BcA. DANIEL KOVALIK | MODULÁRNI STANICE NA VODÍK
FA ČVUT | ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU
ATELIER TVARŮŽEK | 4. ROČNÍK | 8. SEMESTR

Finální Verze

Koncept

Konceptem této práce je vytvoření stanice na doplnění vodíku do osobních automobilů s využitím modulu CITY od společnosti KOMA MODULAR a vnitřního zařízení výroby vodíku převzaté ze stanice Honda SHS. Zároveň je možné z tohoto konceptu modularity vycházet i u dalších modulů, které zastávají jiné funkce a skládat z nich různé sestavy reagující na prostředí a potřeby.

HONDA

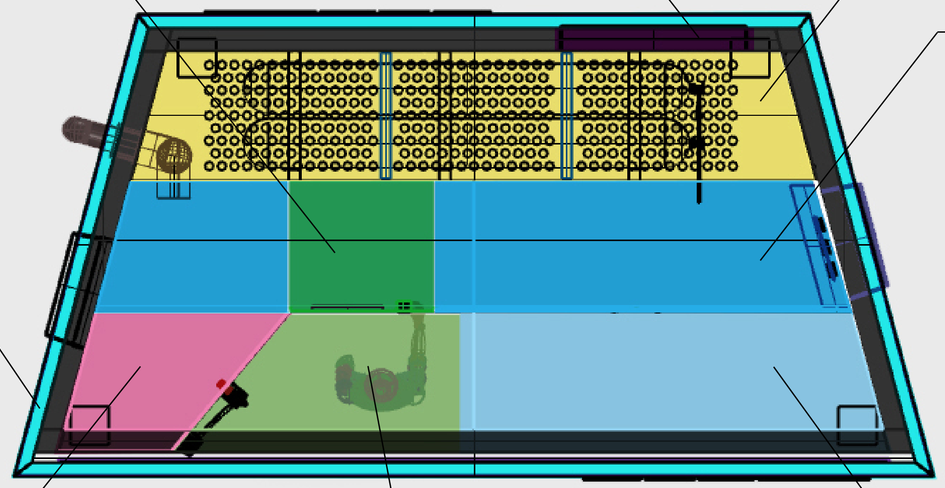
Konstrukce stanice

stanice je tvořena hlavní nosnou konstrukcí, která je tvořena modulem CITY od společnosti KOMA. Stěny a výplně jsou vyrobeny z práškově lakovaného plechu. Většina vnitřního zařízení je převzata z původní stanice Honda SHS. Stanice má vytvořené vybraní, kterým se vytvořilo zastřešení pro uživatele stojícího u obslužné zóny.

Jelikož se všechny součásti stanice nachází uvnitř konstrukce, je celá stanice snadno vyrobitelná mimo místo umístění, a následně ji na místo převést. Jediné co je potřeba připojit je přístup vody a elektřiny. To by mělo velmi urychlovat výstavbu těchto stanic.

HONDA
SHS
Smart Hydrogen Station
HONDA
KOMA
SHS
START

Zóny stanice



HONDA
SHS
HONDA
KOMA
SHS

Uložení nádrží s vodíkem

V této části se nachází uložení nádrží s vodíkem, v původní stanici jich bylo 6 s kapacitou okolo 15 kg vodíku. Tím že je modul o něco vetší vejde se jich tam minimálně 8 takže se kapacita zvedne na minimálně 20 kg vodíku. V oblasti uložení lahví jsou stěny perforované ve formě vypálených kruhů pro lepší odvětrání prostoru. V těchto otvorech se nachází jemná mřížka, aby se zabránilo vznikání nepořádku uvnitř stanice. Uvnitř této části se také nachází ambietní osvětlení odpovídající barvě reklamního prstence, které ve tmě prosvítá skrz větrací otvory.

Zóna pro výrobu vodíku.

V této části jsou uloženy přístroje potřebné pro výrobu vodíku převzaté ze stanice SHS s patentovaným zařízením Power Creator, a další jejich součásti jako přívodní trubky, odvodní trubky do nádrží atd.
Z pravé strany jsou dále umístěny další servisní otvory s průhledem na budíky ukazující aktualní tlak v jednotlivých nádržích.

Doplnění vodíku

Doplnění vodíku je umístěno na šikmé stěně, která pokračuje na zapuštěnou část stanice. Díky tomuto tvaru je možné umístit začátek hadice na téměř roh konstrukce a tím tak dosáhnout do co nejdelší vzdálenosti okolo automobilu, aniž by byla hadice extrémně dlouhá.

Celá sestava se skládá z rozpojovacího ventilu (breakaway coupler) který zabraňuje uniku plynu v případě zapomenutí hadice ve vozidle a následné odjetí od stanice. Na něj je připojena samotná hadice v délce 3 m na jejímž konci najdeme doplňovací pistoli pro vodíkové vozy. Všechny tyto součásti jsou dle katalogu společnosti WEH, která je hlavní dodavatel příslušenství pro vodíkové stanice po celém světě.

Nad uložením pistole se nachází nezbytné emergency tlačítko v případě jakéhokoliv nouzové stavu, po zmáčknutí tlačítka se celá stanice zastaví.

Doplnění vodíku trvá okolo 5 minut, jako to známe u doplňování spalovacích automobilů. I proces tankovaní je podobný, pistole se zapojí na speciální konektor, který se ukrývá pod víčkem nádrže, pistole se připojí, zmáčkne se páka na pistoli a nádrž se naplní, po naplnění stačí odjistit pistoli a vrátit zpět na místo.

Obslužná zóna

Stanice je samoobslužná, vše lze provést na velkém 40palcovém dotykovém monitoru. Tento monitor také slouží jako je tomu v některých jiných zemí k přehrání instruktážního videa, pokud je uživatel u podobné stanice poprvé. Vše ostatní by mělo být intuitivní, při tankování se na monitoru zobrazí aktuální spotřeba, cena za kilogram a celková cena. Platba je možná jak bezkontaktní kartou, ke které je zde umístěn terminál i pro zadávání PIN kódu, anebo kartou věrnostní či čipovou pro registrované uživatele na které je vyhrazeno místo hned nad terminálem. Následně si může uživatel zvolit jestli chce vytisknout papírovou účtenku.

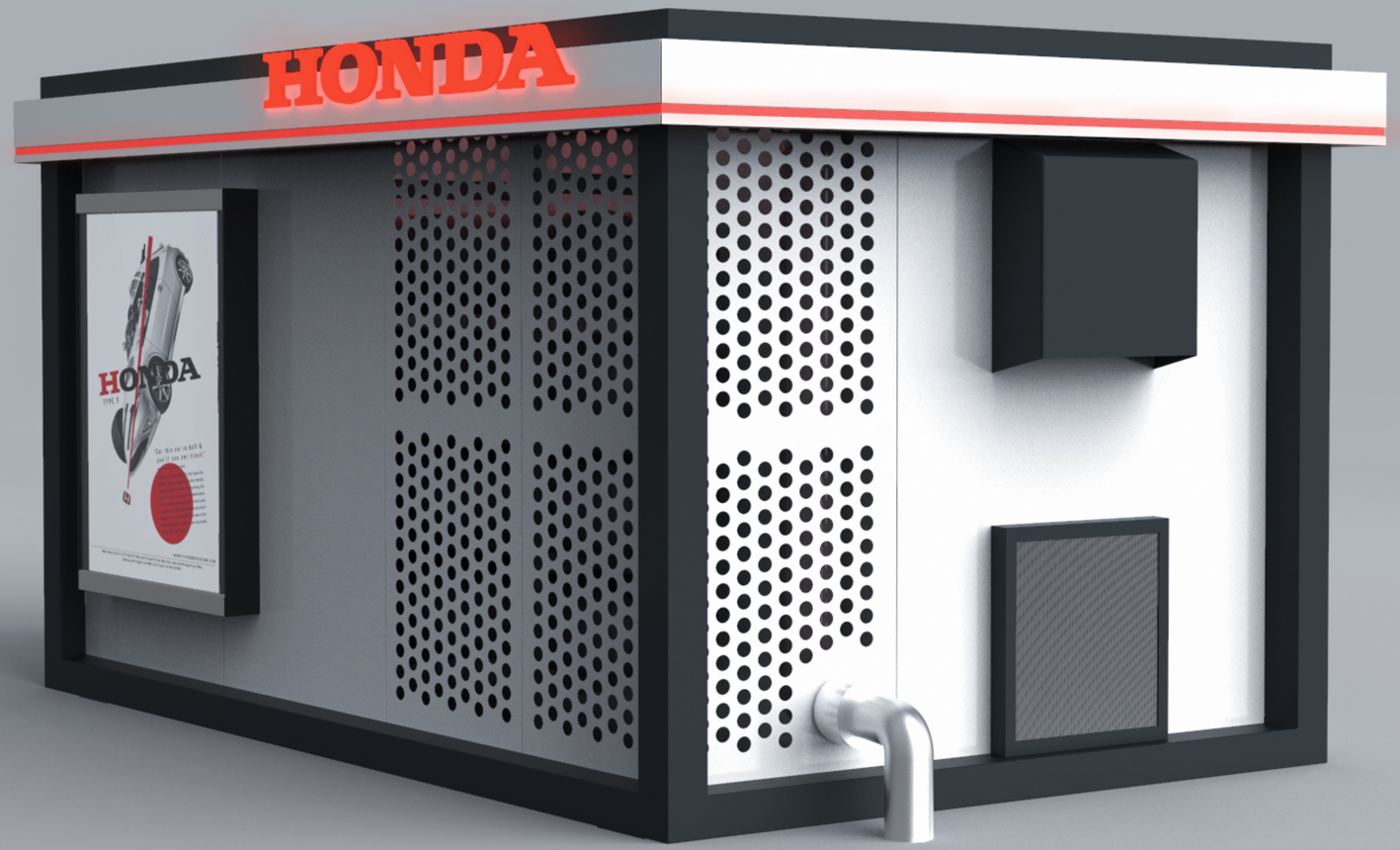
Reklamní zóna

Reklamní zóna je rozdělena do 3 částí.

První část se nachází v čele stanice, tato plocha je především vyhrazena pro reklamu výrobců zařízení a součástí stanice, v tomto případě KOMA a Honda.

Prstenec, který jako jediný vystupuje z půdorysu stanice je určen pro reklamu a označení provozovatele stanice nebo příslušeného modulu. Tvar je tvořený jednoduchým kvádrem, ve kterém může být vytvořen světelný pruh a následně 3 D prosvíceným nápisem nebo logem provozovatele. Podle provozovatele je také možné nabarvit čelní reklamní plochu a dále také barevně oddělit platební část od zbytku konstrukce.

Jako třetí reklamní zóna je na zadní části modulu umístěna konstrukce ve formátu citylight pro komerční inzerci. Tato reklama slouží především na stanice, které budou umístěny ve městě, jelikož zadní strana bude většinou směřována například směrem k chodníku, nebo k budovám atd.


HONDA
HONDA

Varianty provozovatelů

Jako základního provozovatele jsem na většinu vizualizací zvolil značku Honda, která je i zároveň výrobce technologii pro tento modul.

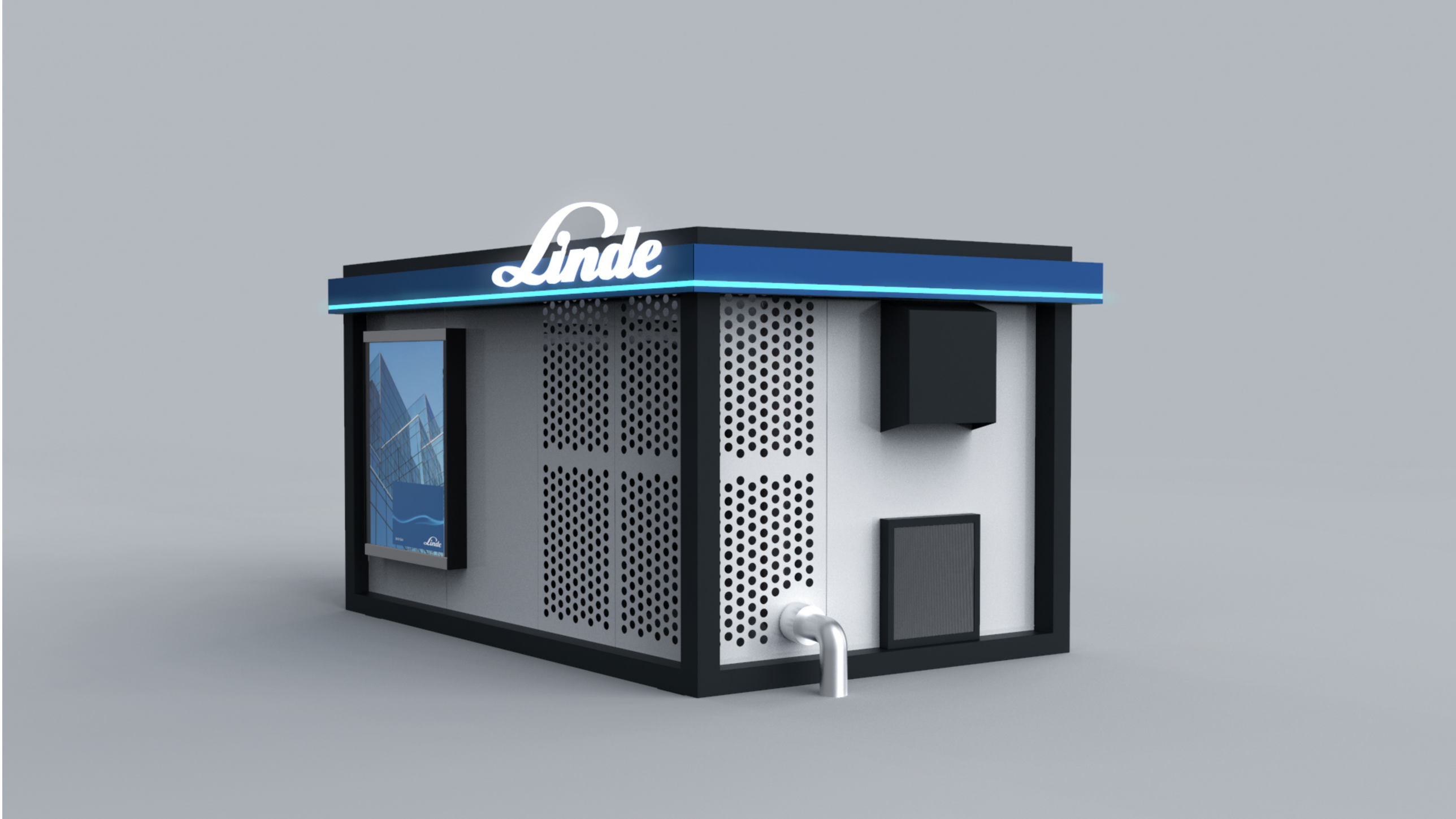
Ale je třeba myslet i na velké společnosti, které by mohli tuto stanici provozovat pod svojí značkou, proto jsem vytvoři barevný návrh jak by taková stanice mohla vypadat.

Jako první jsem zvolil společnost SHELL, která například v Německu provozuje většinu vodíkových stanic. A jako druhou jsem volil společnost LINDE GAS, která má velké zastoupené v celém odvětví vodíku, zároveň také má několik svých stanic na doplňování vodíku.

Shell
SHS
Smart Hydrogen Station
HONDA
KOMA
Shell
START
SHS

Shell
SHELL
L'HUILE POUR MOTEURS

Linde
SHS
Smart Hydrogen Station
HONDA
KOMA
SHS


Linde

Prostředí

Můžeme volit počet modulů a jejich umístěni na základě prostředí ve kterém se budou nacházet. Představme si několik situací, ve kterých lze ukázat několik variant modulu.

Samostatnou stanici můžeme umístit do míst kde není velké množství místa. Například se může instalovat k parkovištím P+R, u business center, u obchodních domů atd. Kde slouží k dotankovaní vozidel, které sem denně jezdí. Jedna stanice zabere maximálně 4 parkovací místa oproti čerpacím stanicím které zabírají velké množství prostoru například u obchodních center.

Další si můžeme představit situaci, kde vetší plochy uprostřed měst zejí prázdnotou, nebo například benzinové stanice v centrech měst, které zabírají relativně velké množství prostoru a v budoucnu, kdy se jezdit na fosilní paliva téměř nebude, budou tyto stanice odsouzené k demolici. Místo nich můžeme umístit hned několik modulů na tankovaní, zároveň se však můžeme pokusit dostat více lidí i funkcí na tyto místa. Jako například umístění modulu pro výdej eshopových zásilek, nebo stánek s rychlým občerstvením, prezentace nějaké firmy atd.

Další možnost jsou třeba dálniční sjezdy, kde je opět potřeba několik stanic na doplnění, ale zároveň zde můžeme postavit malou restauraci s přístřeškem vytvořeným pomocí modulů, malé prodejny s různým zbožím, rychlé občerstvení atd.

Toto je pouze pár situací, ve kterých by šlo využít jak moduly stanice na vodík, tak i další moduly s jinými vlastnostmi a vytvořit tak příjemné místo nejen pro natankování automobilu. Tím že je koncept postaven na funkční konstrukci dodávanou společností KOMA je počet možností téměř neomezený.

HONDA
SHS
SHS

Modul výdejny Eshopu

pro doplnění koncpetu jsem také vytvoři další doplňující moduly které by se mohli skládat do různých sestav.

Modul e-shopu vychází tvarově ze stejného principu jako stanice na vodík. Jediná změna je zde to, že vytvořený zastřešující záliv je skrz cely modul, aby se nejefektivněji využil prostor pro umístění jednotlivých skříněk. V konstrukci od komy je umístěna výdejna zásilek z obchodu jako tomu známe v případě například Alzy. Jelikož je modul relativně prostorný, volil jsem zde návrh provozovatele společnost Ikea. Jednotlivé schránky mají hloubku téměř 2 m což je vhodné na většinu zásilek ze společnosti IKEA, které jsou baleny do velmi tenkých a dlouhých krabic.

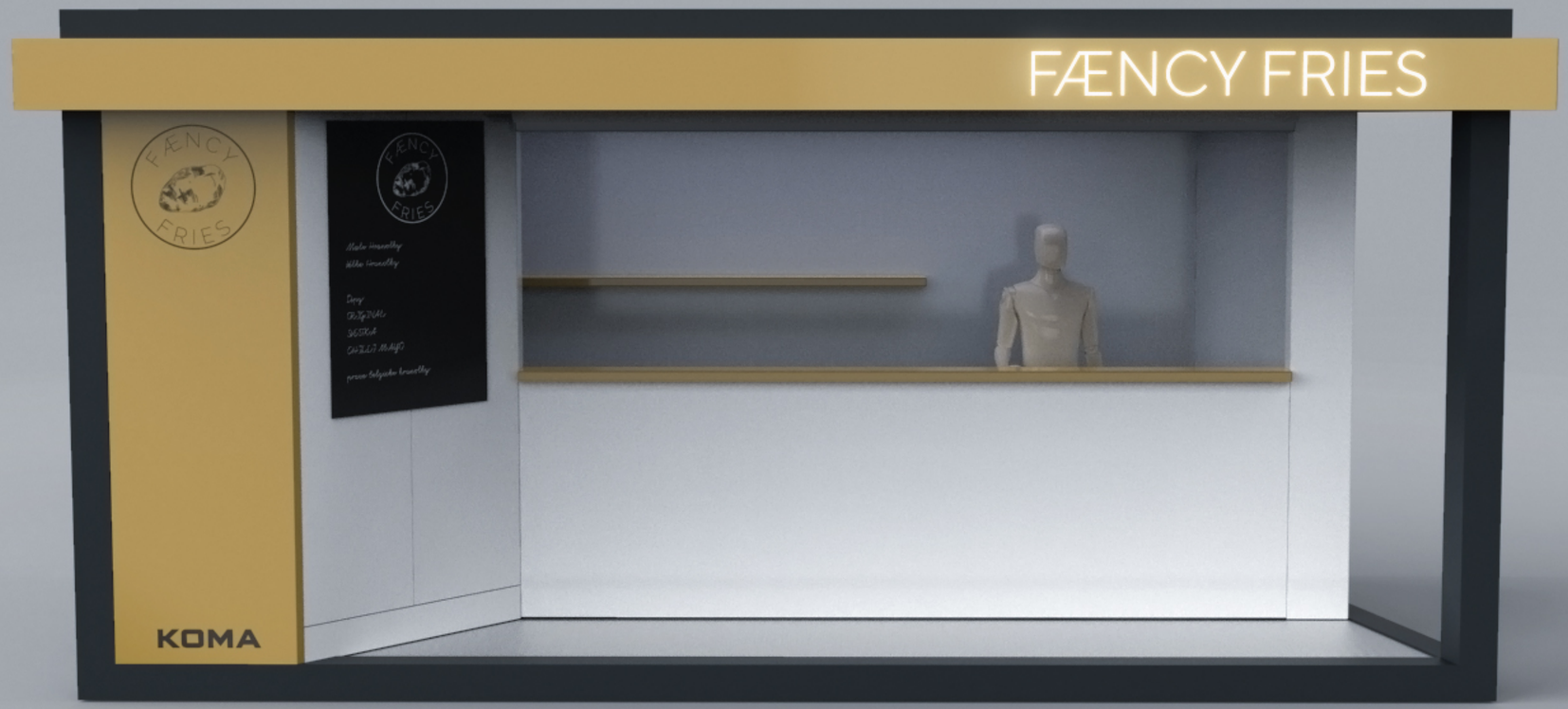
Čelní stěnu proto tvoří především otevírací skříňky několika velikostí a mezi nimi se nachází stejný platební terminál s displejem jako u vodíkové stanice. Uživatel tak při příchodu zadá číslo své zásilky, případně zásilku zaplatí a automaticky se otevřou dvířka, která přísluší jeho zásilce. Téměř všechny skříňky jsou orientovány vertikálně tak, aby je bylo jednoduché sundat i z druhé řady.

IKEA
Welcome to IKEA box.
Please press continue to pick up your order
KOMA

IKEA
$219.00
IKEA

Jídelní Modul

Tento modul opět tvarově vychází ze stejného principu jako stanice na vodík, zde je však ve vytvořeném zálivu výdejní okénko pro menší jídelní franšízu nebo například menší kavárnu. U tohoto modulu je vhodné připojení dalších prázdných modulu pro vytvoření posezení pro zákazníky. Nebo vytvořit větší zázemí pro provozovatele.


FÆNCY FRIES
FÆNCY FRIES
FÆNCY FRIES
KOMA

FÆNCY FRIES

Možnost skládání modulů do prostředí

Výdejna zásilek z E shopu

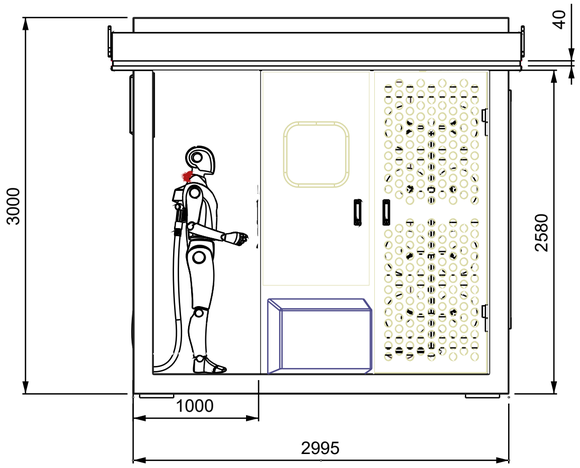
Rychlé občerstvení a připojený modul s toaletami

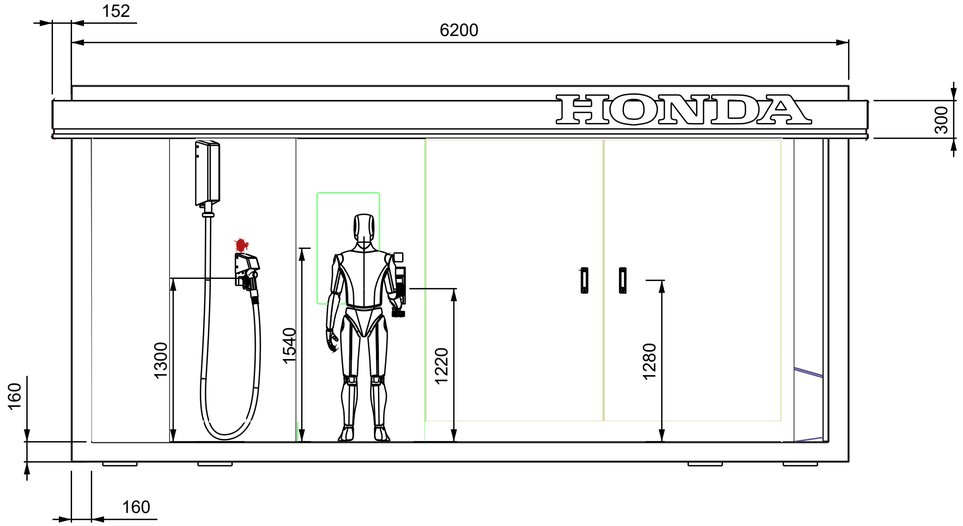
2 vodíkové stanice pro možnost tankování více vozů najednou

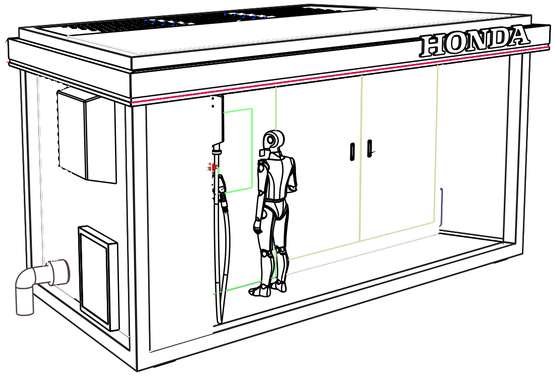
Modul s toaletami by vzniknul spojením 2 modulů od společnosti KOMA, do modulu CITY by se mohla vložit část modulu C3S obsahující kompletní zařízení se 2 záchody a umývarnou a pouze zakrytovat.

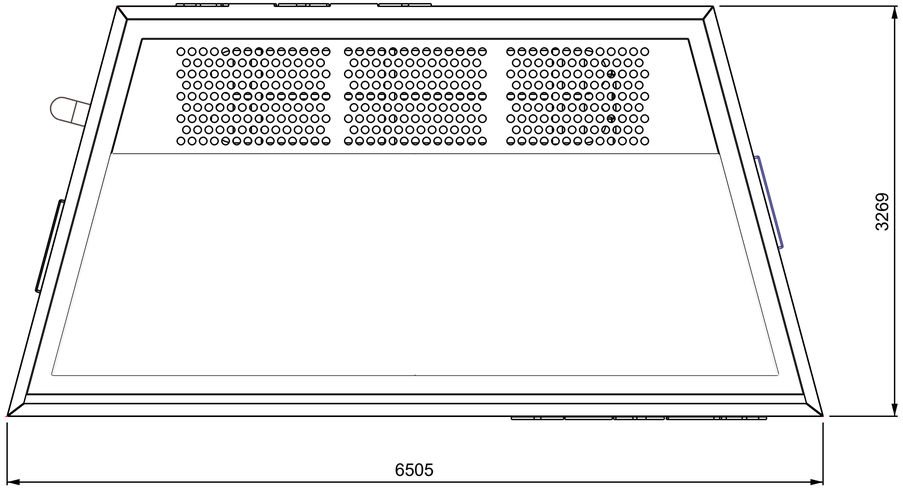
IKEA
FANCY FRIES

Technické výkresy

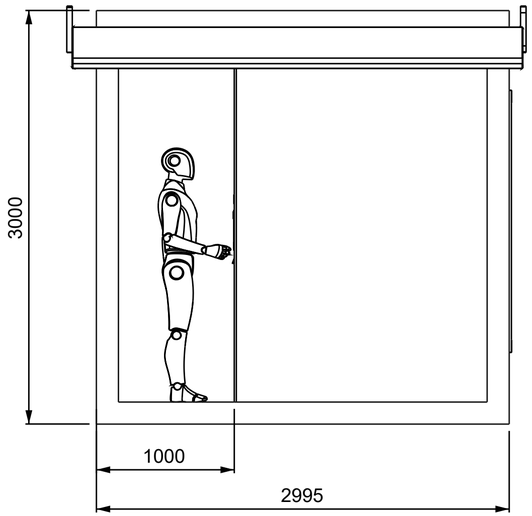


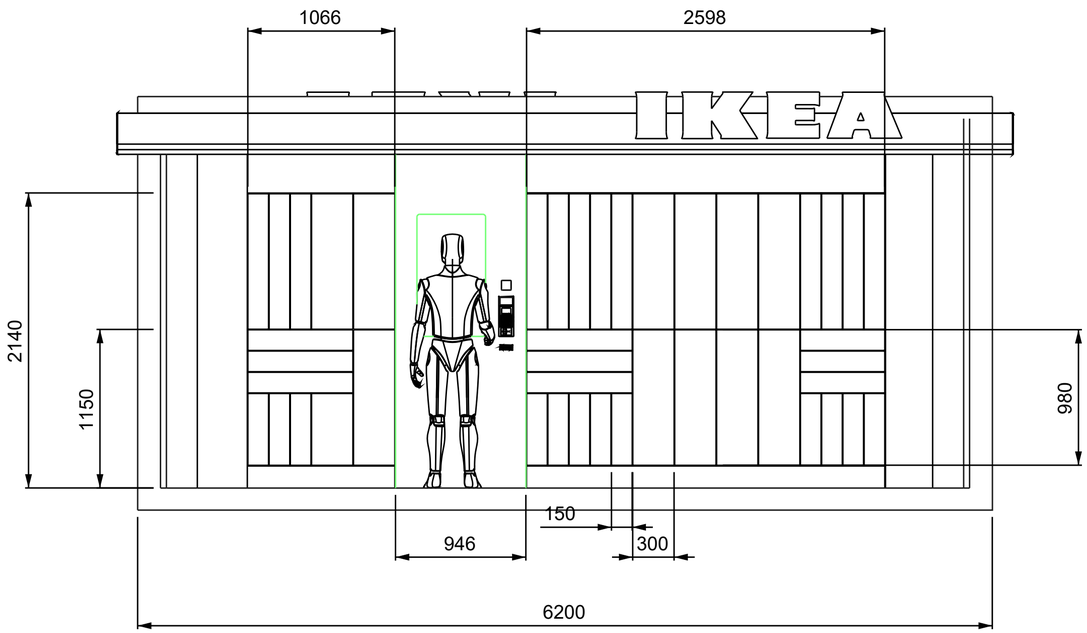


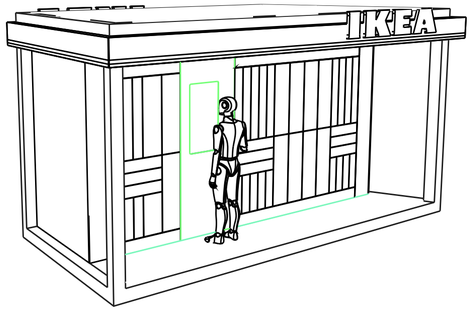




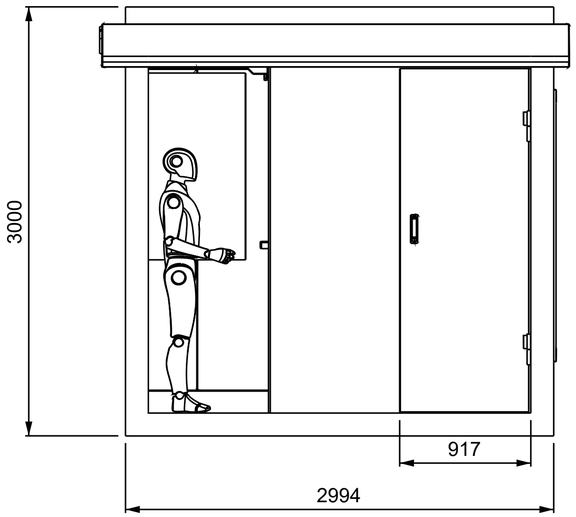
Stanice na H2

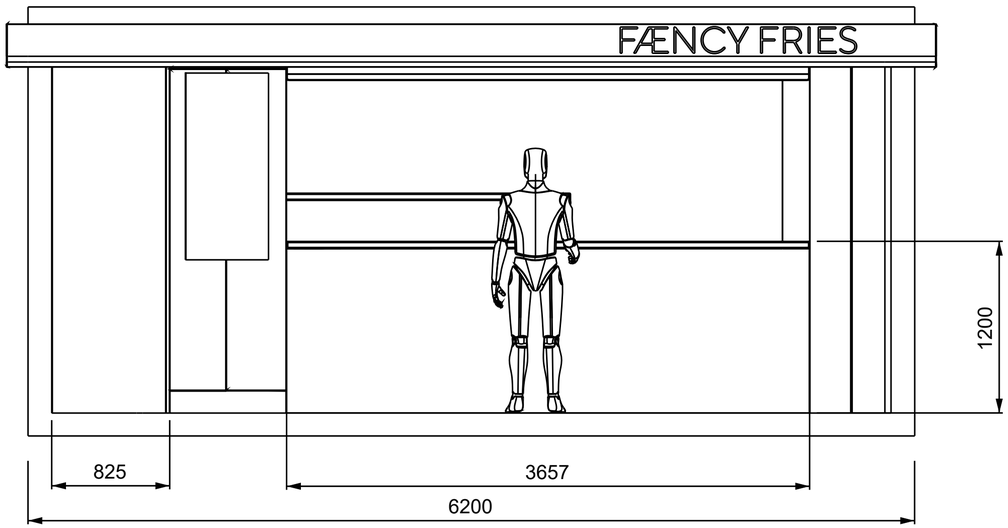


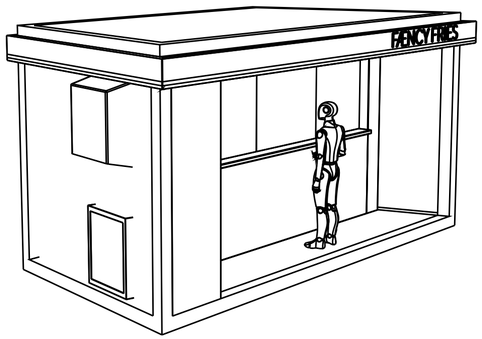


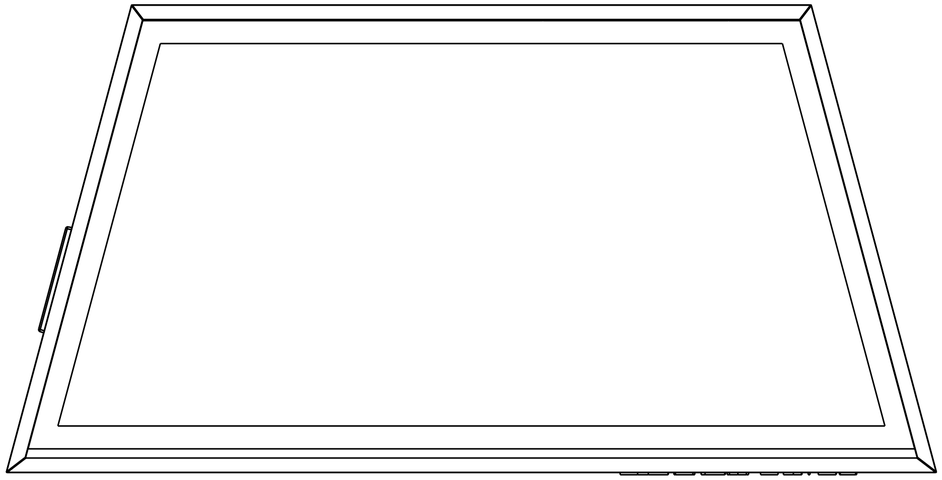


Výdejna Eshopu









Jídelní Modul