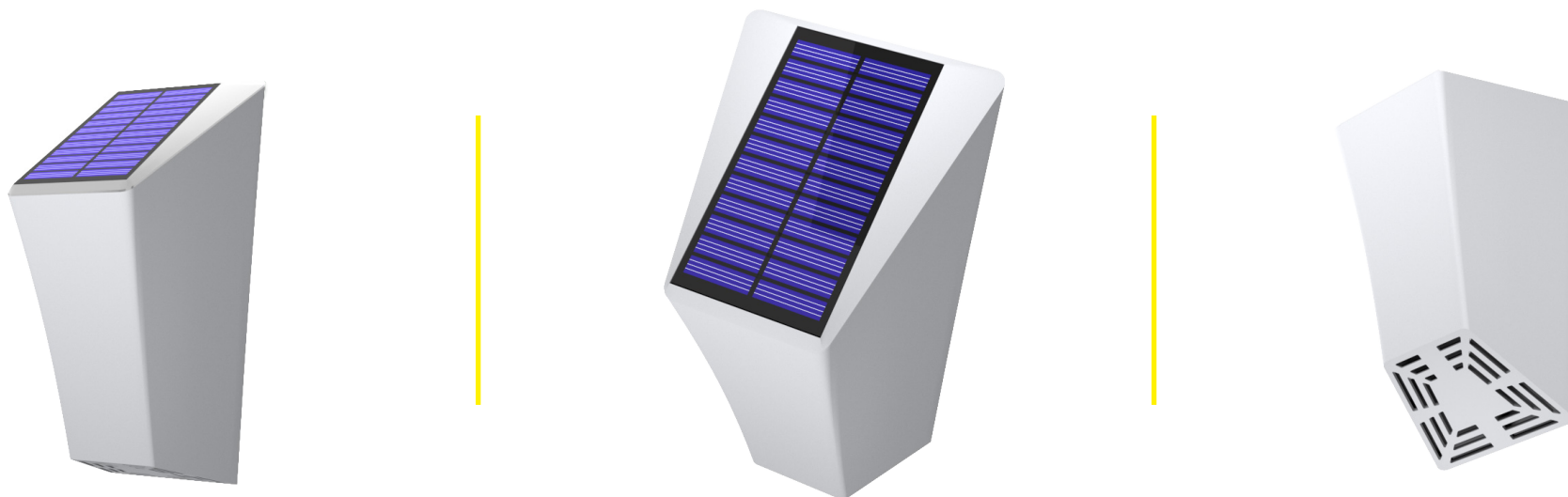


*PM (zkratka pro Particulate matter) jsou polévaté pevné částice (někdy se o nich hovoří jako o polévatém prachu), které jsou volně unášeny vzduchem, a jejich velikost se pohybuje v řádu mikrometrů. Právě díky tomu mohou snadno znečišťovat životní prostředí a také mít negativní dopad na lidské zdraví (lze je snadno vdechnout). Částice jsou univerzálně děleny na 3 hlavní kategorie podle jejich velikosti: PM10 (hrubé částice prachu o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 10 mikrometrů), Pm2.5 (jemné částice prachu o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 2,5 mikrometrů), Pm1 (velmi jemné částice prachu o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 1 mikrometr). Čím menší částice je, tím více je nebezpečná, protože dokáže lépe proniknout do dýchacích cest, případně i do krevního řečiště.

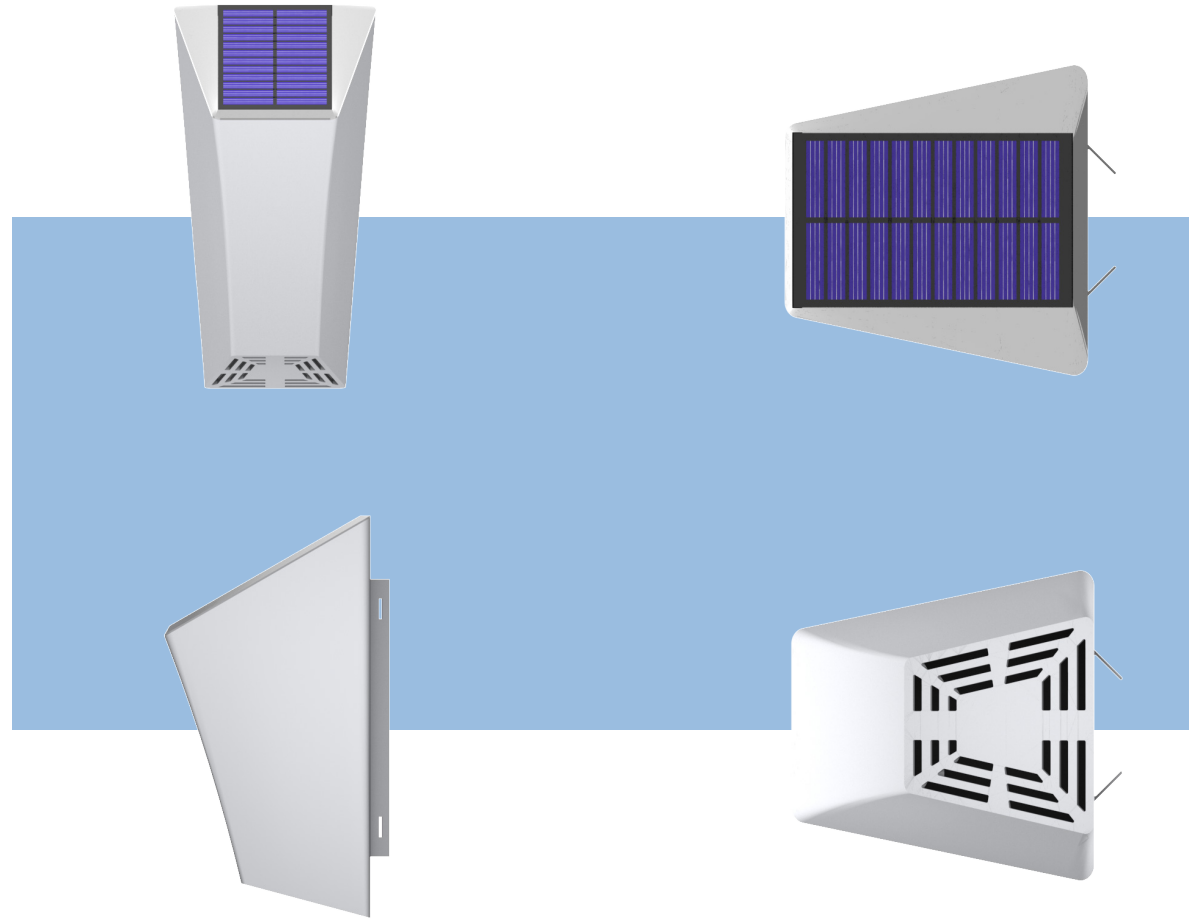
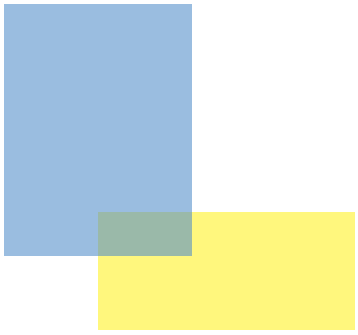
03

DESIGN

Mým hlavním cílem v rámci tvarového řešení bylo vytvořit produkt, který nevytváří vizuální smog a přirozeně zapadá do jakéhokoli okolního prostředí svým střízlivým designem. Z toho důvodu jsem se rozhodla, že měřič by byl napájen solárním panelem, který je přímou součástí produktu (tím pádem by nebylo nutné jej osazovat kabely, kdyby byl solární panel umístěn někde samostatně, nebo jej napájet ze sítě).



Snažila jsem se najít estetický kompromis mezi dvěma nesourodými prvky takovým způsobem, aby produkt příliš nevyčníval, ale ani vizuálně neurazil jak v historickém centru města, tak na sídlišti. Zároveň jsem se pokoušela, aby produkt byl schopný tvarově komunikovat s různými typy veřejného osvětlení.





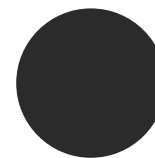
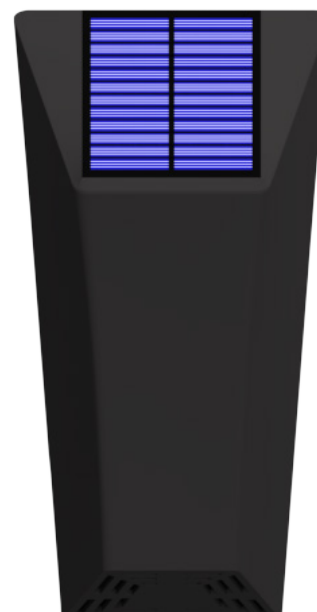
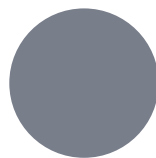
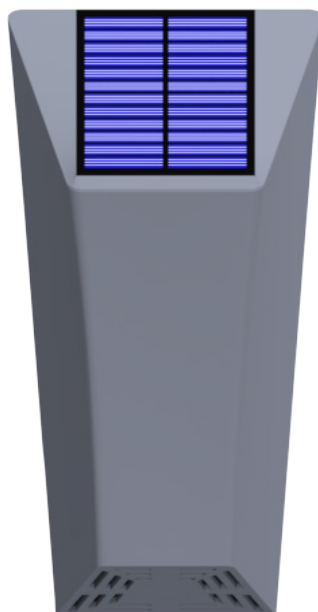
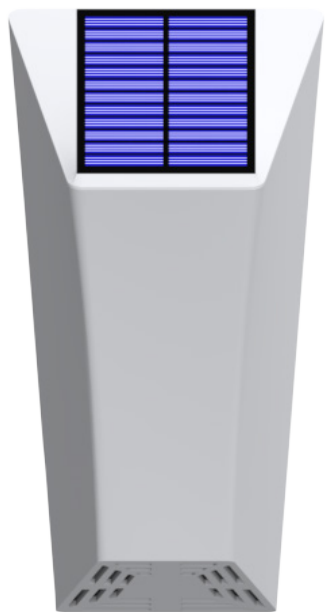
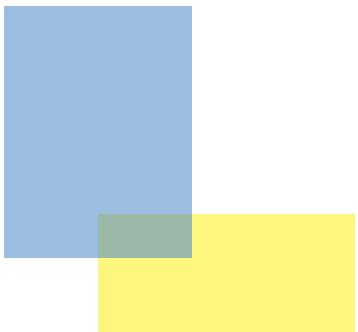
měřič je opatřený dvěma držáky s otvory velikostně přizpůsobenými stahovacím páskům z nerezové oceli, které mohou mít různou délku

lze jej tedy pomocí pásků umístit na jakýkoliv sloup veřejného osvětlení v Praze, aniž by bylo nutné zasahovat do jeho konstrukce

díky tomuto řešení je navíc zařízení lépe chráněno před vandaly, protože může být instalováno do větší výšky

orientaci vůči světovým stranám lze libovolně měnit podle tvaru lampy





Barevné varianty jsem zvolila s ohledem na existující sloupy veřejného osvětlení v Praze.

04

KONSTRUKCE



Tvar i rozměry vnějšího pláště odpovídají konfiguraci vnitřních součástí. Spodní strana je opatřena otvory pro nasávání a vyfukování vzduchu. Horní kryt, na který se upevňuje solární panel, je spojený s pláštěm zacvaknutím, takže může fungovat jako servisní otvor v případě poruchy. Plášť i horní kryt by byly vyrobeny vstřikováním z materiálu ASA (akrylonitril styren akrylát) – termoplast s podobnými vlastnostmi jako ABS, který má vysokou odolnost vůči UV záření a povětrnostním vlivům, takže je ideální na venkovní použití.

05

TECHNICKÝ VÝKRES

