



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN INFORMAČNÍHO A PRODEJNÍHO KIOSKU

DESIGN OF INFORMATION/RETAIL KIOSK

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kateřina Sychrová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. Jan Rajlich

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav konstruování
Studentka:	Bc. Kateřina Sychrová
Studijní program:	Aplikované vědy v inženýrství
Studijní obor:	Průmyslový design ve strojírenství
Vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Jan Rajlich
Akademický rok:	2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Design informačního a prodejního kiosku

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Při pořádání akcí nejrůznějšího druhu (kultura, sport, trhy atp.) bývá často potřeba podávat informace, prodávat vstupenky, informační materiály apod. Oproti výstavářsky řešeným stánkům "stlučeným" na místě by designérsky, tedy ergonomicky, esteticky a funkčně dobře vyřešený informační kiosk mohl kultivovaným způsobem zajistit informace a maloprodej informačních materiálů a suvenýrů. Stánek by měl reflektovat i moderní informační technologie. Výhodou by měla být i možnost jeho jednoduchého transportu a tedy opakovaného využití na aktuálním místě potřeby.

Typ práce: vývojová – designérská

Výstup práce: aplikovaný výsledek (Fužit, Fprum, Gprot, Gfunk, R)

Projekt: specifický vysokoškolský výzkum

Cíle diplomové práce:

Hlavním cílem je navrhnout inovativní design mobilního informačního a prodejního kiosku, jehož cílovou skupinou budou návštěvníci obchodních, kulturních nebo sportovních akcí. Předpokladem je maloseriová či individuální výroba.

Dílčí cíle diplomové práce:

- analýza současné produkce z hlediska ergonomie, tvarového řešení, konstrukce a marketingu,
- na základě variantních studií navrhnout inovativní tvarové řešení výrobku,
- technické, ergonomické, barevné a grafické řešení
- vyrobit designérský model v měřítku.

Požadované výstupy: průvodní zpráva, sumarizační poster, technický poster, ergonomický poster, designérský poster, fotografie modelu, fyzický model.

Rozsah práce: cca 72 000 znaků (40–50 stran textu bez obrázků).

Časový plán, struktura práce a šablona průvodní zprávy jsou závazné:

<http://ustavkonstruovani.cz/texty/magisterske-studium-ukoncení/>

Seznam doporučené literatury:

LIDWELL, William. a Gerry MANACSA. Deconstructing product design: exploring the form, function, usability, sustainability, and commercial success of 100 amazing products. Beverly, Mass.: Rockport Publishers, c2009. ISBN 1592533450.

PELCL, Jiří. Design: od myšlenky k realizaci = from idea to realization. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, c2012. ISBN 978-80-86863-45-0.

DREYFUSS, Henry. Designing for people. New York: Allworth Press, 2003. ISBN 1581153120.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně, dne

L. S.

prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
ředitel ústavu

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.
děkan fakulty

ABSTRAKT

Tématem diplomové práce je návrh informačního a prodejního kiosku pro kulturní a sportovní akce odehrávající se v městském prostředí. Práce zahrnuje také analýzu současných produktů se zaměřením na jejich výhody i nedostatky. Finální koncept se zaměřuje převážně na snadný převoz stánku, zajištění všech potřebných služeb pro návštěvníky a využití audiovizuálních technologií pro poskytnutí požadovaných informací.

KLÍČOVÁ SLOVA

Informační stánek, prodejní stánek, kulturní akce, město, design

ABSTRACT

The theme of the thesis is the design of an information/retail kiosk for cultural and sports events taking place in a city environment. The work also includes the analysis of current products focusing both on their benefits and shortcomings. The final concept focuses mostly on easy transport of the kiosk, providing of all necessary services for visitors, and the use of audiovisual technologies for providing the required information.

KEYWORDS

Information kiosk, retail kiosk, cultural event, city, design

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

SYCHROVÁ, Kateřina. *Design informačního a prodejního kiosku*. Brno, 2021. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/133028>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav konstruování. Vedoucí práce Jan Rajlich.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu práce panu doc. Ing. arch. Janu Rajlichovi za odborné vedení, cenné připomínky a rady v průběhu zpracovávání práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu během celé doby studia.

PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE

Prohlašuji, že diplomovou práci jsem vypracoval samostatně, pod odborným vedením doc. Ing. arch. Jana Rajliche. Současně prohlašuji, že všechny zdroje obrazových a textových informací, ze kterých jsem čerpal, jsou řádně citovány v seznamu použitých zdrojů.

.....

Podpis autora

OBSAH

1	ÚVOD	14
2	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ	15
2.1	Designérská analýza	15
2.1.1	Stávající produkty na trhu	15
2.2	Technická analýza	27
2.2.1	Části pojízdného stánku	27
2.2.2	Přeprava	27
2.2.3	Podvozek a konstrukce	28
2.2.4	Odpružení	30
2.2.5	Brzdový systém	30
2.2.6	Ukotvení	31
2.2.7	Elektroinstalace	32
2.2.8	Opláštění	33
2.2.9	Informační funkce stánku	34
3	ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE	38
3.1	Analýza problému	38
3.2	Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků z rešerše	39
3.3	Cíle práce	40
3.4	Cílová skupina	41
3.5	Základní parametry a legislativní omezení	42
3.6	Použité výrobní technologie, možný trh a cena	42
4	VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	44
4.1	Varianta I	45
4.2	Varianta II	47
4.3	Varianta III	49
4.4	Zhodnocení variant	51
5	TVAROVÉ ŘEŠENÍ	52
5.1	Kompozice	53
5.2	Detaily	55
5.2.1	Prostor pro komunikaci s obsluhou	55

5.2.2	Výstavní prostor	56
5.2.3	Dotykové panely	58
5.2.4	Krytí kol	59
6	KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	60
6.1	Popis	60
6.2	Rozměrové řešení	60
6.3	Vnitřní mechanismy a komponenty	61
6.3.1	Návrh podvozku	62
6.3.2	Návrh kabiny	65
6.3.3	Markýza	67
6.3.4	Elektroinstalace	69
6.3.5	Vnější osvětlení	69
6.3.6	Informační panely	71
6.4	Materiálové řešení	74
6.5	Technologie	75
6.6	Ergonomie	75
6.6.1	Komunikace mezi obsluhou a návštěvníky	76
6.6.2	Výstavní prostory	77
6.6.3	Informační panely	78
6.6.4	Ergonomie interiéru	79
6.7	Bezpečnost a hygiena	83
6.8	Udržitelnost	84
7	BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	85
7.1	Barevné řešení	85
7.2	Grafické řešení	87
7.2.1	Propagační grafické materiály	87
7.2.2	Dotykové displeje	89
7.2.3	Logotyp	91
8	DISKUZE	92
8.1	Psychologická funkce	92
8.2	Sociální funkce	92
8.3	Ekonomická funkce	93
9	ZÁVĚR	94

10	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	95
11	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK, SYMBOLŮ A VELIČIN	99
12	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	100
13	SEZNAM PŘÍLOH	104
14	ZMENŠENÉ POSTERY	105
15	FOTOGRAFIE MODELU	109

1 ÚVOD

Součástí lidské povahy je silná potřeba pravidelně se setkávat s dalšími lidmi a sdílet pocit kolektivního prožitku. Může jít o různá, ať už rodinná či komunitní setkání. I z tohoto důvodu jsou během roku ve městech a jejich okolí pravidelně pořádány různorodé kulturní či sportovní akce. Na těchto akcích lze kromě doprovodného programu obvykle také najít jak mnoho stánků různých prodejců a vystavovatelů, tak informační stánek s obecnými informacemi o akci, propagačními materiály, případně drobnými prodejními předměty.

Využití informačního stánku na takových akcích skýtá několik výhod. Primární funkcí je rychlé sdělení všech potřebných informací. Situování těchto informací i dalších služeb do jednoho společného bodu zajišťuje vyšší komfort návštěvníků během akce. Další funkcí je prodej upomínkových předmětů a jiných materiálů, čímž se může navýšit celkový zisk. Vhodně umístěný a vizuálně snadno rozlišitelný kiosek může přitáhnout pozornost i náhodných kolemjdoucích, k čemuž obvykle slouží také propagační grafické materiály, které zdůrazňují účel informačního stánku. Zmíněné charakteristiky jsou důležité pro rozpoznání stánku v rušném městském prostředí. Může jít i o strategické místo pro setkávání lidí.

Pořadatelé akcí si obvykle z ekonomických důvodů tyto stánky pronajímají od eventových agentur, které zařídí dopravu a montáž, včetně zapůjčení vnitřního vybavení. Doprava bývá řešena různými způsoby, v některých případech je nutné využít velká nákladní auta či těžkou techniku. Ohled musí být brán i na interiér a jeho vnitřní vybavení, které by mělo splňovat ergonomické požadavky na vykonávání repetitivních úkonů během celého dne.

První část této práce je věnována průzkumu existujících produktů na trhu a jejich kritickému zhodnocení z hlediska designu, technických a ergonomických aspektů. Poté následuje technická část zaměřená na konstrukci stánků, použité materiály, převoz a další. Na základě závěrů vyvozených z této rešerše jsou stanoveny cíle samotné práce.

Cílem práce je návrh designu informačního stánku, který bude zároveň zohledňovat funkčnost a technické provedení. Důraz je kladen na snadný převoz a montáž. Dále musí návrh splňovat ergonomické nároky obsluhujícího personálu projevující se převážně v rozložení a výběru vnitřního vybavení. Důležitým aspektem je i vizuální rozlišitelnost a využití potenciálu pro propagaci akce, například využitím audiovizuálních technologií.

2 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

Tato kapitola je zaměřena na průzkum trhu a kritické zhodnocení již existujících řešení či konceptů. První část hodnotí stánky z pohledu designu, do kterého patří tvarové, ergonomické či grafické zpracování. Ve druhé části je rozebrána technická stránka současných řešení s ohledem na jednotlivé komponenty, použité technologie a materiály.

2.1 Designérská analýza

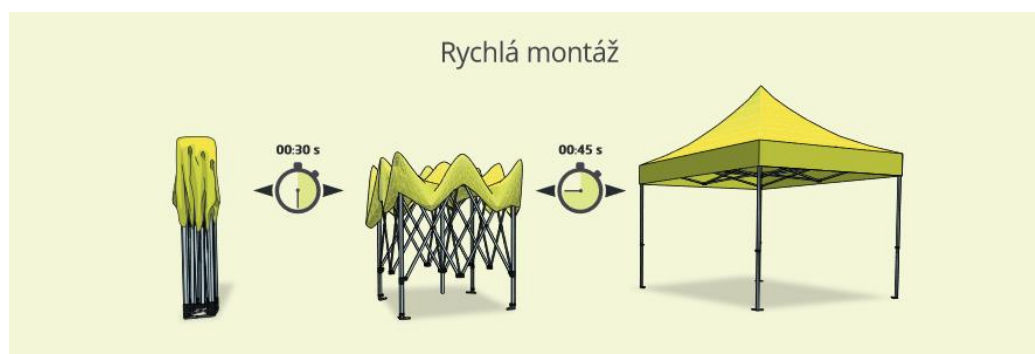
Designérská analýza je věnována průzkumu existujících produktů na trhu. Tyto produkty jsou posuzovány z hlediska funkčnosti, ergonomických aspektů i estetiky. Stánky používané k informačním a prodejním účelům existují v mnoha velmi odlišných podobách. Proto jsem do analýzy zvolila nejprve nejběžněji používané typy. Ostatní produkty jsou zaměřené více na snadnou montáž nebo převoz, i když některé jsou využívány k jiným účelům např. prodeji občerstvení.

2.1.1 Stávající produkty na trhu

Základní typy stánků

Nůžkový stan

Nůžkový stan je nejpoužívanějším typem přenosného zastřešení. Tyto stánky mohou být dodány v několika velikostních variantách, nejčastějším rozměrem je 2 x 2 m, 3 x 3 m nebo 3 x 6 m. Stánek je tvořen kovovou konstrukcí a textilií odolnou vůči vlivům počasí. Výhodou těchto stanů je rychlá a jednoduchá montáž. Výrobce zaručuje složení i rozložení ve dvou lidech do několika minut (v případě nutnosti zvládne stánek rozložit i jeden člověk). Pro zajištění stability stánku je konstrukce k zemi ukotvena nebo je zatížena. [1]



Obr. 2-1 Rozložení nůžkového stanu [1]

Z pohledu designu jde o velmi strohé a technicky zaměřené řešení. Stánek plní svoji funkci, ale nepůsobí odolně ani stabilně. Jde opravdu pouze o minimální a nejnutnější zastřešení chránící osoby uvnitř stánku. Stánky jsou tvarově stejné a nijak nevynikají, odlišení tedy může být řešeno například výraznou grafikou.



Obr. 2-2 Nůžkový stan od firmy Suninvent [1]

Textilie může tvořit pouze střechu stánku nebo ji lze pomocí suchého zipu připevnit na rám i jako boční stěny. [1] Každou část lze potisknout libovolnou grafikou poskytující zákazníkovi dostatečný prostor pro propagaci, což je výhodou nůžkových stanů. Celoplošný tisk snadno upoutá pozornost kolemjdoucích. To může být ještě podpořeno dodatečnými bannery a vlajkami, stojícími před stánkem. Celkový dojem však kazí nejednotnost prvků.

Jakékoliv vnitřní vybavení, které bývá většinou tvořeno rozložitelným zahradním (případně kancelářským) nábytkem, musí být přidáno dodatečně. Většina agentur pronajímajících tyto stánky sice zajišťuje i pronájem potřebného nábytku a zařízení, ale kiosek ztrácí na ucelenosti. Výhodou je poměrně otevřený prostor, který poskytuje dostatek místa pro interakci mezi obsluhou stánku a návštěvníky. Ergonomie pracovního prostoru závisí na rozložení nábytku a liší se stánek od stánku, obvykle však nebývá promyšlená.

Dřevěný stánek

Dřevěný stánek je používán hlavně během dlouhodobějších akcí např. adventních svátků. Obecně jsou tyto dřevěné stánky využívány spíše k prodejním účelům menších sezónních obchodníků. Obvyklá velikost půdorysu je 3 x 3 m. [2]



Obr. 2-3 Dřevěný stánek firmy Suninvent [2]

Stánek je koncipován jako krychle se šikmou střechou. V přední části se nachází poměrně velké výklopné okno, které po sklopení vytvoří prodejní pult. Jde o klasický prvek typický pro většinu prodejních stánků. Součástí zadní nebo boční stěny jsou uzamykatelné dveře. Kioskek působí odolným, avšak lehce těžkopádným dojmem. Tvarování podobné klasickým domkům může vhodně působit na psychiku lidí, protože jim připomíná něco známého a zažitého. Stejně tak použití dřeva jako hlavního materiálu. Stánek je díky své odolnosti vhodný hlavně do horšího počasí.

Co se týká prostoru pro umístění vlastní reklamy nebo grafiky, nenabízí tento typ mnoho možností. Obvykle je na přední stěně pouze cedule s názvem firmy. To v případě funkce informačního a prodejního kiosku není dostačující.

Díky pevné konstrukci a větší velikosti poskytuje stánek vhodné zázemí pro jeho obsluhu. Vnitřní vybavení bývá zpravidla opět tvořeno neadekvátním externím nábytkem, výhodou je naopak instalace topení nebo systému regulujícího teplotu. Ke komunikaci mezi zákazníky a osobami uvnitř stánku slouží otvor vzniklý sklopením pultu. Okno je dostatečně velké a v optimální výšce, stále je však mezi oběma stranami určitá bariéra. Pult pro vystavení zboží nenabízí mnoho volného prostoru, a navíc může dojít k poškození, případně krádeži prodávaných předmětů.

Kontejnerový stánek

V posledních letech jsou populárním řešením informačních stánků tzv. kontejnery. Jde o kvádřové kovové konstrukce propojené panely z různých materiálů využívané pro informační, prodejní, výstavní a další účely převážně ve městech. Takové kontejnery u nás realizuje např. firma Koma Modular s.r.o. Kontejnerové stánky bývají větší než předchozí dva typy, klasický půdorys má rozměry 3 x 6 m. [3]



Obr. 2-4 Pop-up obchod ve Vancouveru [4]

Tvarování je velmi jednoduché, jedná se pouze o hranatou konstrukci s velkými rovnými plochami. Získáme tím však maximální možný prostor, který působí poměrně otevřeně a vybízí návštěvníky ke vstupu. Komplikovaný design a stísněný prostor by mohl být odrazující. Velmi často jsou stěny z větší části tvořeny prosklenými panely, které vpouští do interiéru světlo a opticky ho zvětšují. Úprava půdorysu nabízí zajímavé možnosti a kontejner je tak pro účely propagačního stánku využíván poměrně často.

Jelikož nejsou tyto stánky tvarově příliš zajímavé, snaží se získat pozornost nápaditou barevnou grafikou a polepy, k čemuž výborně slouží dlouhé rovné stěny. Ty se také dají využít jako prostor pro propagaci firmy či akce.

Dispozice stánku může být uzpůsobena na míru každému zákazníkovi podle úprav kontejneru. Kiosk bývá buď zcela otevřený nebo naopak uzavřený ze tří stran. Rozměrově nabízí dostatek prostoru pro veškeré vybavení, materiály, zázemí pro obsluhu i několik návštěvníků. Velmi často jsou na stěny instalovány obrazovky či interaktivní plochy pro prezentaci informací.

Vybrání zástupci

Stánek Yum Yum

Model Yum Yum od firmy Event Architecture je praktický malý stánek. Jedná se o konstrukci se skládacím rámem a vestavěnou podlahou. Stěny jsou tvořeny odolnou textilií, v zadní části jsou panely s uzamykatelnými dveřmi, v přední stěně je výklopné okno. Velkou výhodou tohoto modelu je jednoduchá a rychlá instalace. Celá konstrukce by měla být dostatečně lehká, ale zároveň stabilní tak, aby odolala povětrnostním podmínkám, dala se však v případě potřeby přemístit pouze lidskou silou. [5]



Obr. 2-5 Stánek Yum Yum firmy Event Architecture [6]

Vzhled stánku je velmi jednoduchý, jde o krychli s výrazně zaoblenými rohy. Aplikace oblých tvarů se využívá ke zjemnění celkového vzhledu a působí přívětivě a dostupně, což je při jednání s lidmi velmi důležité. Je zde stále ale výrazná viditelná konstrukce a kiosek i kvůli použitým materiálům působí spíše provizorně a dočasně.

Stánek je v základu dodáván s jednobarevnou světlou textilií, na přání zákazníka je na ni možné natisknout logo či jakoukoliv grafiku. [5] Možnost využití vlastního potisku je z mého pohledu důležitá, protože stánky slouží jako forma reklamy pro zviditelnění firmy či události. Tak jako v případě nůžkového stanu poskytují stěny Yum Yum stánku velké plochy pro celoplošný tisk a slouží jako hlavní forma přilákání návštěvníků.

Interiér zahrnuje několik nastavitelných polic pro skladování propagačních materiálů, jinak je zde nedostatek úložného prostoru. Výklopné okno vytváří dostatečně velký, i když omezený prostor pro komunikaci s lidmi. Problémem je téměř neexistující plocha pro vystavení prodávaných předmětů nebo informačních materiálů, což ztěžuje práci obsluhy. Na větší modely stánku této firmy je možné nainstalovat obrazovky, reproduktory i projektor pro efektivnější šíření informací. [5]

Jídelní přívěs MT-165

Model MT-165 je jedním z několika typů pojízdných jídelních stánků vyráběných čínskou firmou Huanmaitech. Jde o menší stánek na kovové konstrukci a podvozku. [7] Horní část celé jedné stěny je výklopná a po jejím zvednutí slouží vzniklý otvor jako prodejní okno. Zároveň tak vznikne zastřešení prodejního pultu. Boční stěna je z části tvořena uzamykatelnými dveřmi. Jelikož je stánek pevně smontovaný a pojízdný, není třeba řešit dodatečnou montáž na novém místě.



Obr. 2-6 Jídelní přívěs MT-165 od firmy Huanmaitech [7]

Tvarování pláště je výrazně zaoblené v horní části, v tomto případě je to však podle mého názoru lehce přehnané. Pro snadnou výměnu kol je ve stěně nad nimi tvarové vybrání korespondující s celkovým vzhledem. Výrazná barva dokáže přitáhnout pozornost, ale chybí plošné členění. Použití lesklého jednobarevného plastu v tomto provedení vyznívá levně a nekvalitně.

Stánek bývá vždy jednobarevný, obvykle velmi výrazný, v některých případech i osvětlený. Není ale nijak značený, nenajdeme na něm ani žádný prostor pro grafiku, pouze tabule s nabízenými produkty.

Vnitřní prostor je dostatečně velký pro jednu až dvě osoby tvořící obsluhu a vybavení je maximálně uzpůsobeno účelu stánku – tedy přípravě a prodeji občerstvení. Nalezneme zde nerezový interiér s rozsáhlým úložným prostorem a spotřebiči, chybí ale jakýkoliv nábytek zajišťující komfort a pohodlí obsluhy. Také prostor ponechaný pro volný pohyb osob je velmi malý a může působit stísněně, obzvláště po delší době strávené uvnitř. Vnější pevná, uzavřená konstrukce poskytuje dostatečnou ochranu proti vlivům počasí.

Try-on Truck

Spoluprací dvou studií vznikl návrh na pojízdný prodejní přívěs pro online módní značku True & Co. Zadáním bylo navrhnout přívěs, který by přilákal pozornost kolemjdoucích a vytvořil intimní a osobitou zákaznickou zkušenost. [8] Jde v podstatě o klasickou kovovou konstrukci přepravního kontejneru posazenou na velkém podvozku.



Obr. 2-7 Venkovní pohled na rozložený stánek Try-on Truck [8]

Designově jde o velmi klasický, ale funkční stánek. Konstrukce je výrazně technicky zaměřená. Jedna boční stěna je kompletně prosklená, což vpouští do interiéru dostatek světla a vytváří příjemnější prostředí pro nákup. Otočné panely z překližky použité na druhé stěně jsou důmyslně využity pro zvětšení celkového prostoru, plní funkci skládacích dveří a po jejich otočení vznikne vstup do vozu a výklenky pro posezení. Otevřený velký prostor a tlumené barvy v kombinaci se dřevem zajišťují intimní prožitek během nákupu.

Velká prosklená stěna může být polepena reklamními materiály, stejně jako kratší boční stěny. Jde o vkusné a dostatečné značení. Jinak přívěs nevyužívá žádné jiné formy propagace.

Interiér je prostorný a plně vybavený vším potřebným pro prodej. Kromě dostatku úložného prostoru a vybavení pro obsluhu stánku je zde myšleno i na pohodlí zákazníků, kteří mohou využít posezení ve výklopných výklencích. Jsou zde vytvořeny i zkušební kabinky, které po zastínění prosklených panelů poskytují soukromí. Zařízení interiéru je jednoduché, vyrobené ze dřeva, ladící s celkovým pojetím stánku.

Promo vůz města Brna

V letošním roce pořídilo město Brno nový pojízdný informační stánek v rámci plánované „road show“ objíždějící různé kulturní akce. Jedná se o elektromobil, jehož zadní část tvoří prostor přestavěný pro účely prodeje a propagace. [9]



Obr. 2-8 Promo vůz TIC Brno [9]

Tvarově je kiosek velmi jednoduchý a spíše technicky řešený. Jelikož je pevnou součástí vozidla, musíme hodnotit vzhled jako celek i s přední částí. Z tohoto pohledu nepůsobí vůz uceleně. Zadní část je ve srovnání s přední příliš hranatá a nepoměrně velká. Jediným jednotícím prvkem je černá barva.

Celá zadní stěna slouží po vyklopení jako vstup do vnitřního prostoru kiosku. Stěna je rozdělená na dvě části a po otevření vytváří jak zastřešení, tak prodlouženou podlahu se schodky. Výklopné okno najdeme také v jedné z bočních stěn. Tento otvor opticky více otevírá a prosvětluje vnitřní prostor a umožňuje nahlédnutí do kiosku nebo prohlédnutí vystavovaného zboží i z jiných stran než jen od vstupu. Zároveň tudy může obsluha zodpovědět případné dotazy, aniž by návštěvník musel vstoupit dovnitř. Součástí stěny jsou i uzamykatelné dveře.

Vnější strany stěn jsou polepeny speciální omyvatelnou fólií, na kterou je možné psát barevnými popisovači. Takto můžeme snadno a rychle zobrazit a měnit požadované informace. Nevýhodou je malá výdrž a čitelnost pouze z bližší vzdálenosti. Chybí zde jakékoliv značení prozrazující funkci vozu nebo název akce či jméno prodejce.

Vnitřní prostor je poměrně malý, ale efektivně vybavený a vizuálně velmi výrazný. Spojujícím prvkem je využití děrovaného plechu na obložení stěn, stropu i výrobu některých částí nábytku. Zázemí pro obsluhující osoby tvoří krátký prodejní pult a několik skříňek a polic využitých pro vystavení prodávaného zboží. Dominantou prostoru je barevné podsvícení stěn a pultu, které interiér výrazně ožíví. Zároveň jde o efektivní způsob přilákání pozornosti kolemjdoucích.



Obr. 2-9 Interiér promo vozu [9]

Pojízdny stánek od firmy Vezeko

Česká firma Vezeko specializující se na výrobu přívěsů vyrábí mimo jiné i prodejní stánky na zakázku. Vybrala jsem jeden z univerzálnějších modelů zpracovaných touto firmou dobře znázorňující základní prvky využívané při běžném návrhu pojízdnych stánků.



Obr. 2-10 Pojízdny stánek navržený firmou Vezeko [10]

Ve tvarování se velmi výrazně promítá důraz na nízké výrobní náklady. Z toho důvodu jsou co nejvíce využívány rovné velké plochy a pravé úhly. Výhodou takového návrhu je vytvoření maximální užité plochy v interiéru. Nevýhodou je nezajímavý vzhled a velké omezení jakéhokoli tvarového rozčlenění nebo ozvláštnění. Výsledek pak působí příliš stroze a tvrdě. Odklápěcí panely nad okny jsou praktické pro zastřešení během nepříznivého počasí, ale rozbíjí celkovou jednotnost stánku.

Tvarová jednoduchost je často kompenzována výrazným grafickým zpracováním. Firma nejčastěji zajišťuje propagaci celoplošným polepem na všech vnějších stěnách stánku. Velké rovné stěny jsou v tomto ohledu ideální, protože poskytují dostatek volné plochy.

Interiér v tomto konkrétním případě není nijak speciálně řešen ani rozčleněn. Vnitřní prostor poskytuje dostatek prostoru pro obsluhu a může být později dovybaven podle požadavků zákazníka. Okno pro obsluhu zabírá téměř celou rozlohu stěny, což opticky otevírá a prosvětluje interiér, na druhou stranu však mizí jakákoliv bariéra mezi návštěvníky a obsluhou, čímž osoby uvnitř stánku ztrácí určitou část soukromí.

Koncepty

Culinary Coach

Culinary coach je studentský koncept samoobslužného jídelního přívěsu. Návrh počítá s využitím speciálních prodejních automatů, které jsou schopné samy připravit kompletní pokrm. Panely vnějšího pláště jsou vyrobeny ze sklolaminátu pro snížení hmotnosti. [11]



Obr. 2-11 Exteriér stánku Culinary Coach [11]

Jde o velmi moderně řešený stánek s jednoduchým tvarováním. Celkový vzhled je podobný kontejneru, ale jednotlivé hrany jsou více zaobleny nebo protaženy. Zadní stěnu rozděluje průhledný panel. Díky využití velkých skleněných panelů na bočních stěnách působí prostor větším a otevřeným dojmem, který dokáže pojmout více lidí. Panely také vpouštějí do interiéru dostatek světla a umožňují zákazníkům vidět, jak plné je vozidlo.

Nabídka je zobrazena na několika interaktivních obrazovkách, které urychlují a usnadňují odbavení zákazníků. Většina vnějších stěn je tvořena prosklenými panely, které nejsou využity k propagačním účelům např. polepy nebo plakáty, což zachovává čistý vzhled stánku. Celkově však není stánek zvenku označen a není možné rozpoznat, k jakému účelu vůz slouží.

Interiér je maximálně uzpůsoben zákazníkovi. Prostor je dostatečně velký a členěný do několika zón pro snadnou orientaci. Směr pohybu uvnitř je dodatečně graficky vyznačen šipkami a podsvícením jednotlivých stanovišť. Z průzkumu mezi potenciálními uživateli vyplynula nutnost přidání jednoho člena obsluhy, který může zákazníkům poradit nebo pomoci s případnými potížemi. [11]

Ugli

Ugli je další studentský koncept jídelního přívěsu. Návrh je zaměřený na zužitkování a prodej esteticky nevyhovujících potravin, hlavně ovoce a zeleniny. Druhou funkcí je informování veřejnosti o problému plýtvání potravin. Řešením je stánek, ve kterém je možné si zakoupit džus zpracovaný z neprodaných potravin. Ve střeše je integrovaný solární panel sloužící k dobíjení baterie vozu. [12]



Obr. 2-12 Exteriér stánku Ugli [12]

Přívěs je tvarově i barevně poměrně čistý, s jednoduchými liniemi, působící téměř minimalisticky. Spojujícím prvkem jsou lomené hrany a zaoblené rohy. Obě boční stěny jsou otevřené, se schody pro pohodlné překonání výškového rozdílu. Vnitřní dřevěné obložení vytváří útulný dojem ladící s celkovou ekologickou tematikou.

Jedna stěna je prosklená, tvořená velkým interaktivním panelem, ze kterého se můžeme dozvědět užitečné informace ohledně problému plýtvání potravinami nebo výroby prodávaných džusů. Kromě této stěny zde nenajdeme už žádný prostor pro reklamu.

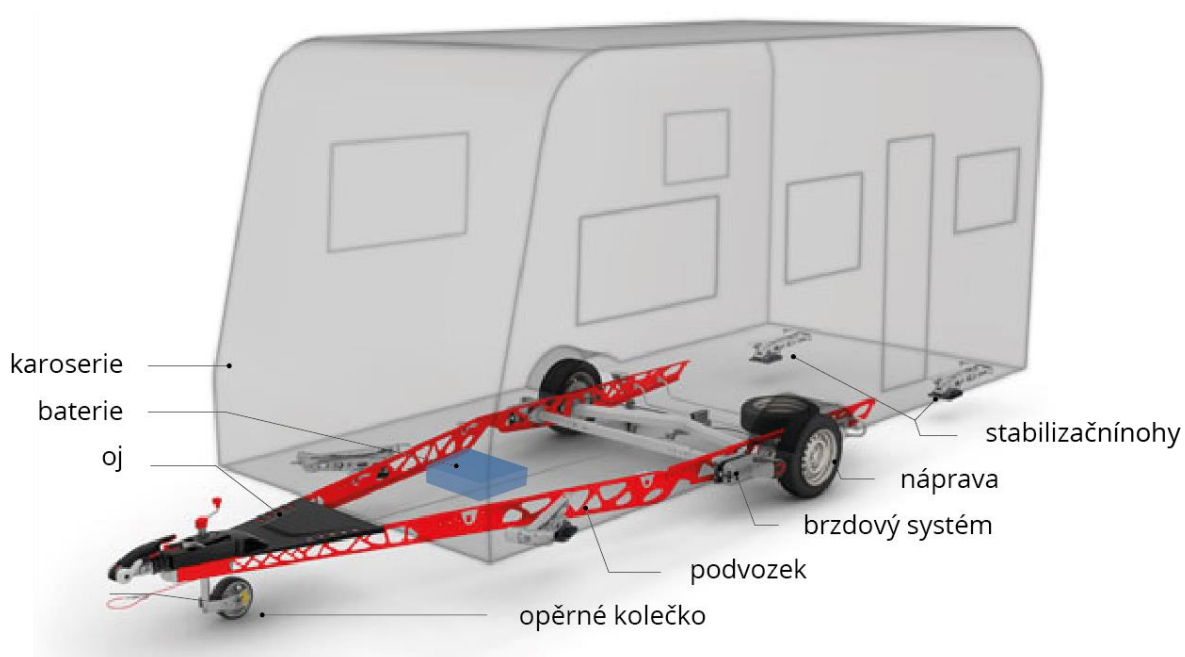
Druhá stěna je plně přizpůsobena prodeji. Sestává ze zabudovaného systému chlazených polic, na kterých je vystaveno prodávané zboží. V interiéru kromě této stěny nenalezneme už žádné další vybavení. Jelikož je stánek autonomní, není zde potřeba žádné zázemí pro obsluhu. Otevřené boky vozu a minimalistický interiér umožňují plynulý průchod a snadnou orientaci. Venku za prosklenou stěnou najdeme ještě menší posezení, což zajišťuje větší pohodlí pro zákazníky a zlepšuje celkový dojem.

2.2 Technická analýza

Technická analýza je zaměřena na konstrukční řešení pojízdných stánků, použité materiály, přepravu a také využití moderních technologií pro efektivnější šíření informací.

2.2.1 Části pojízdného stánku

Pojízdný stánek principem vychází z klasických obytných přívěsů a karavanů s odlišným vnitřním vybavením. Skládá se ze dvou hlavních částí – podvozku a kabiny. Podvozek bývá dodáván externím výrobcem a s kabinou může být spojen napevno nebo oddělitelně pro snadný servis. Součástí podvozku je oj, opěrné kolečko, náprava, brzdový systém a další. Kabina tvoří hlavní obytnou část vozu a musí být dostatečně mechanicky odolná a pevná. Vnitřní elektroinstalace je napájena z externí sítě, akumulátoru a připojením k tažnému vozidlu. Jednotlivé části budu více rozebírat v následujících podkapitolách.



Obr. 2-13 Části pojízdného stánku (upraveno) [13]

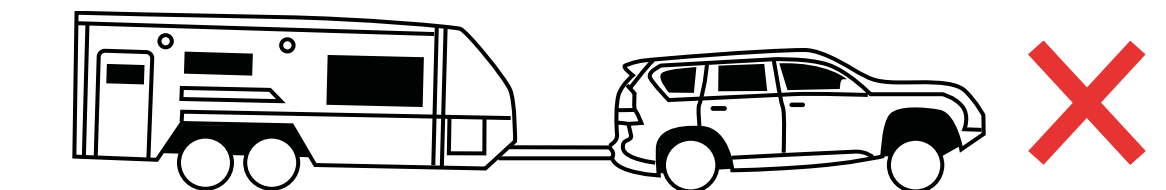
2.2.2 Přeprava

Stánek bude využíván během různých kulturních a sportovních akcí. Tyto události mohou trvat i několik dní a jsou pořádány nepravidelně. Z těchto důvodů musí být myšleno na mobilitu stánku. Existuje několik způsobů přepravy. Je možné použít automobil s hydraulickou rukou, tahač s návěsem a jeřáb či vysokozdvizný vozík pro těžší stánky nebo dodávku pro ty menší.

Pokud je součástí konstrukce stánku podvozek, je k přepravě potřeba už jen dostatečně silný tažný automobil. Přívěsy se podle hmotnosti dělí do dvou kategorií, které ovlivňují typ potřebného řidičského průkazu. Nejmenší přívěsy do 750 kg se řadí do kategorie nebrzděných vozíků a řidiči stačí průkaz skupiny B. Druhou kategorií jsou brzděné přívěsy nižší hmotnosti (1–1,3 t). Na tuto kategorii už je nutný řidičský průkaz skupiny BE, B96 případně CE. [14]

Hmotnost přívěsu i tažného vozidla je z pohledu legislativy velice důležitá a je omezena vyhláškou č. 209/2018 Sb. Ta mimo jiné udává i maximální možné rozměry pro přívěs (vozidlo kategorie O2): 2,55 m šířky, 4,2 m výšky a 7 m délky. [15]

Pro správný výběr přívěsu a tažného vozidla je potřeba hlídat několik parametrů. Jde o data uvedená výrobcí ohledně hmotnosti nenaloženého přívěsu, nenaloženého tažného vozu a jeho maximální tažné kapacity. Tažná kapacita se odvíjí od síly a točivého momentu vozidla, pevnosti zadní nápravy, životnosti rámu nebo přilnavosti pneumatik. Důležité je myslet i na zatížení na tažné kouli. Toto zatížení bývá obvykle kolem 10 % celkové tažné kapacity a určuje maximální svislou sílu, která může působit na tažnou kouli, aniž bychom příliš zatěžovali přední kola. Proto mohou vozidla s náhonem na přední kola táhnout menší zátěž než vozidla s pohonem zadních nebo všech kol. [16]



Obr. 2-14 Nevhodné zatížení na tažném zařízení (upraveno) [17]

2.2.3 Podvozek a konstrukce

Podvozek přívěsu je rám, který podpírá tělo karoserie a upevňují se na něj další komponenty jako opěrné kolečko, stabilizační nohy a další. Při stavbě obytného přívěsu bývá podvozek dodáván od externího dodavatele.

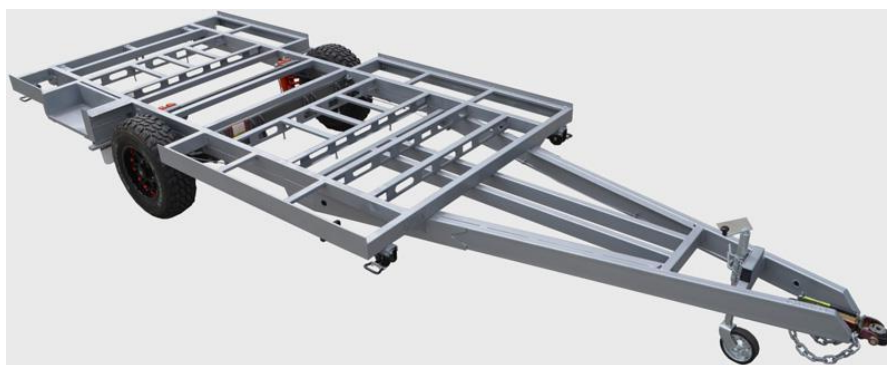
V posledních letech se pomalu ale jistě upouští od konstrukce dřevěného rámu (s hliníkovým pláštěm) namontovaného na ocelovém podvozku a přechází se na konstrukci se silným kompozitním sklolaminátovým nebo hliníkovým tělem na lehkém podvozku. Hlavním záměrem této změny je snížení hmotnosti. [18]

Rozlišujeme dva nejběžnější typy podvozků:

- australský typ
- evropský typ

Australský typ

Australský/americký podvozek, někdy označován zkratkami RHS (rectangular hollow section) nebo SHS (square hollow section) má dva podélné nosníky z oceli obdélníkového dutého profilu s příčnicí čtvercového profilu nebo C-profilu. Tažná tyč je buď přivařena k přední části podvozku nebo se táhne zpět k závěsným úchytům. Výhodou této ocelové konstrukce je její pevnost, nevýhodou naopak vyšší hmotnost. Jde o off-road podvozek, tedy typ využívaný v obtížnějším terénu a u nás se příliš nepoužívá. Oblíbený je, jak už název napovídá, v Austrálii a Americe.



Obr. 2-15 Australský/americký styl podvozku [19]

Evropský typ

Evropský styl se od australského výrazně liší. Sestává z rámu s profilem tvaru C, oje a jednoho nebo dvou příčniců. Dalším výrazným rozdílem je samotná karoserie, která bývá řešena jako monokok. Konstrukční pevnost je odvozena od kompozitní karoserie a toto nastavení podvozku je dostatečně silné pro max. hmotnost 2000 kg. Hlavní výhodou je nízká hmotnost, která je mimo jiné ovlivněna i sešroubováním podvozku místo svařením. [18,20]



Obr. 2-16 Podvozek evropského stylu firmy AL-KO [21]

2.2.4 Odpružení

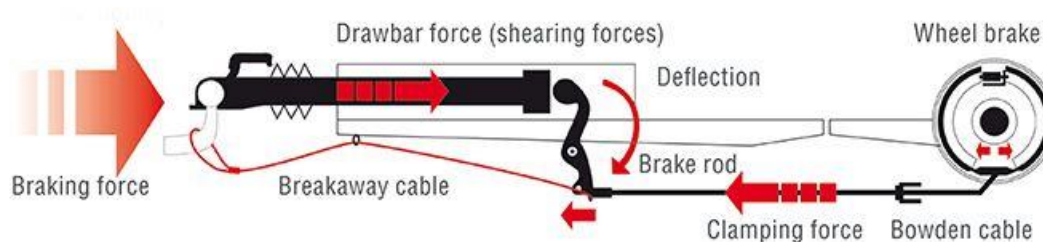
System odpružení zajišťuje pružné spojení mezi pevnými a pohyblivými částmi (karoserií a nápravou). Slouží ke zmírnění nárazů způsobených nerovnou vozovkou, udržení stálého zatížení kol, zajištění styku kol s vozovkou a stability nákladu. [22]

Využívají se různé typy odpružení podle požadovaných specifikací:

- listové pružiny
- vinuté pružiny
- pryžové pružiny
- vzduchové odpružení
- odpružení torzní tyčí

2.2.5 Brzdový systém

Karavany a obytné přívěsy využívají systém nájezdových brzd. Ten vyvíjí na karavan více či méně brzdného odporu podle velikosti brzdné síly působící na tažné zařízení. Za normálních podmínek při jízdě vpřed je tažné zařízení nestlačené a brzdy nejsou zapojeny. Ve chvíli, kdy začne tažné vozidlo brzdit a zpomalovat, působí i na karavan brzdná síla, která stlačí oj a pružinu, což způsobí rotaci páky, zatažení brzdové tyče a zabrzdění kol karavanu. Čím více tažné vozidlo brzdí, tím větší síla se přenáší na oj, která se více stlačí, přenáší větší sílu na brzdovou tyč a tím více karavan brzdí. [23]



Obr. 2-17 Systém nájezdových brzd [23]

Důležitou součástí nájezdových brzd je tlumič, který zajišťuje plynulou jízdu i během brzdění a eliminuje trhavé nárazy v zadní části tažného vozu. Tlumič i pružina se musí nastavit podle hmotnosti daného přívěsu, aby brzdy správně fungovaly. [24]

V tomto systému se nejčastěji používají bubnové brzdy, hlavně z důvodu nižší ceny v porovnání s kotoučovými brzdami.

2.2.6 Ukotvení

Pokud chceme přívěs nechat stát delší dobu na jednom místě, je potřeba jej dodatečně zajistit.

Jedním z takových opěrných prvků je přední kolečko, které slouží také ke snadnější manipulaci s karavanem například během parkování. To je u brzděného přívěsu do 3500 kg povinné. Opěrné kolečko je vybíráno podle hmotnosti stánku. K nastavení výšky kolečka slouží ruční klika. [25]



Obr. 2-18 Opěrné kolečko [26]

Běžně se k ukotvení používají výsuvné stabilizační nohy, které mohou být v každém rohu karavanu a jsou součástí podvozku. V kombinaci s opěrným kolečkem stačí pouze dvě nohy vzadu. Dále můžeme použít externí podpěry, které nejsou přímou součástí přívěsu nebo vyrovnávací nájezdy pro ukotvení kol. [27]



Obr. 2-19 Stabilizační nohy [28]

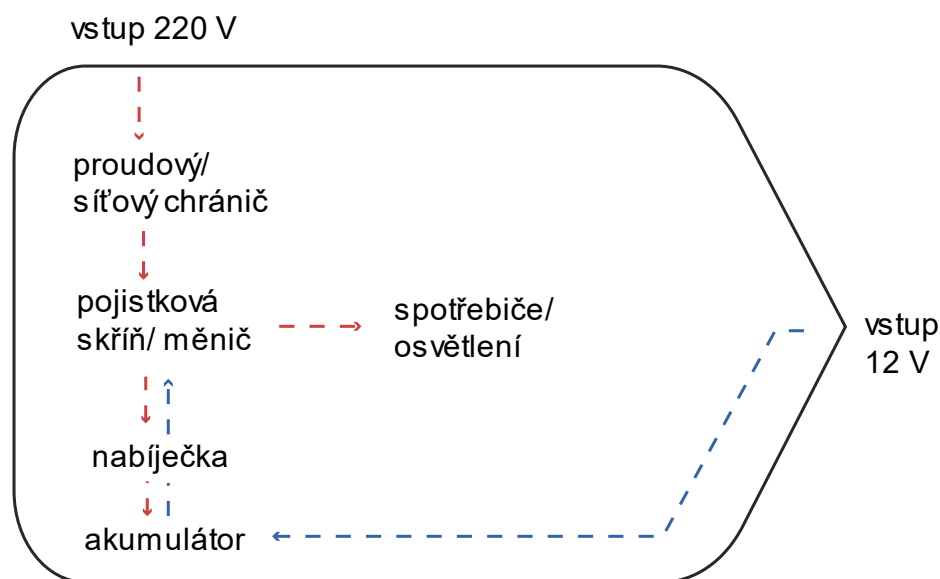
2.2.7 Elektroinstalace

Obytné přívěsy mohou být napájeny z několika odlišných zdrojů podle různých kritérií. Během jízdy je nutné přivádět energii ke všem světlům přívěsu. V průběhu konané akce je pak potřeba zajistit vnitřní i vnější osvětlení stánku a zajistit napájení informačních obrazovek a potřebného vybavení, mezi které patří např. počítač, tiskárna, rychlovarná konvice a další.

Jednou z možností je připojení k tažnému vozidlu, které je využito hlavně pro napájení světel karavanu a dobíjení baterie. Přívěsy se k tažným vozům připojují pomocí 7 pinových (přívěsy do 750 kg) nebo 13 pinových přípojek. Větší přívěsy musí mít i couvací světla, která se napájí z pinu 8, je tedy nutné použít zástrčku s vyšším počtem pólů. [29]

V obytných přívěsech najdeme také baterii, která obvykle napájí vnitřní elektrické spotřebiče o napětí 12 V. Využijeme ji v případě, že není možné zapojit karavan do externí sítě. Baterie používané v karavanech jsou vyrobeny tak, aby delší dobu uvolňovaly nižší hladinu energie, čímž se liší od autobaterií, které mají dodat výboj energie pro nastartování motoru. [30] Hlavním zdrojem energie, který bude stánek využívat, je externí síť o napětí 230 V. Přívod energie a zapojení do sítě zajistí napájecí kabel. Řídící elektronika pak přepne z napájení z baterie na vnější síť. Elektroinstalaci a správné spojení zajišťuje obvykle pořadatel akce.

Součástí vnitřního vybavení a elektrické sítě stánku bude i rozvaděč zajišťující několik důležitých funkcí. Zajišťuje rozvod energie do jednotlivých napájecích větví. Obsahuje jističe a jiné ochranné prvky proti přetížení a zkratu. Je v něm uschován i měnič převádějící elektřinu z napětí 12 V na 230 V.



Obr. 2-20 Schéma elektroinstalace (upraveno) [31]

2.2.8 Opláštění

Informační a prodejní stánky se vyrábí z různých materiálů podle potřeb zákazníka. Při výběru materiálu musíme brát v úvahu jeho pevnost, odolnost vůči vlivům počasí a hmotnost, která má přímý vliv na celkovou hmotnost stánku. Dvěma nejběžněji používanými materiály pro výrobu stěn pojízdných přívěsů jsou sendvičové panely a vrstvený sklolaminát.

Vstřikovaný sklolaminát

Vstřikování sklolaminátu je proces, při kterém se plasty vyztužené skleněnými vlákny tvarují pomocí speciálně vyrobených forem. Proces začíná výrobou formy. Požadovaný produkt nebo tvar se vytvoří z pěny, na kterou se nanese vrstva speciálního vosku, který zajistí pozdější hladké oddělení formy. Pak přichází vrstva pigmentované pryskyřice, která dodává povrchu formy vyšší odolnost a pevnost. Další vrstvu tvoří skleněná vlákna a pryskyřice. Forma je negativní obraz součásti, proto se při tvorbě samotného produktu nanáší sklolaminát dovnitř.

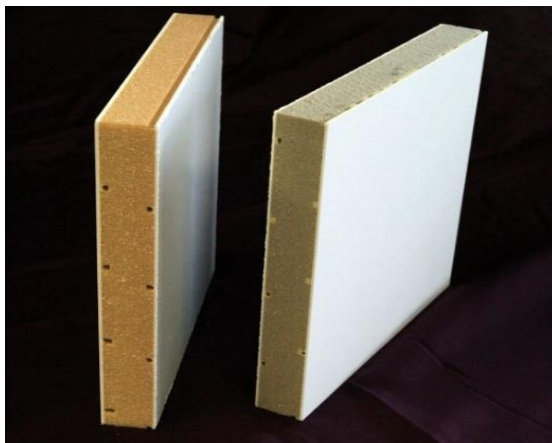
Následný proces je stejný jako při výrobě formy – začíná se vrstvou vosku, dále pigmentovaná pryskyřice a vrstvy skleněných vláken. Součást je od formy oddělena pomocí stlačeného vzduchu, klínů nebo kombinací obojího. Velkou výhodou je možnost výroby monokoku a jeho oddělení od podvozku během oprav bez jeho poškození, protože tělo karavanu není napevno spojeno s podvozkem kovovou konstrukcí. Na vrstvu laminátu pak opět přijde ještě vrstva pěny a další laminát. Nevýhodou jsou vyšší výrobní náklady, protože je nutné započítat i výrobu forem. [32,33]



Obr. 2-21 Část karoserie karavanu ze vstřikovaného sklolaminátu [32]

Kompozitní sendvičové panely

Existují různé varianty, ale základní konstrukce je tvořena z vnější vrstvy hliníkového plechu nebo skleněných vláken, vnitřního obložení z překližky a jádra z polyuretanové nebo podobné pěny. Jednotlivé vrstvy jsou pak chemicky nebo vakuově spojeny a vyříznuty do požadovaných tvarů. Použití sendvičových panelů není příliš nákladné a nabízí poměrně velkou tvarovou flexibilitu. Jsou lehké, ale poskytují vysokou mechanickou pevnost a dobré konstrukční vlastnosti. Výběrem vhodného středového materiálu dosáhneme i velmi dobré tepelné izolace. [32]



Obr. 2-22 Sendvičový panel [34]

2.2.9 Informační funkce stánku

Jednou z hlavních funkcí stánku je předat návštěvníkům vhodnou formou všechny potřebné informace.

Rozhovor s obsluhou stánku je v tomto ohledu nejúčinnější metodou, protože pověřená osoba má všechny potřebné informace a může zodpovědět případné dotazy. Interakce s lidskou osobou hraje také důležitou roli. Ke komunikaci obvykle slouží velké výklopné okno, které je částečně využito i jako bariéra mezi obsluhou a návštěvníky. Zásadní je výška umístění okna zvolená tak, aby byly osoby na obou stranách zhruba na stejné úrovni.

Užitečné jsou i propagační materiály a letáky, které si mohou lidé vzít s sebou. Takové materiály by měly být vystaveny na dobře viditelném a ergonomicky vhodně zvoleném místě v úrovni očí.

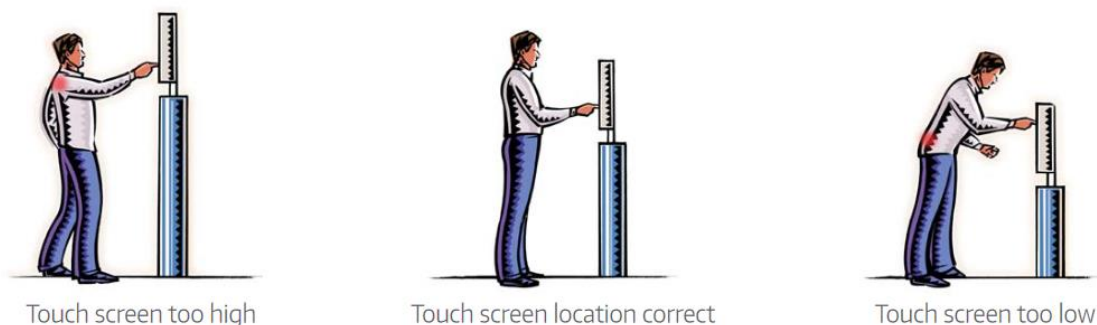
Na stánku by měl být vytvořen prostor pro zobrazení grafických materiálů klienta, které obsahují základní informace o konané akci, ale také přitahují pozornost výrazným vizuálem. Obvykle jde o prostor pod zastřešením stánku a na bočních stěnách. Materiály bývají zpracovány formou polepů nebo tištěných plakátů a musí být řešeny tak, aby byly snadno vyměnitelné.

Během několika posledních let se stává stále populárnější možnost využití moderních sdělovacích technologií, které se neustále vyvíjí. Různé interaktivní obrazovky a audio systémy mohou přilákat pozornost více lidí a poskytnout informace např. v době zaneprázdněnosti obsluhy stánku. Někteří lidé také dávají větší přednost vyhledávání informací samostatně na mobilních telefonech nebo pomocí dotykových obrazovek a tabletů.

Interaktivní dotykové panely

Interaktivní obrazovky jsou v dnešní době populární formou komunikace s potenciálními zákazníky. Jde o rychlý a efektivní způsob předávání informací bezkontaktně. Různě velké dotykové displeje jsou využívány v obchodních centrech, v řetězcích s rychlým občerstvením či na veletrzích.

Pokud chceme použít dotykový informační panel, musíme dbát na jeho ergonomicky správné umístění. V případě interaktivních obrazovek je nutné vzít v úvahu nejen optimální výšku pohledu osoby, ale také správné umístění kvůli časté fyzické interakci. Panel umístěný v úrovni očí, tedy tak jako pasivní obrazovka, bude příliš vysoko a může dojít k únavě ramene či horní části paže. Pokud bude panel naopak ve výšce pracovní desky, bude návštěvník nucen se předklonit nebo shrbit. Vše také závisí na rozměrech konkrétních displejů. [35]

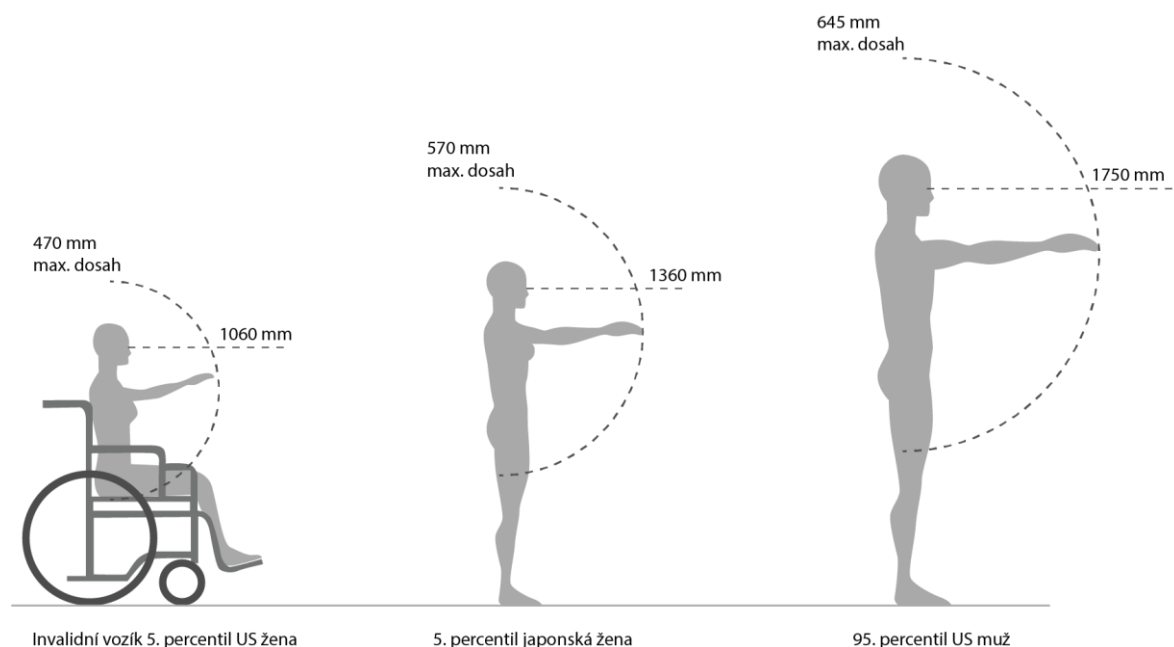


Obr. 2-23 Výška umístění displeje [35]

Obecně bychom se v tomto případě měli snažit prostor uzpůsobit pro 5. percentil ženské postavy a 95. percentil mužské postavy, což zajistí pokrytí co nejširšího spektra návštěvníků. [35]

Vhodný úhel pohledu by se měl nacházet v rozmezí od -15° do $+30^\circ$ od roviny pohledu s obrazovkou vzdálenou alespoň 250 mm. Při ohniskové vzdálenosti 1 m se preferuje úhel 35° pod linií ucha a oka. [35]

Pokud je panel umístěn v otevřeném prostranství a určen pro veřejnost, musí výška jeho spodní a horní hrany odpovídat také potřebám postižených lidí, obzvláště osob na invalidním vozíku. Výška spodní hrany by se měla pohybovat mezi 800 mm a 1200 mm nad zemí. U veřejně přístupného displeje se upřednostňuje kolmý úhel pohledu na obrazovku a vertikální orientaci displeje. [35]



Obr. 2-24 Mezní parametry kritických skupin osob (upraveno) [36]

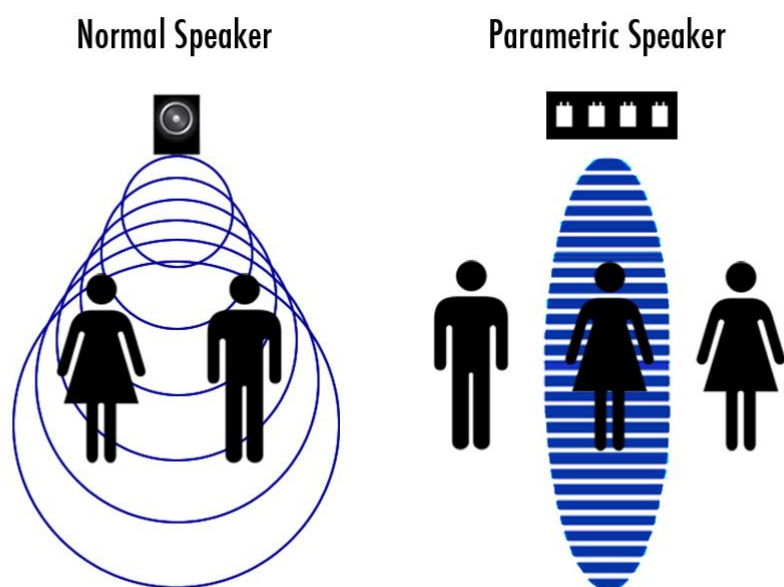
Umístění obrazovek ovlivňuje ještě jeden faktor a tím je soukromí uživatelů. Displej by měl být částečně krytý, ale ne tolik, aby odrazoval návštěvníky od jeho využití. V jeho blízkém okolí by nemělo být umístěno nic, co by mohlo odpoutávat pozornost. Panely by měly být situovány do takové oblasti, kde jejich používáním nebude docházet k nechtěnému blokování cesty. [37]

LCD displej musí splňovat několik podmínek, aby mohl být maximálně využit jeho potenciál. Pro venkovní užití je nezbytné, aby displej zvládal denní provoz během různých světelných podmínek, hlavně během přímého slunečního záření. Vysoký jas zajišťuje konstantní kvalitu zobrazení ve vnitřních i venkovních prostorách během celého dne. Povrch obrazovky by měl být antireflexní. Všechny spoje musí být nepropustné a voděodolné. [38]

Audio systém

Zvukový systém, který je možné použít ve venkovním prostředí, musí splňovat jiné požadavky a přizpůsobit se jiným podmínkám než systém pro vnitřní užití. Protože zde chybějí zdi, které by zvuk odrážely a zesilovaly, měl by mít volený reproduktor dobrou frekvenční odezvu ve spodním pásmu (okolo 60 Hz). Důraz je kladen i na volený materiál odolný vůči povětrnostním vlivům, prachu a vlhkosti. Pro zajištění delší životnosti by měl zvukový systém být chráněn nějakým přístřeškem. Reproductory musí být nainstalovány na vhodném místě a v dostatečném počtu. [39]

Vhodnou možností typu reproduktoru pro venkovní kiosek se jeví směrový nebo také parametrický reproduktor. Na rozdíl od klasického reproduktoru, který vysílá zvukové vlny do prostoru ve všech směrech, dokáže směrový typ cíleně mířit pouze na zvolené místo. Zvuk je tedy přehráván jen na toto místo pro konkrétního člověka a neruší okolo stojící osoby v už tak dost rušném prostředí. Zvolený bod se může nacházet ve vzdálenosti od 30 cm do 460 cm a více. [40]



Obr. 2-25 Srovnání dosahu klasického a parametrického reproduktoru [41]

Reproductory by měly být situovány v těsné blízkosti interaktivních panelů, nejlépe nad nimi, aby doplnily informace předávané vizuální formou. Většina lidí na sebe nechce poutat přílišnou pozornost, kterou by mohl hlasitý klasický reproduktor vyvolat, a proto je směrový reproduktor ideálním řešením.

3 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

3.1 Analýza problému

Informační a prodejní stánky se v dnešní době využívají pro mnoho typů akcí. Je velmi důležité, aby byl stánek dobře rozpoznatelný a odlišný od ostatních stánků, se snadným přístupem pro všechny návštěvníky. Pokud je kiosk nevýrazný a je obtížné ho najít, není možné řádně využít všech služeb, které poskytuje. Funkce stánku musí být patrná na první pohled.

Protože jsou kiosky používány pouze krátkodobě a nepravidelně na různých místech, je potřeba, aby byly mobilní a daly se lehce a poměrně rychle přemístit. O způsobu přepravy rozhoduje velikost a hmotnost stánku. Pro převážení permanentně sestavených kiosků je nutné využít nákladních automobilů a případně jeřábu či jiné těžké techniky, což může být problém kvůli špatné dostupnosti lokace nebo navýšení rozpočtu. V případě rozložitelných stánků bývá naopak problém delší doba montáže. Vhodným řešením může být využití konstrukce s koly, která se pouze připojí za automobil. Tento typ stánku se obvykle využívá k účelu prodeje občerstvení. Stánek může být buď vyroben na míru nebo přestavěn z nepoužívaného obytného přívěsu.

Důležitou roli hraje způsob předání informací. Z několika studií vyplynulo, že poměrně velká skupina lidí při vyhledávání informací důvěřuje více lidské osobě než přístroji. Lidský kontakt je neopominutelným aspektem při poskytování služeb. Z toho důvodu je vhodné do návrhu zahrnout lidskou obsluhu.

Tito lidé tráví ve stánku obvykle celý den, je tedy potřeba pro ně zajistit adekvátní zázemí. Ačkoliv to nemusí být zřejmé na první pohled, ergonomicky vhodně rozvržené vybavení výrazně usnadní práci, hlavně repetitivní menší úkony. V současnosti je tento aspekt značně přehlížen a řešen pouze provizorně. Nedostatek se jeví i v prostoru pro uložení osobních věcí osob obsluhujících stánek.

Jednou z hlavních funkcí kiosku je poskytovat informace. Důležitá je přehledná a jasná forma podávaných informací, stejně jako prostor pro vystavení potřebných propagačních nebo prodejních materiálů. Pokud např. leží materiály na pultu mezi obsluhou a návštěvníkem, tvoří překážku a může dojít k jejich shození nebo poškození. Nabízené předměty by měly být vystaveny tak, aby byly dostupné a viditelné i v případě, že s obsluhou zrovna někdo hovoří. Nevyužitý potenciál v šíření informací se skrývá v možnosti instalace audiovizuálních technologií. Na rozdíl od výstavních stánků realizovaných na zastřešených veletrzích, které běžně používají obrazovky, reproduktory a další zařízení, nevyžívají venkovní stánky tyto možnosti téměř nikdy. Přitom jde o efektivní a zajímavý informační kanál.

3.2 Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků z rešerše

Designérská analýza je vypracována pro několik nejpoužívanějších typů stánků a dále rozebírá pojízdné kiosky přívěsového typu. Běžná řešení jsou obvykle zaměřena více na funkčnost z hlediska technické stránky a nízkou cenu, než na estetické zpracování a ergonomii. Ve většině případů jde pouze o určitou konstrukci s opláštěním nebo jednoduché kvádrové přístřešky. V takovém případě je těžké rozlišit informační stánek například od prodejního. Kiosek nevzbudí dostatečnou pozornost, protože jsou lidé na takové tvarování příliš zvyklí. Výběrem nevhodného materiálu pro konstrukci a vnější krytí může dojít k nestabilitě stánku během horšího počasí.

Zásadním bodem je řešení prostoru pro umístění grafických materiálů klienta, protože jde velmi často o nejvýraznější prvek poutající pozornost návštěvníků. Obvykle se můžeme setkat s materiály ve formě polepů, plakátů nebo tisku na textilii. Současné stánky většinou neposkytují dostatek volné rovné plochy pro takovou realizaci.

Kromě nůžkového stanu je většina existujících stánků poměrně dost uzavřená a nabízí pouze minimální prostor pro komunikaci s návštěvníky, což může být někomu nepříjemné. Na druhou stranu lidé obsluhující stánek preferují určitou formu bariéry mezi sebou a návštěvníky (například formou pultu), která jim dodává větší pocit bezpečí. Vnitřní vybavení bývá dodáváno dodatečně a většinou se jedná o zahradní nebo kancelářský nábytek. Ten však není pro tyto účely určen a nesplňuje požadované ergonomické a estetické požadavky.

Pojízdné kiosky mají největší výhodu ve snadné přepravě, k níž kromě tažného vozidla není potřeba žádná jiná těžká technika ani další osoby pro montáž. Na druhou stranu bývají velmi často přestavěny z obyčejných karavanů, a proto vypadají všechny téměř totožně a nevyužívají možný tvarový potenciál. Nejčastěji jsou využívány pro prodej občerstvení, čemuž je uzpůsoben interiér a vnitřní vybavení, které ale neodpovídá potřebám informačního kiosku. Ke komunikaci se zákazníky opět slouží pouze výklopné okno, které bývá umístěno dost vysoko kvůli dané výšce podvozku, což způsobuje diskomfort oběma stranám.

Z technické analýzy vyplynulo, že pro přepravu je nejvhodnější využít stánek na lehkém podvozku. Z existujících typů je vhodnější evropský typ, který je lépe uzpůsoben dané situaci a prostředí. V tomto případě není nutné vybírat podvozek do terénu, protože stánek nebude v takových podmínkách využíván. U externího dodavatele je možné upravit jednotlivé části podvozku na míru podle specifických požadavků. Z důvodu váhy stánku nad 750 kg musí být podvozek vybaven vlastním brzdovým systémem.

Samotná kabina může být buď konstrukčně napevno spojená s podvozkiem nebo být přimontována odnímatelně. V druhém případě je nespornou výhodou možnost opravy nebo výměny kabiny (podvozku) aniž bychom poškodili druhou část.

Použité materiály jsou vybírány s ohledem na zachování co nejnižší hmotnosti, která je omezena legislativou. Nevyužité možnosti nalezneme i v oblasti sdělování informací jinými způsoby než pomocí tištěných materiálů nebo konverzací s obsluhou. V dnešní době se nám nabízí možnosti ve formě pasivních i interaktivních obrazovek, audio systémů či novějších technologií jako VR, AR nebo videomapping.

3.3 Cíle práce

Hlavním cílem této práce je návrh mobilního informačního a prodejního kiosku, který bude využíván během krátkodobých kulturních a sportovních akcí. Cílovou skupinou jsou jak návštěvníci, tak obyvatelé města. Předpokládána je malosériová či individuální výroba.

Důraz je kladen na řešení mobility a rychlé montáže, jejichž důležitost vyplynula z rešerše. Podstatnou částí návrhu je také uzpůsobení formy předávání informací návštěvníkům, a to dvěma různými formami: bezkontaktně za pomoci dotykových informačních panelů a osobně interakcí s obsluhou stánku. Pro tyto osoby je nutné zajistit adekvátní pracovní prostor odpovídající ergonomickým požadavkům.

Dílčí cíle práce

- Návrh řešení mobility a montáže stánku bez nutnosti využití nákladního automobilu nebo těžké techniky
- Využití externě dodávaného přívěsového podvozku jako součásti konstrukce návrhu pro snadnou přepravu stánku připojením za automobil
- Návrh vhodně umístěných ploch pro zobrazení propagační grafiky
- Vytvoření dostatečného prostoru pro vystavení potřebných materiálů umístěného v pohodlném dosahu obsluhy a zároveň viditelného pro návštěvníky
- Řešení sdělování informací dvěma způsoby: osobně komunikací s obsluhou nebo individuálně využitím informačních panelů
- Vytvoření dostatečně velkého prostoru pro komunikaci mezi obsluhou a zákazníky, zajišťujícího rychlé a plynulé odbavení všech osob
- Návrh rozložení vnitřního vybavení do zón: pracovní prostor pro obsluhu, úložný a výstavní prostor pro prodávané a propagační předměty a osobní prostor zajišťující vyšší komfort obsluhy

3.4 Cílová skupina

Cílovou skupinu můžeme rozdělit do tří podskupin: pronajímatelé stánků, osoby obsluhující stánek a návštěvníci akce. Každá tato podskupina má svoje vlastní specifické požadavky.

Specifikace akcí

Typické akce, na které bude stánek pronajímán, navštíví několik stovek až tisíc návštěvníků v rozmezí jednoho až pěti dnů. Tyto akce jsou převážně kulturně zaměřené a patří mezi ně například historické slavnosti, vinobraní, designové festivaly a další. Odehrávají se na větších otevřených prostranstvích v prostředí města s kvalitním zázemím (rozvod energie, toalety, ...). Společným znakem je mimo jiné i předem naplánovaný harmonogram jednotlivých dní s doprovodným programem či rozsáhlejší rozloha vybrané oblasti vyžadující plánec pro snadnější orientaci. Jde spíše o události konané na jaře a v létě kvůli příjemnějšímu počasí.

Pronajímatelé stánků

Stánky využívané na takových akcích jsou ve většině případů pronajímány od eventových agentur. Tyto agentury realizují několik desítek akcí ročně, na které zapůjčují různé typy stánků. V České republice existuje zhruba 20 podobných společností. Jejich povinnostmi je připravit vybraný stánek, veškeré vnitřní vybavení a zpracování propagační grafiky a zajistit dopravu a následnou montáž na konkrétním místě. Prioritním požadavkem je tedy snadná mobilita stánku s minimální potřebou využití dodatečné těžké techniky a početného týmu pro montáž kiosku. Důležitá je také tvarová a funkční univerzálnost stánku, díky které může být kiosk využíván na větším množství událostí a více se tak agentuře vyplatí. Tento aspekt úzce souvisí s ekonomickou návratností pronajímaných stánků, která je hlavním zájmem zmíněných agentur.

Návštěvníci

Další skupinu tvoří návštěvníci dané akce, případně obyvatelé města. Jde tedy o velmi rozsáhlý vzorek lidí od malých dětí až po seniory, ženy i muže. Můžeme však předpokládat, že například děti budou ve většině času v doprovodu rodičů. Proto bude výška informačních panelů, pultu a dalších prvků přizpůsobena průměrně vysoké osobě. Aby mohli lidé stánek co nejvíce využít, musí být snadno rozeznatelný na viditelném místě. Důležitá je i bezproblémová dostupnost pro pohybově slabší osoby.

Poslední dobou můžeme ve společnosti pozorovat dva jevy. Prvním je určitá společenská uzavřenost a individualizace. Lidé se méně často dávají do řeči s náhodnými osobami a také si častěji vyhledávají potřebné informace sami na mobilním telefonu, než aby se zeptali cizího člověka (hlavně mladší generace). Zároveň ale někteří více důvěřují lidské osobě než přístroji a vyhledávají lidský kontakt a konverzaci (např. starší lidé). Z tohoto důvodu je vhodné mít na stánku jednoho až dva členy obsluhy.

Obsluha stánku

Osoby pracující ve stánku tvoří další cílovou skupinu s vlastními potřebami. Je pro ně nejdůležitější správná ergonomie pracovního prostředí, tedy interiéru stánku. Všechny vystavené materiály musí být v dosažitelné výšce a vzdálenosti a na snadno přístupných místech. Také potřebují vlastní chráněné zázemí a osobní prostor, protože tráví ve stánku celý den.

3.5 Základní parametry a legislativní omezení

Jedním z hlavních parametrů ovlivňujících návrh je celková hmotnost do 2000 kg, aby bylo možné využít běžný podvozek evropského typu. Maximální rozměry jsou dány legislativně vyhláškou č. 209/2018 Sb. (vyhláška o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel). Ta stanoví, že šířka nesmí přesáhnout 2550 mm, výška 4200 mm a délka 7000 mm. Stejná vyhláška určuje také hmotnost přívěsu i tažného vozidla v určitých situacích. [15]

3.6 Použité výrobní technologie, možný trh a cena

K výrobě přívěsového stánku bude použit předem zhotovený podvozek dodaný externí firmou. Kabina bude vyráběna z několika vrstvého sklolaminátu vstříkovaného do forem. Jde o jednu ze dvou nejběžnějších metod výroby stěn přívěsů. Na vnější vrstvu sklolaminátu navazuje lepená tepelná a zvuková izolace. Poslední vrstvu tvoří vnitřní krytování z lehkých ABS plastů. Celková tloušťka stěny se pohybuje v rozmezí 30–50 mm. Podlaha je zhotovena jako součást konstrukce podvozku a skládá se ze sendvičového panelu a zátěžové překližky. Transparentní panely budou vyrobeny z tenkého plexiskla. Vnitřní vybavení bude řešeno vyřezáním z překližky či dřeva.

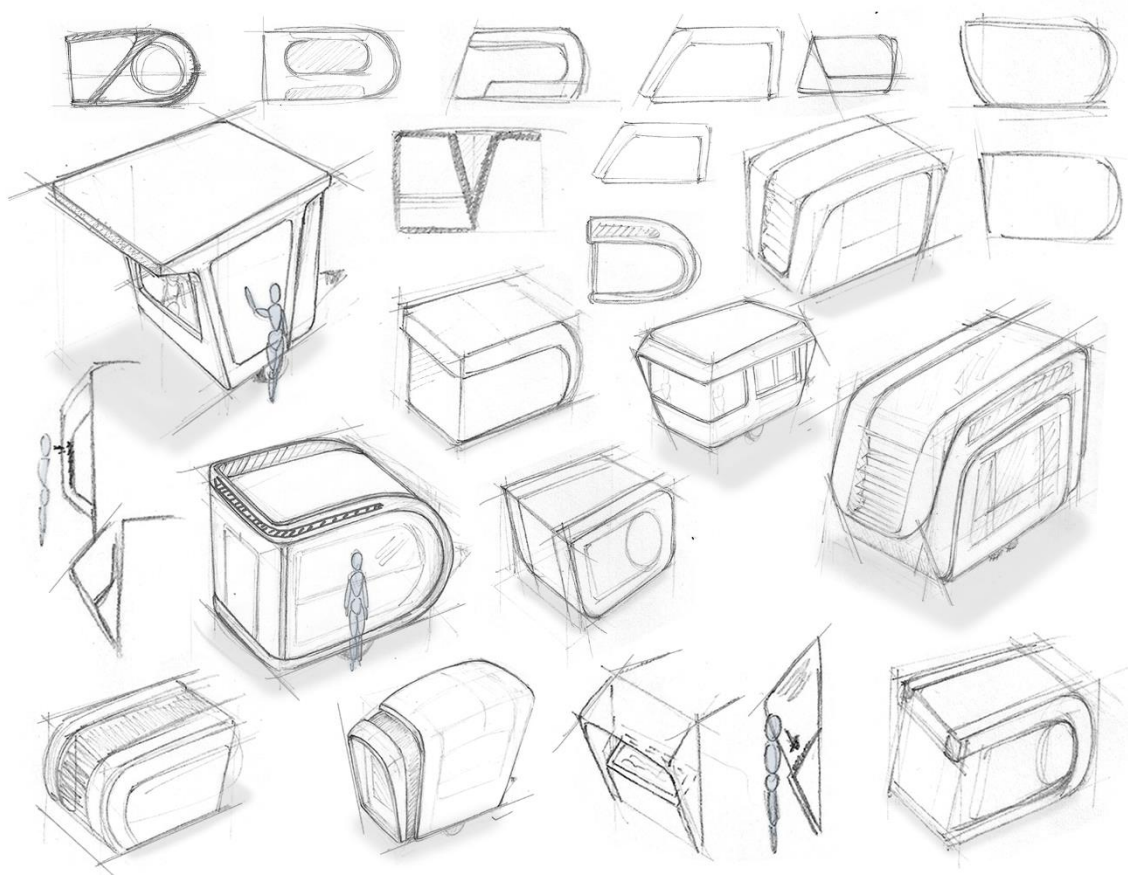
Jednotlivé stěny jsou k sobě spojeny lepením. Kabina je k podvozku také přilepena a případně přišroubována. Následuje lepení tepelné a zvukové izolace vyřezané ze samolepicích pásů. Dále jsou instalována okna a dveře a veškeré elektro rozvody. Jako poslední jsou namontovány vnitřní panely a vybavení.

Produkt je určen pro malosériovou či individuální výrobu. Kusová výroba je navržena z toho důvodu, že informační stánky pro kulturní akce se obvykle pronajímají od eventových agentur. Není potřeba, aby si každý vystavovatel stánek koupil, a proto není vhodná masová výroba. Předpokládaný je prodej zhruba 50 ks ročně. Potenciální trh zahrnuje městské venkovní kulturní a sportovní akce od hudebních festivalů, přes historické slavnosti až po běžecké závody. Jde hlavně o tuzemský trh a další evropské země.

Odhadovaná cena se odvíjí od použitých materiálů a technologií. Na základě podobných existujících produktů a vybraného způsobu výroby, kterým je vstřikování sklolaminátu do forem, můžeme předpokládat cenu v rozmezí 700 000–1 000 000 Kč.

4 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

Tato kapitola popisuje tři možné směry návrhu informačního stánku, zaměřené na problémy vyplývající z rešerše popsané v předchozí kapitole. V každém případě bude součástí stánku napevno spojený podvozek zajišťující snadnou přepravu. Řešení by mělo zahrnovat dvě informační zóny tvořené oknem pro komunikaci s obsluhou a dotykovými informačními panely. Tvarování se odvíjí od uspořádání vnitřního prostoru navrženého s ohledem na pohodlí osob obsluhujících stánek. Toto uspořádání je rozděleno na tři části: pracovní, osobní a úložný prostor. Z požadavků obsluhy a legislativních norem vychází i celkové rozměry, které jsou u všech tří variant velmi podobné.



Obr. 4-1 Koncepční skici

4.1 Varianta I

První varianta je výrazně inspirována a ovlivněna kruhovým tvarováním a je pojata spíše moderně. Strana blíže k oji je zaoblena a směrem od ní se postupně svažuje a zajišťuje tak větší dynamičnost návrhu. Zúžení je aplikováno i při pohledu shora. Tato zešíkmení narušují dojem statickosti, který vzniká použitím jednoduchých rovných ploch. Výrazným prvkem je vystouplý rám opticky spojující všechny tři strany stánku. Pomáhá lidem lépe se orientovat u stánku a intuitivně je navádí ke všem informačním bodům. Tato část vychází z celkového tvarosloví stánku.



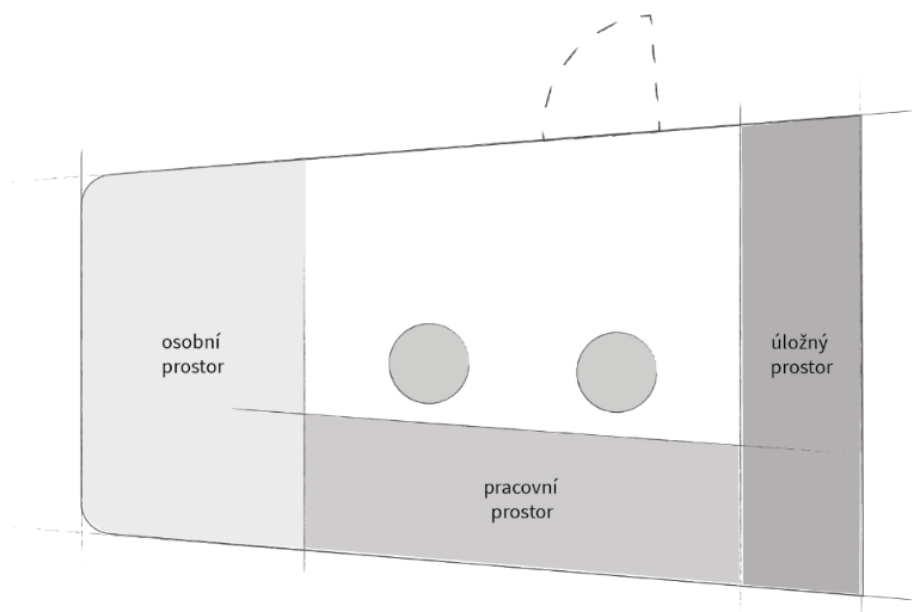
Obr. 4-2 Varianta I

V této variantě je okno, které tvoří prostor pro komunikaci mezi obsluhou a návštěvníky, umístěno na delší straně stánku. To umožňuje vytvoření dostatečně velkého komunikačního prostoru, protože v daném směru není velikost příliš legislativně limitována. Umístění velkého okna na delší straně stánku zaručuje rychlé odbavení většího počtu návštěvníků. Zároveň se zde lidé nemusí tlačit v těsné blízkosti. Na stejné straně hned vedle okna jsou vystaveny předměty určené k prodeji a informační materiály, což usnadňuje komunikaci při jejich prodeji. Informační panely jsou situovány na kratší straně stánku, odděleně od obsluhy. Jsou zde instalovány dva dotykové displeje. Umístění na samostatné stěně nabízí dostatek prostoru pro jejich využití. Na protější delší straně jsou dveře pro obsluhu a místo pro další propagační materiály.



Obr. 4-3 Informační zóny varianty I

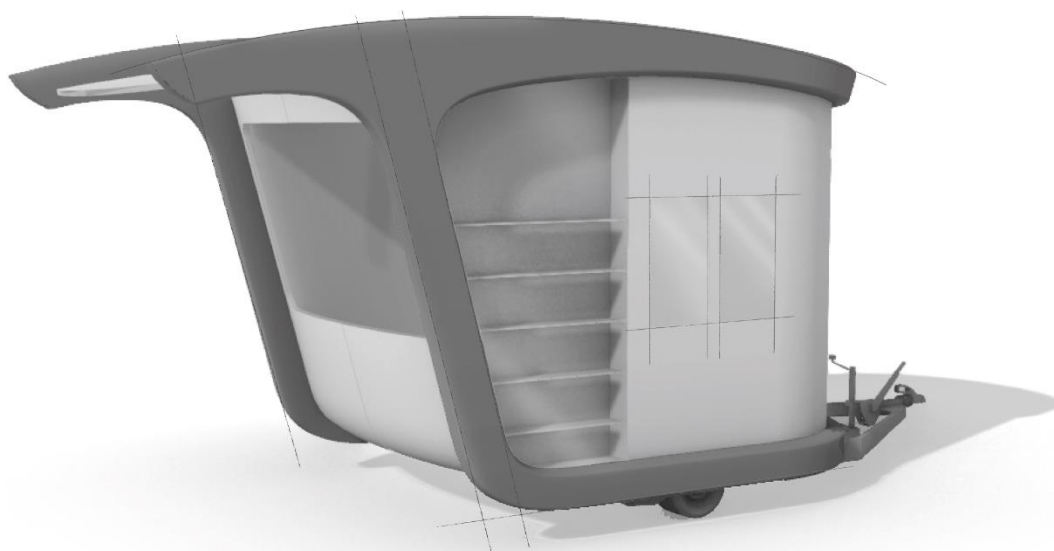
Vnitřní rozložení zahrnuje již zmíněné tři oblasti: pracovní, osobní a úložný prostor. Pracovní oblast, tvořená velkým stolem a dvěma židlemi je na delší straně za oknem. Osobní prostor oddělený zástěnou, kde si může obsluha odložit své osobní věci nebo si například uvařit čaj, je vytvořen na kratší straně za obrazovkami. Úložný prostor je na protější kratší straně.



Obr. 4-4 Rozložení interiéru varianty I

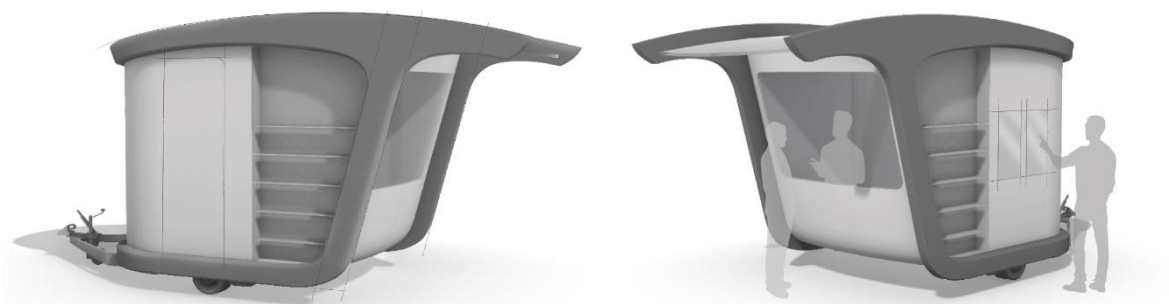
4.2 Varianta II

Tvarování druhé varianty vychází z potřeby vytvořit zastřešení pro osoby stojící venku před oknem. Z bočního pohledu výrazně vystupuje tvar stylizovaného písmene „T“, jehož horizontální rameno tvoří na jedné straně zmíněné zastřešení a na druhé straně vytváří střechu stánku. Vertikální rameno opticky rozděluje stánek na dvě informační zóny. Mohutný rám je rozhodně nejvýraznějším prvkem návrhu. Část zastřešení přesahující za kabinu je vyrobena z transparentního materiálu pro částečné odlehčení celkového vzhledu.



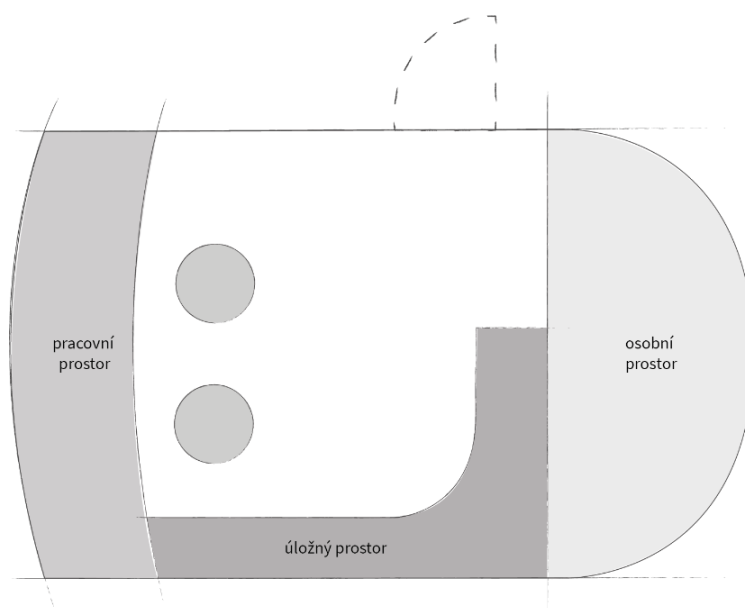
Obr. 4-5 Varianta II

Ve druhé variantě je dispozice opačně než v prvním případě. Prostor pro komunikaci s obsluhou je vytvořen na kratší straně stánku a boční stěny jsou určeny pro informační panely. V tomto případě jsme limitováni maximální šířkou stánku a okno tedy nemůže být příliš široké. Z toho důvodu také nemohou být prodávané předměty vystavené vedle okna, ale až na delších stranách. Nevýhodou může být, že lidé na nabízené zboží přímo nevidí ve chvíli, kdy si ho kupují. Na druhou stranu umožňuje toto umístění využití většího prostoru.



Obr. 4-6 Informační zóny variatny II

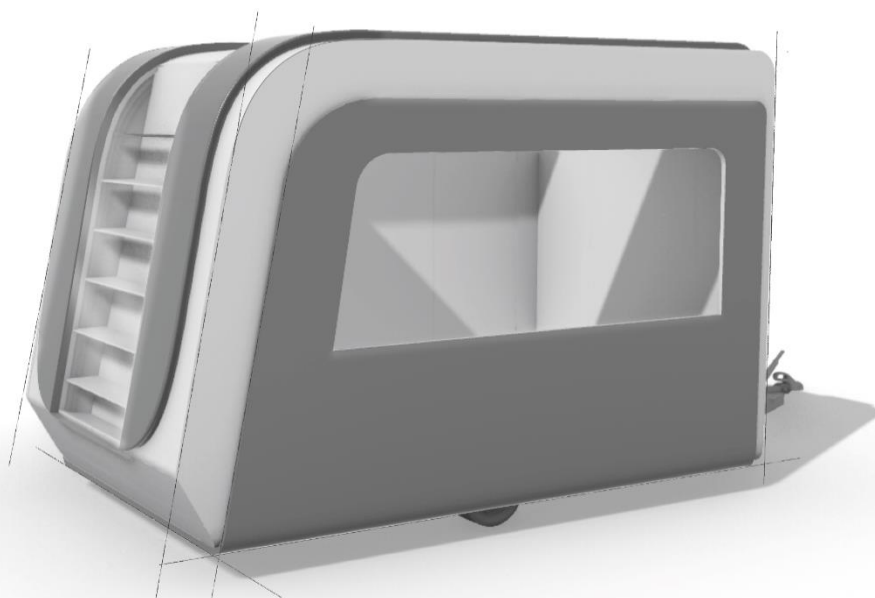
Pracovní část je opět umístěna za oknem. V této části tráví obsluha většinu dne. Kolem stěn po boku stolu je úložný prostor umístěn tak, aby byl v dosažitelné vzdálenosti. V zadní části za zástěnou je zázemí pro obsluhu, také je tam úložný prostor pro zásoby. Na druhé delší straně je opět výstavní místo a dveře pro vstup do stánku. Umístěním velkého okna téměř přes celou šířku stěny je návštěvníkům umožněn náhled do vnitřních prostor stánku a obsluha tak ztrácí určitou část soukromí.



Obr. 4-7 Rozložení interiéru varianty II

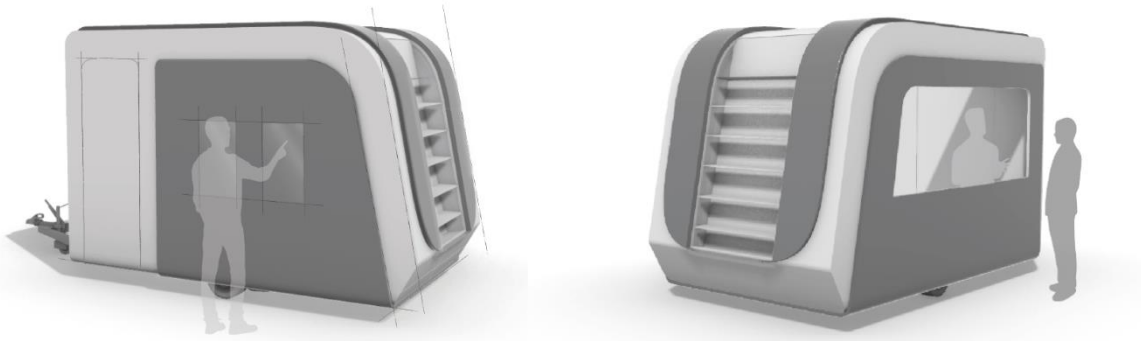
4.3 Varianta III

Třetí varianta se nejvíce podobá klasickým informačním stánkům. Tvarování je střídmější, zaměřené spíše na větší rovné plochy a geometrické zpracování. Kiosek je tvořen kabinou a dvěma panely, které kabinu obepínají a tvoří vizuální rozčlenění stánku. Kratší strana vzdálenější od oje je zkosena. Horní panel, tvořící střechu, přesahuje do spodní poloviny bočních stěn, kde končí zaoblením rohů. Tento panel je částečně transparentní, přivádějící do interiéru více světla. Na šikmé straně je prosklení využito k vystavení prodáváného zboží. Z horního panelu je možné na obě strany vysunout menší stříšku, která zajistí krytí v případě špatného počasí.



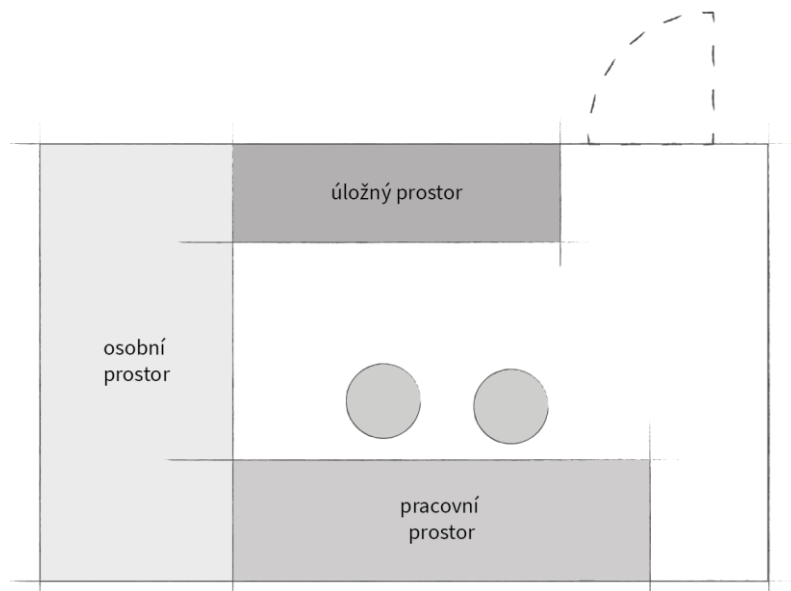
Obr. 4-8 Varinta III

Rozložení informačních zón je podobné jako v první variantě. Okno pro komunikaci s obsluhou je umístěno na delší straně stánku, což opět umožňuje rychlejší odbavení zákazníků. Prostor pro vystavení prodáváných předmětů a informačních materiálů se nachází na krátké straně stánku. Není tedy v těsné blízkosti prodejního pultu, ale stále leží dostatečně blízko. Takto si může více lidí prohlédnout vystavené produkty, protože kolem zůstává dostatek volného místa. Využití celé plochy stěny poskytuje dostatek prostoru pro vystavení zboží. Informační panely jsou situovány na druhé delší stěně. Jsou tak kompletně odděleny od okna s obsluhou. Umístění na této stěně umožňuje instalaci více panelů, případně využití plochy pro další infografiku. Na stejné straně se nachází i dveře pro vstup do stánku.



Obr. 4-9 Informační zóny varianty III

Rozmístění vnitřního vybavení je téměř identické jako v první variantě. Pracovní oblast se stolem leží hned za oknem na delší straně. U kratší stěny s vystavenými produkty vznikla osobní zóna s úložným prostorem. Další skříňky a police se nachází na protější stěně pultu.



Obr. 4-10 Rozložení interiéru varianty III

4.4 Zhodnocení variant

Varianta I

Výhodou první varianty je prvek středového pásu, který rozčleňuje plochu stěn a pomáhá návštěvníkům s orientací kolem stánku. Zároveň jde o zajímavý tvarový detail. Optické ohraničení strategických informačních bodů k nim může přivést více lidí. Umístění informačních panelů na samostatnou stěnu předchází vzniku velkého davu na jednom místě. Tvarové ohraničení zdůrazňuje jejich důležitost.

Nevýhodou je omezení výstavního prostoru, což přímo ovlivňuje množství vystaveného zboží. V této variantě také není plně využita druhá delší stěna. Členité zaoblené tvarování může navýšit výrobní náklady a komplikovat výrobu. V této variantě není nijak řešeno zastřešení pro návštěvníky v případě špatného počasí.

Varianta II

Druhá varianta tvarově vychází z rámu, který tvoří zastřešení nad oknem, což je také velkou výhodou tohoto řešení. Zároveň slouží rám jako velmi výrazný designový prvek a vytváří optickou členitost ploch. Umístění okna na krátkou stěnu vyznívá jako logické řešení, ale skrývá i určité nevýhody. Výstavní prostor situovaný na bočních stěnách vedle okna poskytuje dostatek místa pro vystavení většího počtu předmětů

Problémem této varianty může být rozměrové omezení šířky stánku. Tento parametr přímo ovlivňuje i velikost okna na krátké straně, které musí být dostatečně velké pro pohodlnou práci dvou osob. Informační panely nejsou nijak oddělené nebo ohraničené a mohou být přehlédnuty. Výrazná konstrukce ve výsledku rozhazuje optickou vyváženost návrhu a působí těžkopádně.

Varianta III

Výhodou třetí varianty je konstrukčně snadné řešení a poměrně nenáročná realizace, což výrazně ovlivňuje výslednou cenu stánku. Umístění prodávaného zboží na samostatnou kratší stěnu umožňuje vystavení většího počtu předmětů. Transparentní panel vytváří členitost ploch a vpouští do interiéru více světla.

Důraz na technické provedení se ovšem promítl ve tvarovém zpracování. Stánek působí stroze a svým vzhledem je velmi podobný klasickým přívěsům, čímž není naplněn požadavek na zajímavé tvarování pro přilákání pozornosti kolemjdoucích. Nevýhodou může být také situování dotykových panelů na zadní stěnu, kde nejsou dostatečně vidět.

5 TVAROVÉ ŘEŠENÍ

U návrhu tvarového řešení pojízdného informačního stánku je potřeba dbát na několik aspektů. Stánek by měl být primárně snadno rozeznatelný a měl by na první pohled upoutat pozornost návštěvníků. Zároveň však musí splňovat normy a požadavky na přívěs. Významným faktorem ovlivňujícím výsledný návrh je ergonomie zahrnující uspořádání vnitřního prostoru a umístění informačních prvků (dotykové panely, výstavní prostor, prostor pro komunikaci s obsluhou).

Základem pro finální tvarové řešení byla variantní studie I. Tato varianta byla vybrána na základě kritického zhodnocení všech tří variantních studií provedeného v předchozí kapitole. Důvodem pro zvolení této varianty bylo jednoduché, ale výrazné tvarování, které napomáhá návštěvníkům intuitivně se orientovat kolem stánku a navádí je k jednotlivým informačním zónám.

Návrh kombinuje i některé prvky ze zbylých dvou variant např. umístění informačních panelů a prodávaných předmětů či zaoblení krátké boční stěny. Oproti původní variantě bylo finální řešení zjednodušeno a tvarově více propojeno. Zachován zůstal nejvýraznější prvek, kterým je středový pás táhnoucí se podél obvodu stánku ze tří stran a který ohraničuje všechny informační body.



Obr. 5-1 Inspirační koláž pro finální tvarové řešení

5.1 Kompozice

Tvarování je minimalistické a čisté, silně ovlivněno prvkem kruhu, který se opakuje na několika místech. Jednotlivé prvky jsou vzájemně propojeny, ovšem členění protilehlých stěn je asymetrické. Součástí návrhu je také zastřešení lehce přesahující stěny, které se táhne až k oji a celý stánek ohraničuje.



Obr. 5-2 Perspektivní pohled

Nejvýraznější rysy návrhu jsou vidět v předním pohledu. Pravá strana je tvarována do půlkruhu a plynule přechází v roviny tvořící podlahu a střechnu, čímž opticky vytváří siluetu protáhlého ležatého písmene „U“.



Obr. 5-3 Definující křivka v předním pohledu

Druhá boční stěna je zaoblená v pohledu shora a opticky tak propojuje všechny tři funkční strany stánku, čímž vzniká dojem kompaktnosti. Kromě zaoblení je stěna také lehce zešikmena směrem nahoru a celkové tvarování tak působí dynamičtěji. Náklon ovšem není příliš velký, aby odpovídal ergonomickým požadavkům.



Obr. 5-4 Definující křivka v horním pohledu

Plocha delších stěn je rozčleněna výrazným tvarovým prvkem, který určuje umístění informačních panelů, prodávaného zboží a okna. Členění koresponduje s celkovým tvarováním, a ještě jej zdůrazňuje. Kruhová ukončení středového pásu jsou asymetrická a uzpůsobená prvkům, které ohraničují. Nepravidelné členění jasně odlišuje obě strany stánku a vytváří zajímavý detail.



Obr. 5-5 Tvarování středového pásu

5.2 Detaily

Jednotlivé prvky jsou navrhovány v souladu s celkovým tvarováním. Týká se to hlavně rozčlenění stěn a středového pásu. Uspořádání jednotlivých zón je navrženo tak, aby bylo dosaženo optimálně velkého prostoru pro všechny prvky a zároveň byl zajištěn dostatečný prostor v jejich blízkosti, což má za cíl předcházet vzniku davů lidí.

5.2.1 Prostor pro komunikaci s obsluhou

V přední stěně je obdélníkový otvor o rozměrech 1740 x 840 mm tvořící hlavní prostor pro komunikaci mezi obsluhou stánku a návštěvníky. Horní dvě třetiny tohoto okna jsou zaskleny průhledným plexisklem. Spodní třetinu tvoří výklopný pult, který je během dne sklopený a vytváří dočasný odkládací prostor pro návštěvníky. Pod sklem vzniká volný prostor pro manipulaci s prodáváním zbožím či propagačními materiály.



Obr. 5-6 Detail výklopného pultu

Na noc se pult zaklopí a uzamkne do rámu pod plexisklem. Toto rozdělení okna je dáno hlavně požadavkem obsluhy na vytvoření určité formy bariéry mezi nimi a návštěvníky. Komunikační prostor je dostatečně velký pro dvě osoby sedící vedle sebe, čímž je urychleno odbavení návštěvníků a zajištěn plynulejší tok osob kolem stánku.



Obr. 5-7 Zaklopení pultu během noci nebo při převozu

5.2.2 Výstavní prostor

Po obou stranách okna je vytvořen prostor pro vystavení nabízeného zboží a informačních materiálů, který je v dostatečné blízkosti obsluhy. Tento prostor je rozšířen až na část kratší stěny, což umožňuje vystavení většího množství zboží. Obě výstavní části tvarově kopírují středový pás.



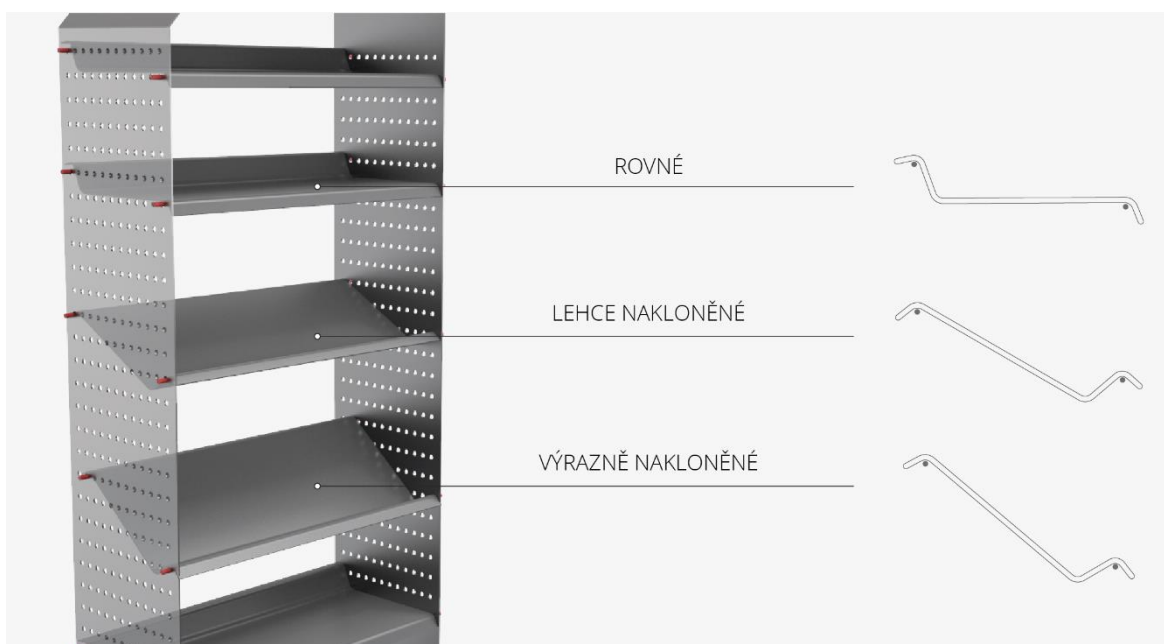
Obr. 5-8 Umístění policových systémů na stánku

Boční stěny obou výklenků jsou tvořeny perforovanými panely umožňujícími výškové nastavení polic. Tato variabilita umožňuje jednotlivým klientům přizpůsobit si prostor specifickým požadavkům podle konkrétních vystavovaných předmětů.



Obr. 5-9 Nastavitelné policové systémy s vystavenými produkty

Výklenek v kruhové části středového pásu má rozměry 660 x 1775 mm. Police v této části jsou navrženy tak, aby se kromě výšky dal měnit i jejich sklon. Rovné police jsou vhodné pro vystavení rozměrnějších předmětů, větší sklon se hodí pro plošší objekty např. brožury nebo knihy. Výška a sklon polic se nastavuje zasunutím tenkých tyček do vybraných děr v bočních panelech, na které se následně položí police. Tyčky mohou být použity i samostatně například pro zavěšení oděvů na ramínkách.



Obr. 5-10 Možnosti nastavení sklonu policového systému

Police nalevo od okna jsou tvarově přizpůsobeny zaoblení stěn a jsou proto nastavitelné pouze výškově. Délka police je 1040 mm a nabízí dostatečně velký prostor pro vystavení většího počtu objektů.



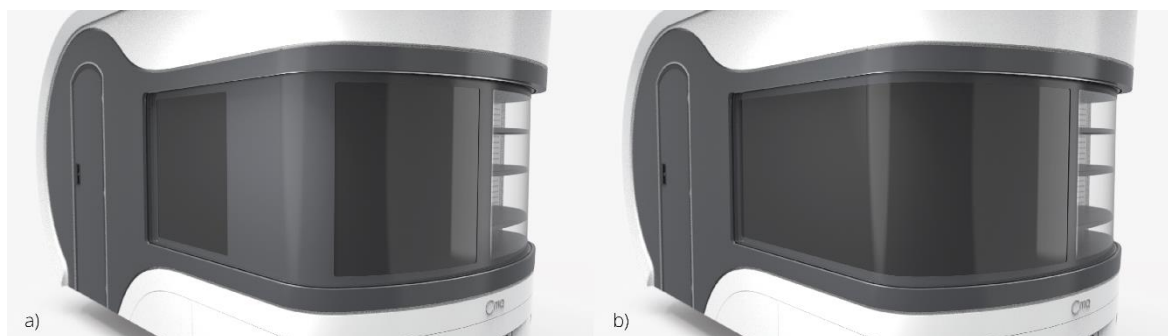
Obr. 5-11 Příklad vystavovaného zboží – vánoční suvenýry města Brna [42]

5.2.3 Dotykové panely

Do druhé poloviny středového pásu jsou umístěny dva dotykové informační panely. Umístění je voleno tak, aby osoba vyhledávající informace měla kolem sebe volný prostor a bylo alespoň částečně zachováno její soukromí.

Variantou ke dvěma interaktivním displejům je instalace jednoho velkého displeje, který by sloužil jako pasivní obrazovka pro zobrazování grafických materiálů.

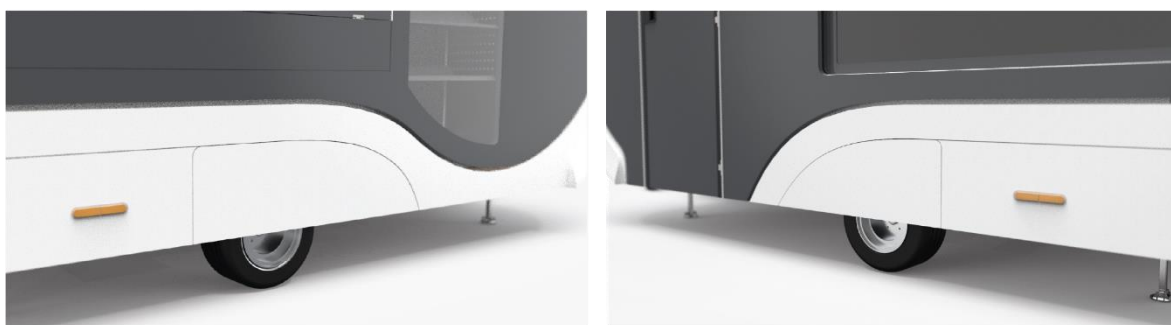
Obrazovky jsou vsazeny hlouběji do stěny, aby před nimi vznikl volný prostor pro zatahovací kovovou roletu, která slouží pro zabezpečení panelů proti poškození během převozu či během noci.



Obr. 5-12 Varianty informačních obrazovek: a) dvě interaktivní, b) jedna pasivní

5.2.4 Krytí kol

Z důvodu zachování kompaktního nerušeného vzhledu jsou kola schována za odnímatelným plastovým dílem. Oba díly jsou tvarově propojeny spárou táhnoucí se po obvodu, která rozčleňuje spodní část stěny. V díle mezi kryty je tvarový prolis, do kterého je vsazena státní poznávací značka.



Obr. 5-13 Umístění registrační značky a krytí kol

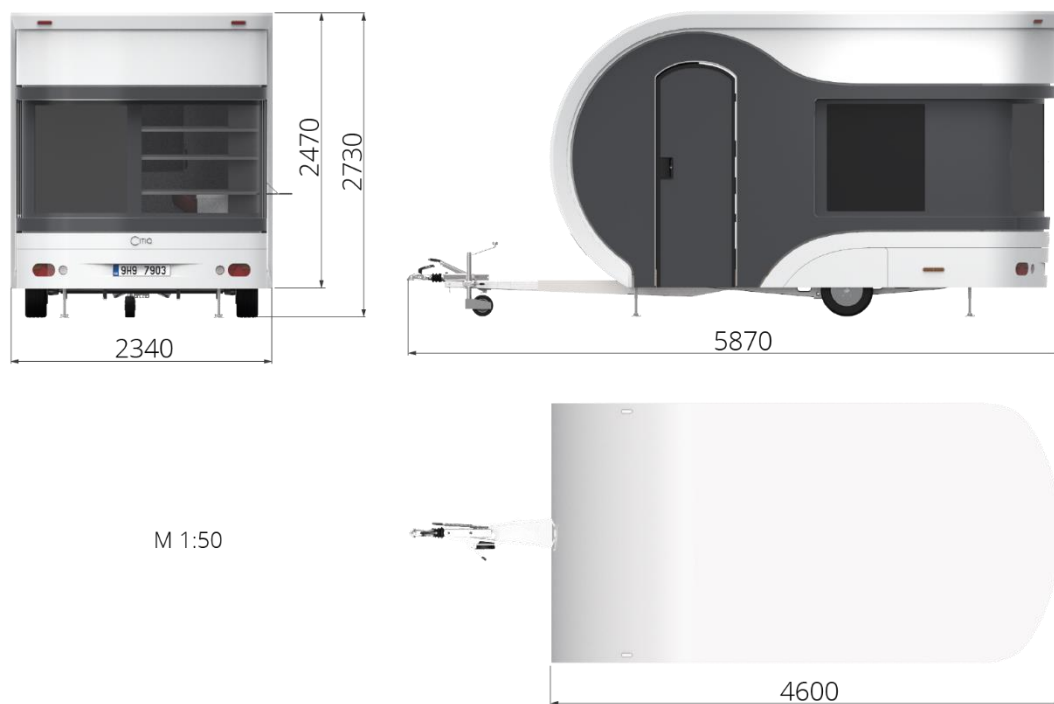
6 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ A ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Popis

Celkové řešení konceptu se zaměřuje hlavně na mobilitu stánku, proto je kiosek koncipován jako přívěs s podvozkem. Na rozdíl od klasických přívěsů musí být ale exteriér stánku funkčně a ergonomicky přizpůsoben interakci s návštěvníky.

6.2 Rozměrové řešení

Rozměrové řešení vychází z vnitřního uspořádání pracovního prostoru stánku a návrhu úložných prostor. Druhým bodem ovlivňujícím velikost jsou normy definující parametry taženého přívěsu. Do celkových rozměrů stánků je započítána velikost nástavby (skříně) a podvozek. Celková šířka je 2340 mm, délka je 5870 mm. Celková výška je 2730 mm, aby byl vnitřní prostor dostatečně vysoký pro pohodlný pohyb osob. Délka samotné skříně je 4600 mm, pro získání výsledné délky se k tomuto rozměru ještě připočítává délka oje volena podle šířky podvozku, v tomto případě 1200 mm. Výška skříně je 2470 mm.



Obr. 6-1 Základní rozměry

Maximální hmotnost (hmotnost plně naloženého stánku) je zhruba 1300 kg. Pohotovostní hmotnost (hmotnost prázdného stánku pouze se zabudovaným vybavením) je zhruba 900 kg. Tyto parametry jsou důležité pro výběr vhodného tažného vozidla, které musí být těmto hmotnostem uzpůsobeno a požadované hodnoty musí mít uvedeno v technickém průkazu.

6.3 Vnitřní mechanismy a komponenty

Informační stánky jsou tvarově i dispozičně řešené velice různorodě. Je tedy možné jednotlivé funkční prvky i jejich rozmístění přizpůsobit konkrétnímu řešení. Vnitřní komponenty můžeme rozdělit do dvou skupin: části vztahující se k podvozku a přepravě a části umístěné uvnitř stánku, které slouží k informačním účelům a interakci s návštěvníky.

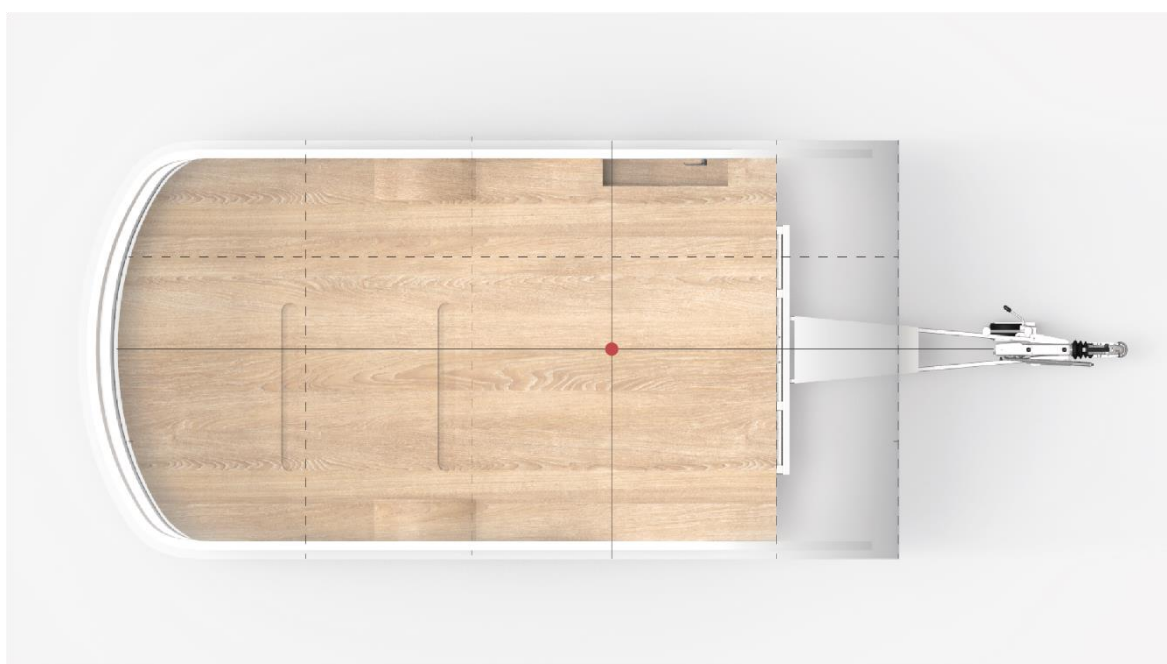


Obr. 6-2 Uspořádání vnitřních komponentů

Důležitými součástmi týkající se přepravy jsou podvozek, brzděná náprava s 10“ koly, opěrné kolečko a stabilizátor připojující stánek k tažnému vozidlu. Mezi komponenty kabiny patří dotykové LCD displeje, mini počítače a vybavení interiéru. Veškeré elektrické prvky včetně napájení z akumulátoru jsou svedeny do rozvodné skříně jistě elektrickou ochranou.

Rozmístění jednotlivých komponentů musí být navrženo s ohledem na rovnoměrné rozmístění váhy z důvodu zachování kvalitních vlastností jízdy. Pokud bychom přetížili přední nebo zadní část stánku, došlo by k narušení stability a ohrožení bezpečnosti řidiče i dalších lidí během jízdy.

Důležité je také vnitřní vybavení stánku, které je součástí návrhu a tvoří významnou část ergonomického řešení. Rozmístění vybavení v interiéru by mělo ctít zásadu rozložení nákladu v poměru 60:40, kdy je zmíněných 60 % umístěno mezi ojí a nápravou. Větší zatížení přední části zajistí lepší jízdní stabilitu. Většinu vnitřní zástavby budou tvořit úložné prostory pro informační materiály a prodávané zboží. Poloha těžiště kabiny s vnitřním vybavením byla ověřena pomocí zjednodušeného výpočtu a leží v požadované oblasti.



Obr. 6-3 Těžiště kabiny

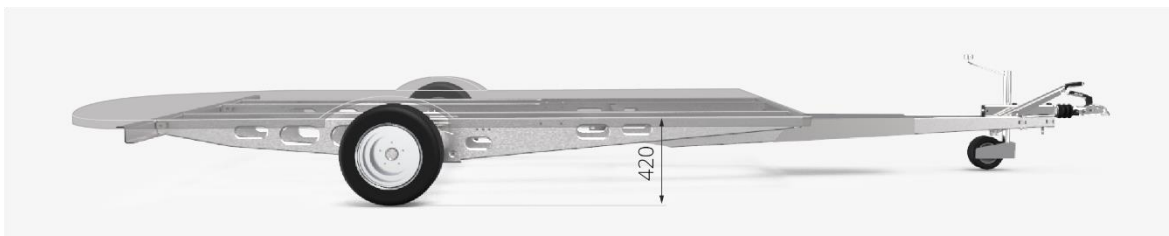
6.3.1 Návrh podvozku

Podvozek je stejně jako další komponenty vybírán z katalogu od externího dodavatele podle požadovaných parametrů a případně dále upravován na míru podle specifických požadavků. Konkrétní typ je volen s vhodnou maximální nosností na základě hmotnosti stánku. V tomto případě je zvolen podvozek společnosti AL-KO s nosností do 1500 kg. Hmotnost podvozku je 139 kg. Ke konstrukci je vybrána 1200 mm dlouhá oj ve tvaru písmene „A“. Délka oje je dána šířkou podvozku. Konstrukce je tvořena podélnými ocelovými nosníky s profilem tvaru C s oválnými otvory pro odlehčení hmotnosti. Ke zvýšení pevnosti je podvozek vyztužen dodatečnými příčnicíky.



Obr. 6-4 Podvozek společnosti AL-KO s nosností do 1500 kg [43]

Pro zachování co nejnižší světlé výšky, od které se dále odvíjí výška prodejního pultu, byla zvolena kola 195/55R10. Redukce výškového rozdílu mezi obsluhou a návštěvníky je důležitá pro pohodlnou interakci obou stran. Pro dosažení co nejmenší vzdálenosti ložné plochy stánku od země je nutné využít snížený podvozek s rámem procházejícím středy kol. Při uvažované hmotnosti stánku zhruba 1300 kg (maximální hmotnost) bude nutná pouze jedna náprava, protože nosnost páru 10“ kol je 1500 kg. Kola jsou zakrytována lehkým odnímatelným dílem. Mezi boční stěnou a kolem musí být zachována vzdálenost alespoň 20–30 mm.

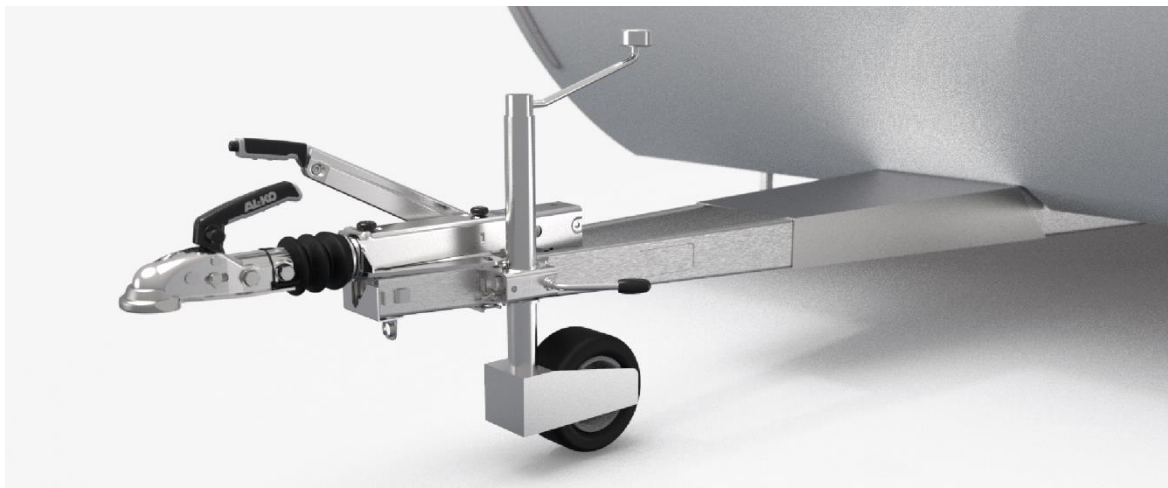


Obr. 6-5 Vzdálenost podlahy stánku od země

Jelikož stánek svojí hmotností přesahuje 750 kg, řadí se do kategorie O2, tedy přívěsů s nutností vlastního brzdného systému. Nejčastěji se u těchto přívěsů využívá systém nájezdových brzd. Při brzdění tažného vozidla je vyvíjen tlak na oj s pružinou, která se stlačí a síla přenesená přes páku zatáhne brzdovou tyč, která způsobí brzdění kol stánku. V tomto systému jsou využívány bubnové brzdy, hlavně z důvodu jejich nízké pořizovací ceny.

Pro zajištění plynulé jízdy a odtlumení nárazů působících na stánek je součástí nápravy i odpružení ve formě torzních tyčí. Toto odpružení odpovídá daným požadavkům a je finančně nenáročné.

Ke snadnější manipulaci se stánkem při jeho parkování nebo polohování slouží opěrné kolečko. To je u brzděného přívěsu do 3500 kg povinné. Opěrné kolečko je vybíráno podle hmotnosti stánku. V tomto případě je zvoleno kolečko s průměrem tubusu 60 mm s dovoleným přitlakem 250–400 kg, které je vhodné pro brzděné přívěsy. [44] K nastavení výšky kolečka slouží ruční klika.



Obr. 6-6 Opěrné kolečko

Pevné ukotvení a zajištění stánku na jednom místě během celé doby konání akce je jedním z důležitých aspektů. Opěrné kolečko slouží jako jeden ze stabilizačních prvků. V tomto případě je však vhodné využít i další opěrné body v podobě stabilizačních nohou, které jsou součástí podvozku v každém rohu. Tyto nohy kiosek nejen pevnostně podpoří a zajistí, ale slouží také k vyrovnání výškových nerovností terénu. Stánek bude primárně využíván v městském prostředí na pevné dlážděné půdě, proto nemusí být opory příliš masivní.



Obr. 6-7 Stabilizační výklopné podpěry

V návrhu je kladen důraz na jednoduchou přepravu na místo konání akce. Díky podvozku, který je součástí konstrukce kiosku, a hmotnosti do 1500 kg je možné zapojit stánek za většinu automobilů typu SUV, větších MPV i dalších velkých vozů. Stánek bude k tažnému vozidlu připojen pomocí tažného zařízení.



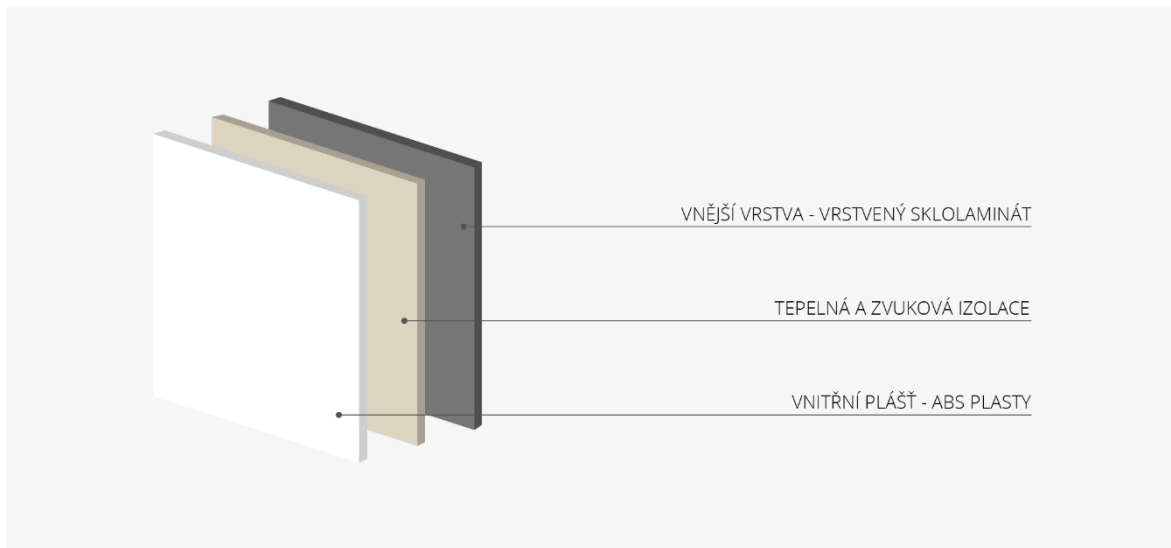
Obr. 6-8 Připojení stánku za tažným automobilem

6.3.2 Návrh kabiny

Tvarování kabiny bylo navrženo s ohledem na zvolenou technologii výroby stěn. V tomto případě budou stěny i strop vyrobeny z vrstveného vstříkovaného sklolaminátu v několika velkých dílech. Základ tvoří několik vrstev skelných vláken a pigmentované pryskyřice, které vytvoří vnější skořepinu.

Další vrstvu tvoří izolace pro utěsnění stánku a zajištění stabilních vnitřních podmínek. K tepelné izolaci je využit nenasákavý materiál na bázi syntetického kaučuku s hliníkovou folií. Izolace je ve spodní vrstvě vyztužena mřížkou ze síťoviny. Materiál je samolepící pro snadnou aplikaci se zvýšenou přilnavostí ke kovům. [45] Nejdůležitější je zateplení střechy, na kterou celý den svítí slunce, čímž by se mohl interiér kabiny přehřívat, naopak v zimě tudy uniká nejvíce tepla. Hned na druhém místě je zateplení bočních stěn.

Pohledovou vnitřní vrstvu tvoří tenké opláštění z ABS plastů. Toto opláštění zaručí snadnou údržbu a je finančně nenáročné. Interiér je vyveden ve světlé barvě, aby korespondoval s exteriérem stánku.



Obr. 6-9 Složení vrstev stěn kabiny

Významným prvkem návrhu je velké okno, které slouží ke komunikaci mezi obsluhou a návštěvníky. Zasklení okna je vyrobeno z plexiskla, které je dostatečně odolné a pevné. Zároveň tvoří určitou bariéru chránící obsluhu. Zasklený je také prostor pro vystavení prodávaného zboží.

Součástí návrhu jsou i dveře pro obsluhu umístěné na zadní stěně. Jde o klasicky řešené přívěsové dveře se šířkou 700 mm a výškou 2010 mm.



Obr. 6-10 Rozměry dveří

Podlaha je řešena jako součást konstrukce podvozku a její výroba je zajištěna dodavatelem. Její základ tvoří sendvičový panel s pevnou překližkou. Za dveřmi je navržen schodek vyrovnávající rozdíl mezi zemí a podlahou stánku. Schodek leží ve výšce 290 mm.



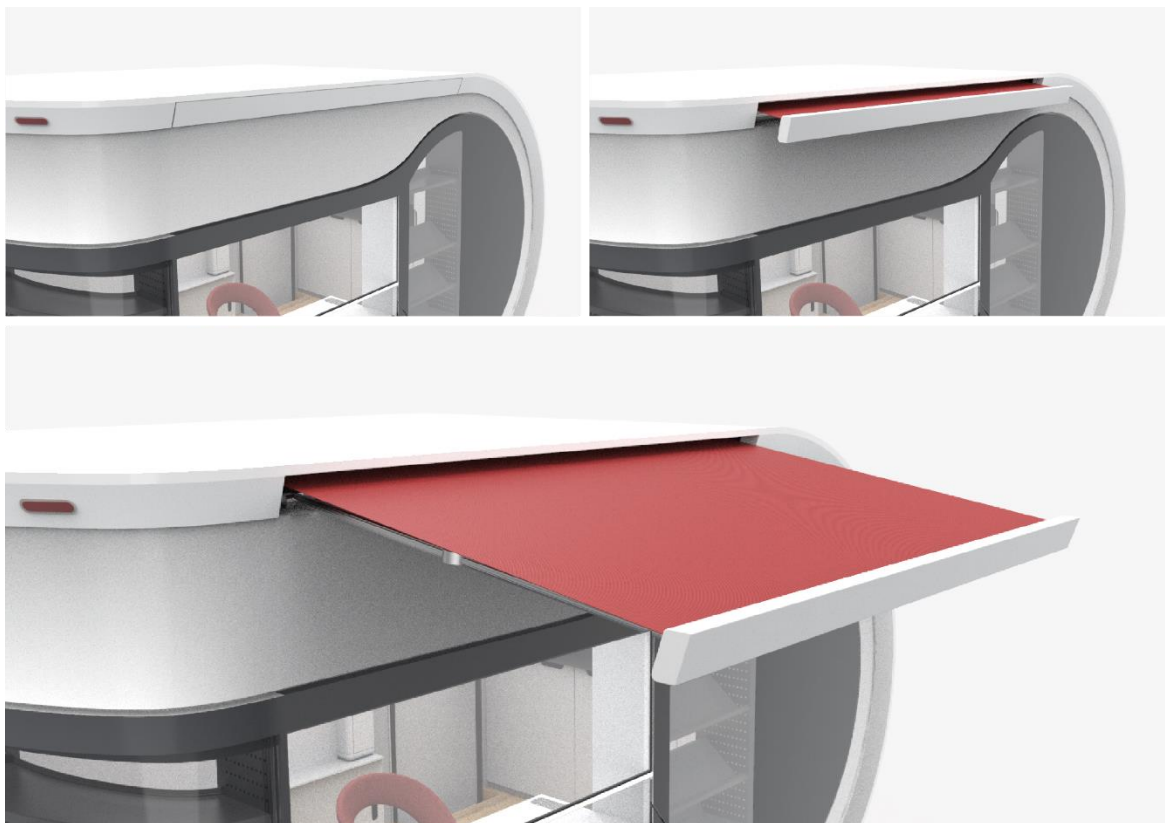
Obr. 6-11 Schodek vyrovnávající výškový rozdíl

Stabilní podmínky uvnitř stánku zajišťuje klimatizační jednotka zabudovaná do přední části střešního panelu. Klimatizace obstarává proudění vzduchu a vykonává funkci jak ochlazování během teplých dnů, tak vyhřívání interiéru během chladnějších měsíců.

6.3.3 Markýza

Během nepříznivého počasí je nutné pro návštěvníky zajistit alespoň částečné krytí před deštěm. Lze však předpokládat, že mnoho lidí nebude chtít v té chvíli využít služby kiosku a například vyhledávat informace na dotykových panelech. Proto je krytí navrženo pouze nad oknem.

Zastřešení je řešeno formou automatické výsuvné markýzy, která je ukrytá ve stropním panelu stánku. Zakrytovaná přední část markýzy je v zavřeném stavu zarovnána se střešou a neruší celkový tvar. Střešní panel poskytuje vhodné místo pro uložení celého systému markýzy tak, aby opticky nevyčníval. Při plném vysunutí má zastřešení rozměry 1360 x 2360 mm. Umístění do horní části stánku je zvoleno také z důvodu zajištění dostatečného volného prostoru i pro osoby vyššího vzrůstu.



Obr. 6-12 Vysouvání markýzy



Obr. 6-13 Stánek s vysunutou markýzou

6.3.4 Elektroinstalace

Veškeré elektrospotřebiče, vybavení a osvětlení stánku budou po celou dobu konání akce primárně napájeny z externí sítě 230 V. Pro připojení je nutné, aby součástí stánku byla krytá venkovní zástrčka. Ta je umístěna ve spodní části střešního panelu napravo ode dveří. V této oblasti je v interiéru umístěna i rozvodná skříň a akumulátor a jsou odtud vedeny veškeré rozvody elektřiny. Elektroinstalace je zapojena do rozvodné skříňe, která obsahuje veškeré bezpečnostní prvky. Mezi ty patří jističe, přepěťová ochrana, síťový chránič, proudový měnič a další. Z 230 V obvodu je napájeno vnější i vnitřní osvětlení, LCD displeje s počítačem, zásuvky a elektrospotřebiče.

Ve stánku je zabudován i 12 V akumulátor pro nouzové případy výpadku proudu z externí sítě. Akumulátor je volen s kapacitou 100 Ah. Je vybírán tak, aby v případě nutnosti dokázal určitý čas napájet důležité části, hlavně osvětlení, displeje a zásuvky například pro nabíjení notebooků. Rozhodně ale není zamýšleno, že by baterie dokázala pohánět stánek celý den. Akumulátor je schován v prostoru pod pracovní deskou vedle dveří.

Vnější sdružená světla stánku nutná pro schválení způsobilosti jízdy jsou napájena z autobaterie tažného vozidla propojením přes 13 pinovou zástrčku. Je nutné použít 13 pinovou přípojku, protože přívěsy nad 750 kg musí povinně mít i couvací světla, která zajišťuje pin číslo 8.

6.3.5 Vnější osvětlení

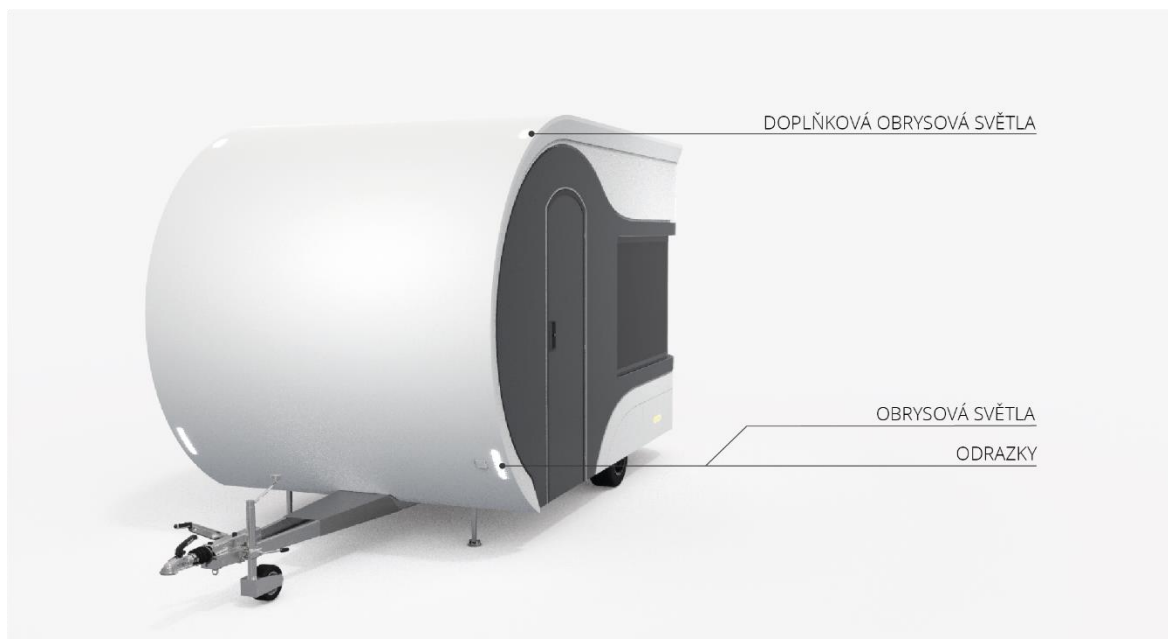
Jelikož je stánek navrhován jako přívěs, musí splňovat normy a ustanovení pro přívěsy a návěsy. Předpis EHK č.48 určuje typ, počet a umístění vnější světél přívěsu zahrnující přední, boční i zadní světla a odrazky [46].

Přední světla zahrnují dvě bílá doplňková obrysová světla, dvě bílá obrysová světla a dvě přední bílé odrazky. Všechny tyto prvky jsou umístěny na zaoblenou část střešního panelu.

S ohledem na délku stánku byly do spodní části dlouhých stěn namontovány dvě oranžové odrazky.

Mezi zadní světla patří dvě červené trojúhelníkové odrazky, dva oranžové blikáče, dvě červená obrysová světla a dvě červená brzdová světla. Všechna tato světla jsou v návrhu spojena do dvou větších sdružených světél. Vedle nich najdeme ještě dvě bílá couvací světla. Kvůli šířce stánku přesahující 2,1 m musí být na střešní panel umístěna dvě doplňková červená obrysová světla.

Osvětlená musí být také zadní registrační tabulka.

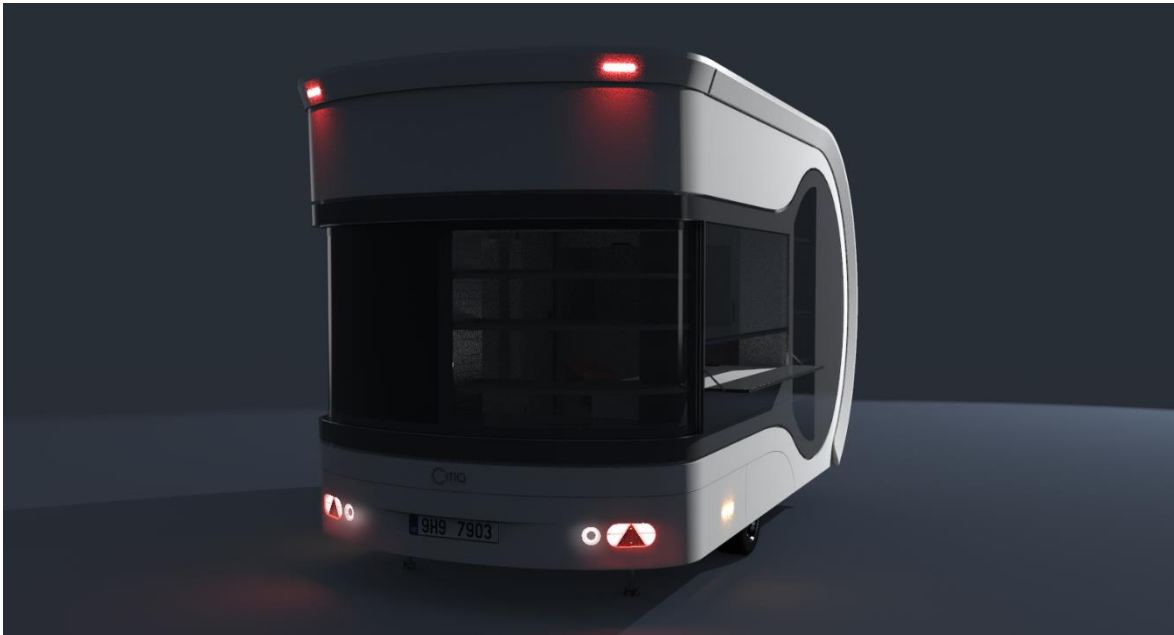


Obr. 6-14 Přední světla



Obr. 6-15 Zadní a boční světla

Kromě povinného venkovního osvětlení daného normami pro přívěsy je stánek vybaven také LED páskami pro osvětlení stánku při stmívání a večer. Bílý LED pásek kopíruje spodní hranu střešního panelu a osvětluje dokola celý stánek. Druhé LED osvětlení vede kolem středového panelu a jde spíše o designový než funkční prvek. Nasvícení může být barevně uzpůsobeno požadavkům klienta a zdůrazňuje tvarování i účel středového pásu.



Obr. 6-16 Rozsvícená zadní světla



Obr. 6-17 Osvětlení stánku LED diodami

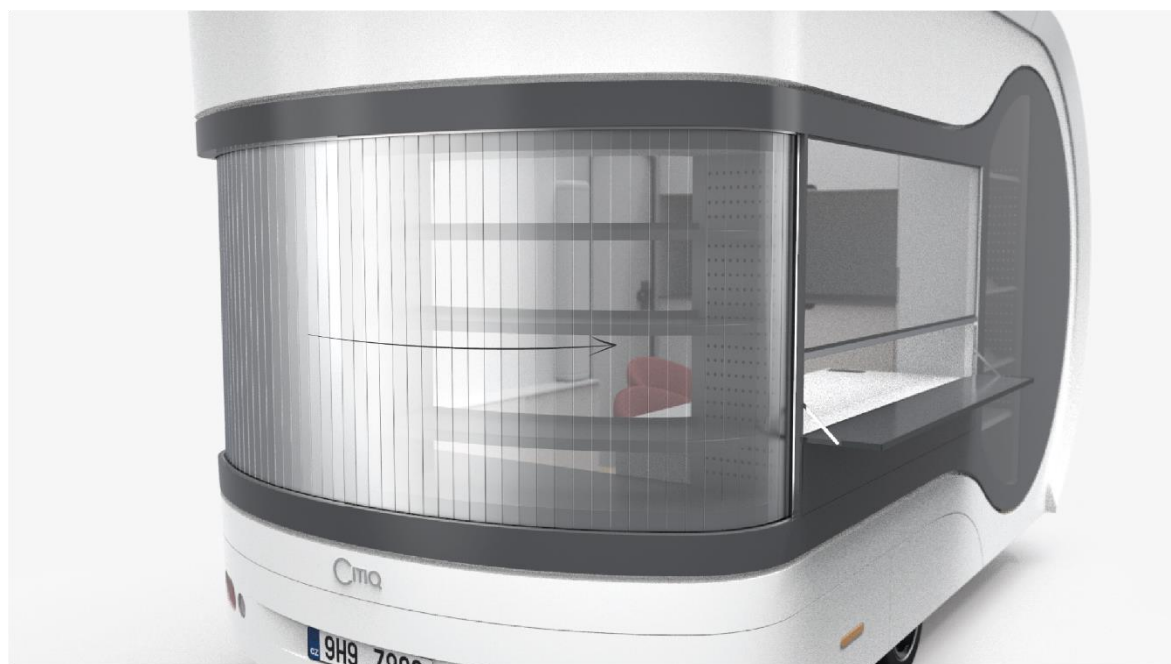
6.3.6 Informační panely

Využití informačních panelů nabízí návštěvníkům možnost získat požadované informace bez nutnosti komunikace s obsluhou. Ideálním řešením je instalace barevných dotykových LCD displejů. V návrhu jsou zvoleny dva LCD displeje o rozměrech 870 x 960 mm. Displeje jsou dostupné z vnější strany stánku a jsou propojeny s vnitřními mini počítači, které řídí zobrazované informace. Zmíněné počítače nemusí být příliš výkonné a zaberou tak pouze minimum místa.

Informační panely musí být během převozu kryty, aby nedošlo k jejich mechanickému poškození. Taktéž musí být zabezpečeny v případě, že stánek zůstává nehlídán na jednom místě během noci. Krytí je zajištěno kovovou zatahovací roletou, která se pohybuje v kolejnici. Roleta je smotána v kazetě uvnitř stánku a při plném vytažení dosahuje až k oknu na druhé straně.



Obr. 6-18 Krytí displejů zatahovací kovovou roletou



Obr. 6-19 Zajištění rolety do rámu u okna

Variantou na přání klienta může být výměna dvou interaktivních panelů za jeden velký displej. Tento displej zabírá plochu celého panelu, do kterého jsou obvykle umístěny dvě obrazovky a je pasivní. Tato varianta by sloužila primárně k zobrazování velkoplošné grafiky a informací a připomínala by billboard nebo reklamní panely, které můžeme vidět například na autobusových zastávkách nebo v obchodních centrech. Na rozdíl od primární varianty, která se zaměřuje hlavně na interaktivitu a zapojení návštěvníka do procesu vyhledávání informací, se tato možnost soustředí více na vizuální sdělení a poskytnutí většího reklamního prostoru pro klienta.



Obr. 6-20 Varianta velké obrazovky

Nad každou z obrazovek bude umístěn směrový reproduktor sloužící k předávání požadovaných informací zvukovou formou. Výhodou směrového reproduktoru je možnost zacílení zvukových vln na konkrétně vymezený prostor, takže kolem stánku nevzniká přílišný hluk. Zvukový doprovod doplňuje vizuální formu a návštěvník získává komplexní informace.

Připojení k internetu, které je nezbytné pro informační panely i obsluhu, je řešeno pomocí routeru se SIM kartou telefonního operátora.

6.4 Materiálové řešení

Na stavbu přívěsů a pojízdných stánků se využívají sendvičové materiály. Může jít buď o rovné sendvičové panely, které automatizovaný stroj vyřízne do požadovaného tvaru z velkých plátů nebo o jednotlivé, již natvarované, díly vstříkované do speciálních forem. V mém návrhu jsou využity díly ze vstříkovaného sklolaminátu. Panely budou sestávat z vnější vrstvy tvořené pigmentovanou pryskyřicí, která vytváří finální hladký povrch, poté následuje několik vrstev skelných vláken a opět pryskyřice. Další vrstvu tvoří tepelná a zvuková izolace. Vnitřní vrstva, tedy pohledové opláštění interiéru, je tvořena lehkým ABS plastem. Podlaha stánku bude vyrobena jako součást konstrukce podvozku ze sendvičového panelu, zakrytá voděodolnou zátěžovou překližkou o tloušťce 15 mm. Povrchovou vrstvu tvoří nalepené linoleum.

Transparentní panel na boční stěně zakrývající okno bude vyřezán z tenkého plexiskla o tloušťce 3 mm, což je standardně využívaný materiál pro výrobu oken obytných přívěsů. Výhody litého plexiskla jsou vysoká propustnost světla, nízká hmotnost a vyšší odolnost proti nárazu než u skla. Vnitřní vybavení tvořící pracovní a úložný prostor bude sestaveno z dílů vyřezaných z překližky, případně dřeva, s dodatečnou povrchovou úpravou.



Obr. 6-21 Rozložení dílů pro výrobu

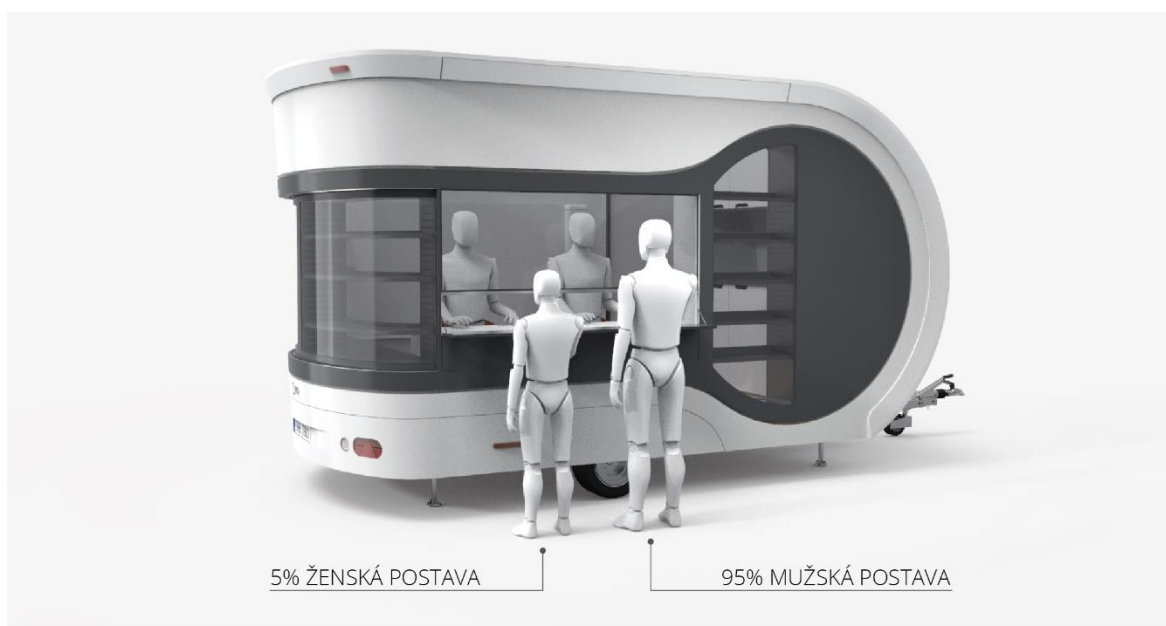
6.5 Technologie

Prívěšové stánky obvykle využívají již zhotovené podvozky dodávané od externího výrobce. V tomto případě jde o lehký podvozek od společnosti AL-KO. Jde o podvozek s ocelovým rámem s odlehčením v profilech pro snížení hmotnosti podvozku.

Jednotlivé panely tvořící stěny jsou k sobě spojeny lepením a po zajištění svěrkami se nechávají spoje několik hodin vytvrdnout. Lepením je přimontována i celá kabina k podvozku, případně může být spojení podpořeno přišroubováním v několika bodech. Na stěny je poté aplikována vrstva tepelné a zvukové izolace vytvarovaná ze samolepících izolačních pásů. Dále se rozvede veškerá elektroinstalace a na závěr se přišroubuje vnitřní krytí stěn a vybavení.

6.6 Ergonomie

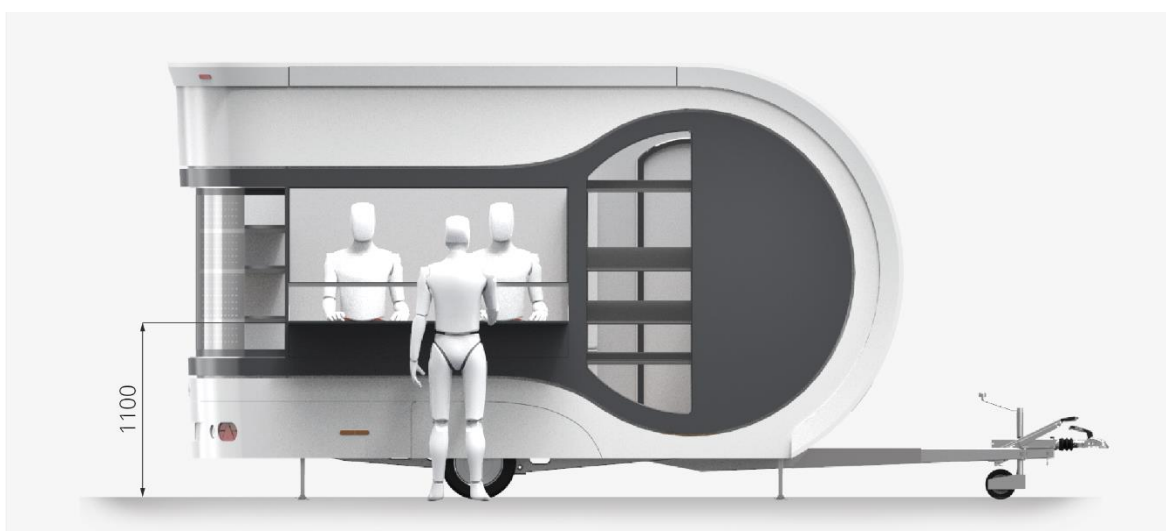
Významnou částí návrhu je jeho ergonomické řešení, hlavně rozvržení interiéru, jeho vnitřního vybavení a dále prostoru pro komunikaci návštěvníků s obsluhou a ploch sloužících ke sdělování informací. Návrh veškerých zmíněných prvků musí vycházet z výškových parametrů lidské postavy. Jelikož je skladba cílové skupiny poměrně různorodá, je nutné brát jako mezní hodnoty 5. percentil ženské postavy a 95. percentil mužské postavy, tedy 1550 mm a 1860 mm. Použití těchto mezních hodnot při návrhu zajistí komfortní užití jednotlivých prvků co nejširšímu spektru lidí. [47]



Obr. 6-22 Srovnání velikosti stánku vůči mezním hodnotám výšky lidské postavy

6.6.1 Komunikace mezi obsluhou a návštěvníky

K interakci návštěvníků s obsluhou stánku slouží velké okno umístěné v přední stěně stánku. Rozměry okna jsou 1740 x 840 mm a jsou voleny tak, aby za ním mohly pohodlně pracovat dvě osoby. Horní dvě třetiny otvoru vyplňuje plexisklo, které je napevno vsazeno do rámu ve stěně, spodní třetinu tvoří pult, který po sklopení vytváří před oknem prostor pro krátkodobé odložení drobných předmětů a zároveň tak pod plexisklem vzniká volný prostor pro interakci mezi obsluhou stánku a návštěvníkem. Částečné otevírání okna je zvoleno z důvodu bezpečnosti obsluhy. Z rozhovorů s lidmi pracujícími v informačních stáncích vyplynula potřeba určité bariéry oddělující pracovníky od osob před přepážkou. Pult je umístěn ve výšce 1100 mm nad zemí a 700 mm od podlahy uvnitř stánku.



Obr. 6-23 Výška odkládacího pultu



Obr. 6-24 Perspektivní pohled na prostor pro komunikaci s obsluhou

6.6.2 Výstavní prostory

Pro vystavení nabízeného zboží a informačních materiálů jsou v návrhu vytvořeny dvě oblasti po stranách okna v dosahu obsluhy. Jeden prostor je umístěn v kruhové části středového pásu. Druhý prostor je umístěn po pravé straně vedle okna a přesahuje až do poloviny boční stěny.



Obr. 6-25 Umístění policových systémů

Oba prostory jsou rozděleny systémem výškově nastavitelných polic. Výstavní prostory jsou z vnější strany kryty plexisklem, z vnitřní strany jsou nechány nezakryté, aby byl přístup k vystaveným věcem pro obsluhu co nejsnazší a nejrychlejší.



Obr. 6-26 Perspektivní pohled na výstavní prostory

6.6.3 Informační panely

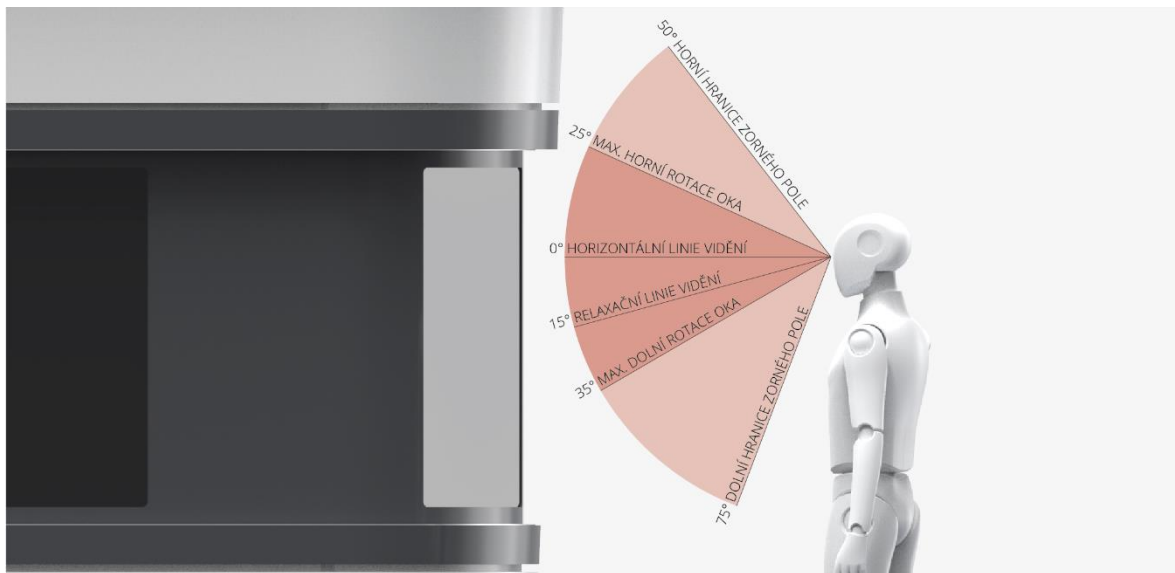
Dotykové obrazovky jsou umístěny na stejné výškové úrovni jako výstavní prostor, tedy se spodní hranou ve výšce 940 mm a horní hranou ve výšce 1900 mm od země. Panely jsou zapuštěny zhruba 50 mm hluboko do stěny nejen z důvodu ochrany před poškozením, ale také kvůli vertikálnímu umístění do šikmé zaoblené stěny. Panely jsou od sebe dostatečně vzdálené, aby kolem nich vznikl volný prostor pro dvě osoby.



Obr. 6-27 Umístění interaktivních displejů



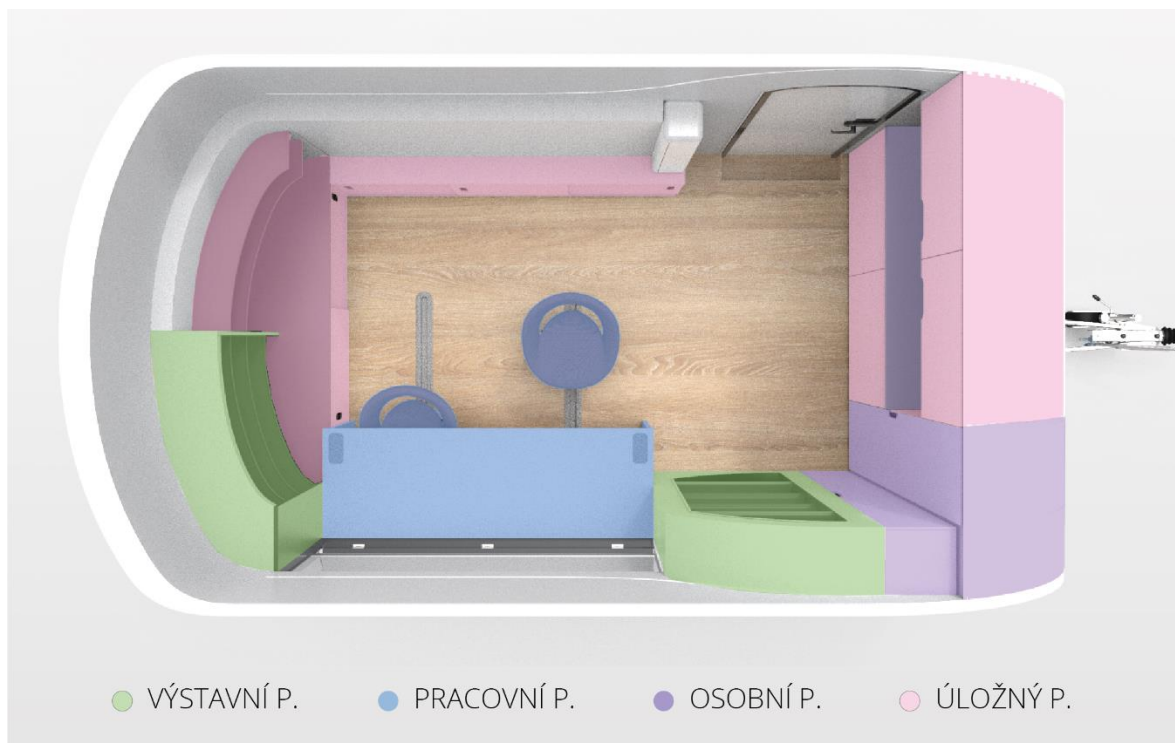
Obr. 6-28 Ovládání dotykových displejů



Obr. 6-29 Vertikální zorné pole oka osoby vysoké 180 cm [48]

6.6.4 Ergonomie interiéru

Správné ergonomické řešení interiéru je klíčové pro usnadnění celodenní práce obsluhy stánku. Vnitřní prostor je rozdělen na 4 zóny: pracovní prostor, osobní prostor pro obsluhu, výstavní prostor a úložný prostor.



Obr. 6-30 Rozdělení interiéru do čtyř zón

Pracovní prostor

Pracovní zóna je prostor, kde bude obsluha stánku trávit nejvíce času během dne a jde o oblast za zaskleným oknem tvořenou stolem a židlemi. Délka desky pracovního stolu je volena tak, aby zde vedle sebe mohly pohodlně pracovat dvě osoby a nachází se ve výšce 700 mm od podlahy stánku. Pro napájení notebooků a další drobné elektroniky jsou do stolu zabudovány dvě výklopné napájecí stanice po stranách desky s možností připojení přes klasickou zástrčku nebo pomocí USB konektoru.



Obr. 6-31 Perspektivní pohled na ergonomii pracovního prostoru

Při převozu musí být veškeré vnitřní vybavení stánku napevno přiděláno nebo jinak zajištěno. Nábytek proto obvykle bývá přišroubovaný. Vzniká zde tedy problém, jak vhodně vyřešit sezení pro obsluhu.

Jednou z možností bylo využití klasických skládacích židlí, které by se během jízdy schovaly. Ty ovšem většinou nesplňují ergonomické požadavky stanovené na začátku práce. Další možností byly klasické polstrované židle, které by bylo nutné zajistit na určitém místě pomocí jistícího systému. Tato varianta ale byla v rozporu s celkovou kompaktností návrhu zbytku interiéru.

Nakonec byly navrženy dvě židle podobné barovým stoličkám, jejichž součástí je silná kovová tyč pohyblivě ukotvená v kovové kolejnici. Díky tomu je možné židle posouvat blíž a dál od stolu a zajistit vhodnou polohu pro různé typy postav.



Obr. 6-32 Systém posuvných židlí

Osobní prostor

V klasických informačních stáncích používaných během několikedenních akcí není obvykle vyhrazen žádný speciální prostor pro odložení věcí osob pracujících v kiosku. Stánky také bývají dost otevřené a tyto osoby tak ztrácí většinu svého soukromí. Jelikož zde tráví celý pracovní den, mělo by být myšleno na jejich pohodlí nejen z hlediska ergonomického uspořádání pracovního prostředí.

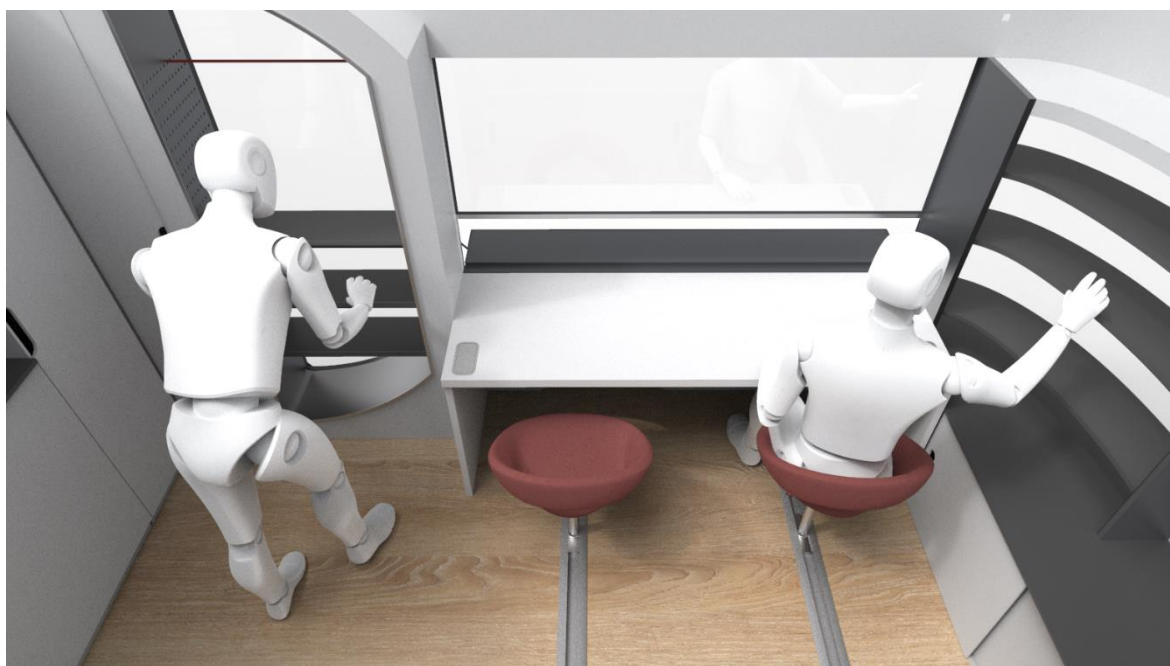


Obr. 6-33 Perspektivní pohled na ergonomii osobního prostoru

Proto je součástí rozvržení interiéru i osobní zóna, kde si může obsluha uložit věci či pracovní úbor. K tomuto účelu jsou vyhrazeny dvě vyšší skříně, jedna s šatní tyčí pro zavěšení oděvů. Do této zóny patří také pracovní deska nad spodními skřínkami, kde je dostatek prostoru pro umístění rychlovarné konvice, případně mikrovlnné trouby pro přípravu občerstvení či kávy. Úložný prostor pro osobní věci a pro uložení prodávaných předmětů může být libovolně kombinován.

Výstavní prostor

Výstavní prostor je vytvořen po stranách stolu pro snadný dosah obsluhy. Obě části jsou rozděleny systémem výškově nastavitelných polic, které poskytují variabilitu pro klienta a je tak možné je přizpůsobit prodávaným předmětům. Police se nastavují pomocí tenkých tyček, které se umísťují do perforovaných bočních stěn. V prostoru nalevo od stolu je tímto způsobem možné nastavit nejen výšku jednotlivých polic, ale také jejich sklon v případě, že je nutné vystavit např. brožury nebo knihy. Tyčky je možné využít i samostatně pro zavěšení oblečení nebo textilních doplňků. Výstavní prostory nejsou z vnitřní strany nijak kryty, aby se obsluha rychle dostala k vystaveným produktům.

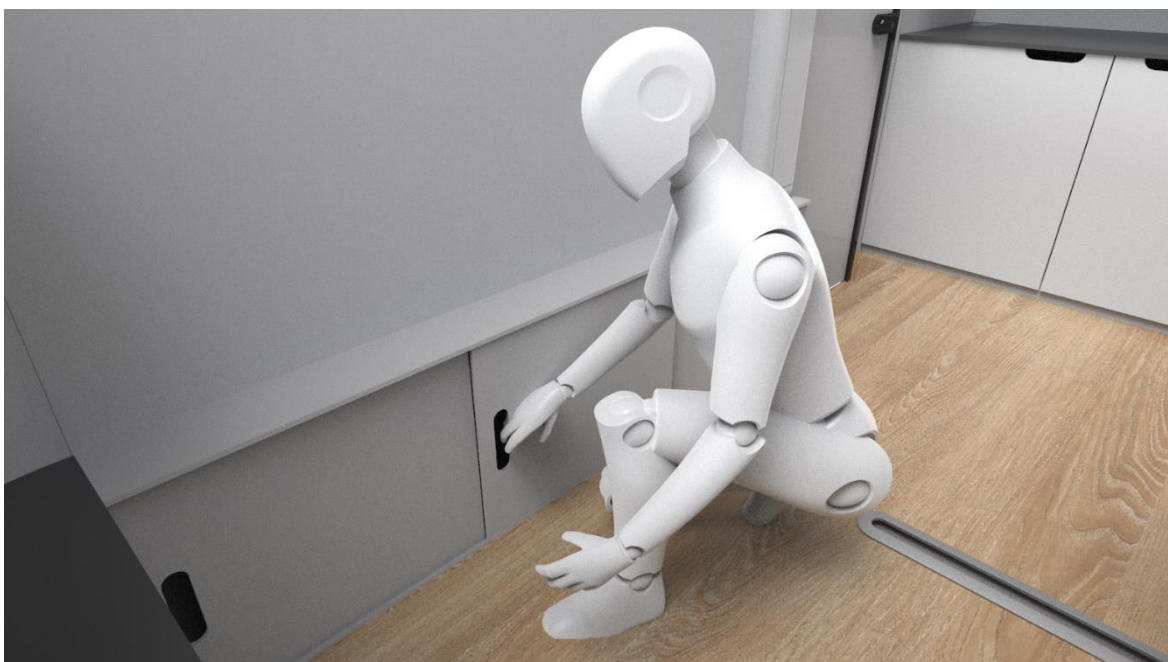


Obr. 6-34 Perspektivní pohled na výstavní prostor

Úložný prostor

Umístění úložného prostoru bylo navrhováno s ohledem na celkové rozložení váhy stánku. Zhruba 60 % hmotnosti by mělo být umístěno mezi oj a nápravu. Jelikož bude úložný prostor využíván primárně pro uschování zásob prodáváných předmětů a propagačních materiálů, které budou baleny do krabic a předpokládá se, že budou zabírat značnou část celkové hmotnosti, bylo jejich uložení strategicky rozloženo.

Úložný prostor je rozdělen do dvou částí, tvoří jej velká skříň nalevo od stolu a menší skříňky pod obrazovkami. Slouží primárně k uskladnění prodáváného zboží a jiných důležitých materiálů.



Obr. 6-35 Perspektivní pohled na otevírání spodních skříněk

6.7 Bezpečnost a hygiena

Většinu času se bude kolem stánku pohybovat větší množství lidí, je tedy nutné zajistit, aby nedošlo ke způsobení zranění během využívání jeho služeb. Z toho důvodu je tvarování stánku kompaktní bez částí vyčnívajících do prostoru.

Výjimkou je výklopný pult u okna, o který by se potenciálně mohly zranit například děti. Okraj pultu je proto kryt silnější vrstvou pogumování, které změkčuje jinak ostrou tvrdou hranu. Druhým problematickým místem by mohla být oj podvozku. Rám oje je pro větší bezpečnost částečně zakrytovaný. Do zadní části stánku blízko oje nejsou umístěny žádné důležité prvky, aby zde byla co nejvíce omezena přítomnost návštěvníků.

Vnější strana stěn kabiny z vrstvených panelů je snadno omyvatelná podobně jako u klasických karavanů. Panely jsou většinou hladké bez tvarových prolisů, ve kterých by se držely nečistoty.

6.8 Udržitelnost

Informační stánky je možné opakovaně využívat několik let, někdy až v řádu desítek. I z důvodu vyšší pořizovací ceny se nepředpokládá pouze krátkodobé užívání stánku. Díky jednoduchému a univerzálnímu tvarování bude stánek působit aktuálně i za několik let. Kusová výroba je z dlouhodobého hlediska ekologičtější možností než výroba sériová. Jelikož bude stánek využíván v exteriéru a budou na něj působit různé klimatické podmínky, bude časem docházet k degradaci materiálů. Panely pro výrobu kabiny jsou ovšem vyráběny právě do takových podmínek a jsou chráněny vhodnými povrchovými úpravami.

Pro zajištění vyšší životnosti je nutné také pravidelně servisovat přívěsový podvozek, elektroinstalaci a dotykové panely.

7 BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

Informační stánky bývají obvykle výrazně označené grafickými polepy nebo tisky, aby byly na první pohled snadno rozpoznatelné. Zároveň je potřeba počítat s variantou, kdy stánek nebude využíván pouze jedním podnikem, ale bude pronajímán různým klientům a grafika se tedy bude často měnit. Tomu je nutné přizpůsobit jak provedení grafických materiálů, tak i barevné řešení stánku, které by mělo být spíše neutrální, aby grafika více vynikla.

7.1 Barevné řešení

Primární barevná varianta využívá kontrastní kombinaci světlých a tmavých neutrálních barev. Stěny a střešní panel jsou vyvedeny ve světlé barvě RAL 110-1. Středový pás je naproti tomu tmavě šedý RAL 7024, čímž je zdůrazněna jeho funkce. Barevné rozdělení také ještě více podporuje tvarovou členitost, kterou pás vytváří. Ve stejném odstínu je navržen i panel kolem dotykových displejů a dveře stánku, aby byla zachována jednotnost středového prvku. Kromě těchto dvou barev není stánek nijak dále členěn a návštěvníci se mohou více zaměřit na grafiku klienta.



Obr. 7-1 Výchozí barevné řešení

Druhá barevná varianta je celá řešena v tmavých barvách. Středový pás je lehce světlejší než v první variantě v barvě RAL 000 35 00. Stěny a střecha jsou v tomto případě tmavší než střed stánku v provedení černé RAL 9011. Třetí varianta se odklání od monochromatického řešení a využívá více barev. V tomto případě je návrh určen pro konkrétního klienta, který si stánek zakoupí pro pravidelné užívání a nehraje tedy takovou roli univerzálnost barevného řešení. V návrhu je opět barevně zdůrazněn středový pás, který koresponduje s barvami daného podniku nebo města. Na obrázku je pás v červené barvě RAL 450-M, která by doplnila vizuální zpracování materiálů města Brna.



Obr. 7-2 Barevná varianta II a III

7.2 Grafické řešení

7.2.1 Propagační grafické materiály

Pro umístění grafických materiálů klienta jsou v návrhu vyhrazeny dvě oblasti – límec pod střešním panelem a prostor ve středovém pásu vedle policového systému. Při výběru vhodných míst muselo být myšleno na jejich dobrou viditelnost z větší vzdálenosti, dostatečnou velikost a rovnoměrné rozmístění na stánku.



Obr. 7-3 Oblasti pro umístění grafických materiálů na stánku

Název akce, města nebo podniku bývá obvykle umístěn co nejvýše, aby nebyl ničím krytý a byl tím prvním, co lidé ze stánku uvidí. V tomto případě je proto jedna z oblastí pro grafiku navržena pod střešním panelem po téměř celém obvodu stánku. Maximální výška polepu je 360 mm.



Obr. 7-4 Umístění grafických materiálů na límci

Druhý prostor slouží pro zobrazení základních informací, které si návštěvník může přečíst dřív, než bude potřebovat využít informační panely nebo se zeptat obsluhy stánku. Zároveň tato část opticky doplňuje kruh ve středovém pásu.



Obr. 7-5 Umístění grafických materiálů do středového pásu

Na základě konzultací s agenturami, které běžně stánky pro tyto účely pronajímají, by byly grafické materiály vyhotoveny formou polepů, které se dají poměrně snadno a rychle nalepit i odstranit, aniž by došlo k poškození stánku. Jsou také finančně nenáročné na výrobu a odolnější vůči špatnému počasí než klasické tištěné plakáty.

Zpracování grafických materiálů je zde ukázáno na dvou příkladech – pro město Brno a pro hudební festival Colours of Ostrava. Klient má k dispozici maximální rozměry polepů, ale může si je přizpůsobit podle svých potřeb a není nutné využít například celý límec.



Obr. 7-6 Návrh grafických materiálů pro festival Colours of Ostrava - límec



Obr. 7-7 Návrh grafických materiálů pro festival Colours of Ostrava

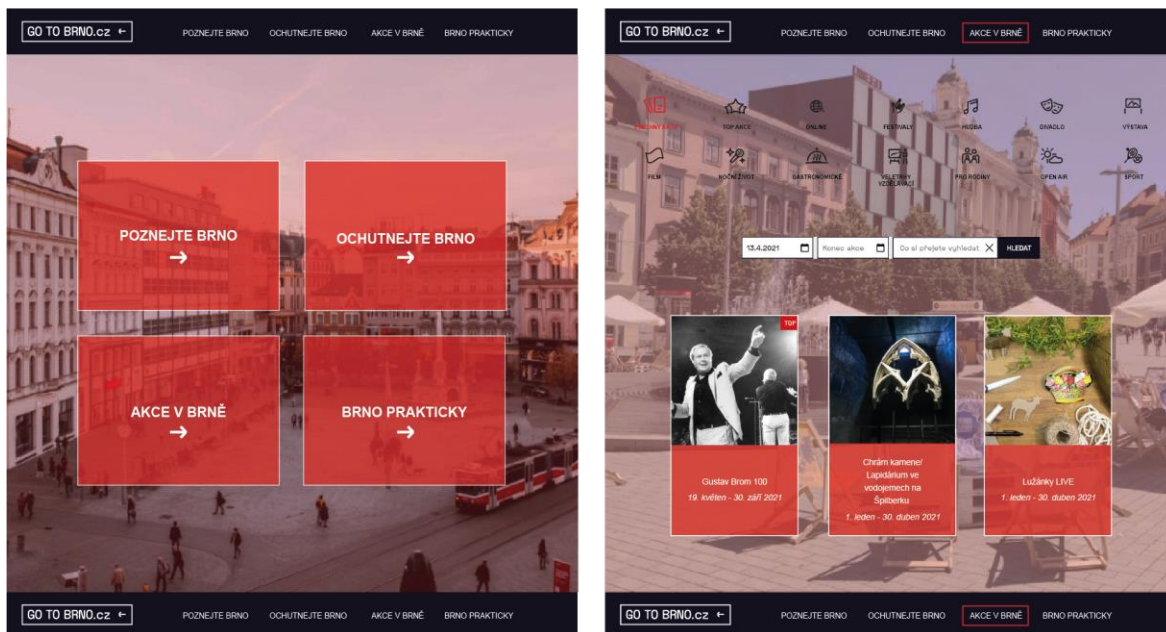
7.2.2 Dotykové displeje

Součástí grafického řešení je také návrh uživatelského rozhraní interaktivních panelů. Využití obrazovek závisí vždy na konkrétním klientovi. Některé festivaly mají vlastní aplikace, které slouží k jednodušší orientaci v areálu, kde se akce koná nebo pro vyhledávání v programu. Grafické zpracování tohoto rozhraní se proto bude vždy lišit a zajišťuje jej majitel nebo nájemce stánku.

Rozvržení jednotlivých prvků na displeji nebo velikost písma musí být vhodně voleno s ohledem na velikost obrazovky a její umístění na stánku.



Obr. 7-8 Interaktivní displeje



Obr. 7-9 Návrh uživatelského rozhraní informačního systému města Brna



Obr. 7-10 Informační grafika pro variantu jednoho velkého displeje

7.2.3 Logotyp

Logotyp je tvořen slovem *CITIQ*, které vychází ze slova *city* (město) a odkazuje na využití stánku v městském interiéru. Písmeno „Q“ vychází z anglického slova *question* (otázka), jelikož stánek slouží primárně ke sdělování informací a zodpovídání dotazů návštěvníků. Počáteční písmeno „C“ a koncové písmeno „Q“ symbolizují různě velké propojené kruhy, které vytváří středový pás stánku. Logotyp vychází z fontu Futura v řezu Medium, který byl dále upravován a je primárně využíván v barvě Pantone 7540 C. Na stánku je logo provedeno v nízkém reliéfu v šedém metalickém provedení a je umístěno v panelu nad registrační tabulkou.



Obr. 7-11 Logotyp



Obr. 7-12 Umístění loga na stánku

8 DISKUZE

8.1 Psychologická funkce

Zřízení informačního centra, kde je možné na jednom místě získat všechny potřebné informace či pomoc, je jedním ze zásadních bodů při organizaci jakékoliv větší veřejné události, díky kterému zmíněná akce působí profesionálním a organizovaným dojmem. V případě jakéhokoliv problému je ihned jasné, kam se obrátit pro pomoc a odpadá tak složité hledání zodpovědné osoby, která by byla součástí organizačního týmu. Obecně by takové zařízení mělo v člověku vyvolávat pocit důvěry a bezpečí. Zároveň by měl stánek budit i určitý zájem a zvědavost, čímž by k sobě přilákal více lidí.

Prvotním impulsem, který člověka ke stánku přivede, může být potřeba získání určité informace. Ve chvíli, kdy se ke stánku dostane, je předpokládáno, že u něj stráví nějaký čas. Tvarování středového pásu a jeho barevné odlišení od zbytku kiosku navíc člověka navádí, aby si stánek prohlédl ze všech stran. Tomu napomáhá i zaoblení kratší stěny kiosku, čímž se eliminují rohy a vzniká plynulejší přechod mezi funkčními stranami stánku. Jednotlivé prvky středového pásu jsou strategicky rozmístěny tak, aby co nejdéle udržely pozornost návštěvníků. Prostory pro vystavení prodávaného zboží jsou navrženy v blízkosti okna pro komunikaci s obsluhou jednak proto, aby byly předměty obsluhy nadosah, ale také aby byly dobře vidět, když člověk čeká ve frontě nebo si prohlíží informace na dotykových panelech nebo na plakátu v kruhové části pásu. Tím se zvyšuje šance, že si návštěvník něco koupí.

8.2 Sociální funkce

Jednoduchý a minimalistický tvar s několika výraznými prvky je navržen s ohledem na různé typy událostí a místa, na kterých bude stánek využíván. Tvarová univerzálnost je důležitá z pohledu pronajímatele stánku, jehož cílem je pronajmout stánek co nejvíce lidem. Čisté linie také neodvádí pozornost od grafických materiálů klienta, které jsou hlavním propagačním médiem. Velkou výhodou tvoří zajištění mobility stánku pomocí přívěsového podvozku. Tím odpadá nutnost využití těžké techniky pro převoz nebo montáž stánku a vypůjčení se stává mnohem pohodlnější.

Zároveň se návrh odlišuje od klasických pojízdných stánků, které jsou obvykle velice strohé a nezajímavé a někdy se ve vizuálně rušném městském prostředí ztrácí. Pokud není kiosk na první pohled snadno rozpoznatelný nebo pokud je například nevhodně umístěn, není pak možné pohodlně využít jeho služeb.

Jedním z dílčích cílů práce bylo navrhnout stánek tak, aby bylo požadované informace možné získat jak rozhovorem s obsluhou, tak i jiným bezkontaktním způsobem. Tento požadavek vyplynul z trendu, který se objevuje několik posledních let hlavně mezi mladšími lidmi a tím je vyhledávání informací pomocí mobilních telefonů. Mnoho lidí z různých důvodů raději zvolí možnost, kdy se můžou vyhnout kontaktu s další osobou. Pro tyto účely jsou součástí návrhu kiosku dva dotykové informační panely, na kterých je možné si vyhledat většinu potřebných informací. Tyto panely by také měly urychlit odbavení návštěvníků.

Na druhou stranu musí být myšleno i na osoby, které nerady využívají moderní technologie, protože je pro ně například jejich obsluha příliš složitá. Platí to hlavně pro starší osoby. Zároveň některé úkony nebo služby je stále možné poskytnout pouze osobně. Z průzkumů pak vyplývá, že většina lidí stále více důvěřuje jiné lidské osobě než přístroji. Proto byla zachována i klasická pozice obsluhy stánku.

8.3 Ekonomická funkce

Z důvodu opakovaného využití stánku a možnosti jeho pronájmu je počítáno s malosériovou, případně individuální výrobou s odběrem do 50 kusů za rok. Je také potřeba rozlišovat pořizovací cenu a cenu za pronájem.

Pořizovací náklady jsou nejvíce ovlivněny technologií výroby kabiny. Jelikož bude kabina vyrobena z panelů ze vstříkovaného sklolaminátu, bude stánek patřit do vyšší cenové kategorie. Po konzultaci s firmou Vezeko, která se mimo jiné zabývá také zakázkovou výrobou přívěsových stánků, byla pořizovací cena odhadnuta v rozmezí 700 000 až 1 000 000 Kč. Cena je navýšena z důvodu komplexnějšího tvarování stánku, které je ovšem konkurenční výhodou oproti klasicky tvarovaným nezajímavým stánkům.

9 ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývá návrhem pojízdného informačního a prodejního stánku pro několikadenní kulturní či sportovní městské akce. Na začátku byla provedena rešerše existujících produktů dostupných na trhu, a to jak z hlediska estetiky, tak z hlediska technického provedení a funkčnosti. Designérská část analýzy hodnotí nejen stánky pojízdné, ale také klasičtější statické typy, a to z důvodu, že pojízdné stánky sloužící k informačním účelům nejsou tak rozšířené. Na základě těchto analýz a několika rozhovorů s lidmi pracujícími v informačních centrech byly vypsány dílčí cíle práce, které reflektují zjištěné problémy současných řešení. Z těchto cílů je hlavní důraz kladen na snadnou přepravu a montáž stánku.

Jako další krok byly navrženy tři potenciální směry, kterými by se mohlo ubírat finální řešení. Všechny směry zahrnují řešení stanovených dílčích cílů. Kritickým zhodnocením silných a slabých stránek všech tří variant byl vybrán směr pro finální řešení návrhu.

Výsledný koncept pojízdného informačního stánku staví na tvarové jednoduchosti a univerzálnosti s využitím zajímavého tvarového členění. Zmíněné členění podvědomě navádí návštěvníky akce kolem celého stánku ke všem důležitým zónám, které jsou strategicky rozmístěny po obvodu tří stran stánku. Návrh byl mimo jiné zaměřen na možnost šíření požadovaných informací kontaktním, ale také bezkontaktním způsobem, což bylo zajištěno použitím dotykových LCD panelů. Interiér kiosku byl rozdělen do 4 funkčních oblastí pro usnadnění práce osobám, které tráví ve stánku celý den. Důraz byl kladen na vytvoření dostateku úložného prostoru pro uschování prodávaných předmětů. Barevné provedení zůstalo velmi utlumené a čisté, aby více vynikly propagační grafické materiály klienta, které jsou důležitým a velmi výrazným prvkem na informačním kiosku.

Z technického hlediska je kiosek řešen jako přívěs a jeho součástí je tedy i podvozek. Po zvážení několika alternativ byl tento přístup vybrán jako nejvhodnější, protože odpadá nutnost přepravy pomocí nákladního vozu a také dodatečné montáže stánku. Zároveň zvolený směr poskytuje dostatečné zázemí pro obsluhu stánku na rozdíl třeba od textilních stanů.

Výsledný návrh patří do zatím málo rozšířené kategorie informačních a prodejních stánků, která však skýtá mnoho výhod. Finální koncept splňuje dané cíle a požadavky a přináší nový pohled na využití moderních audiovizuálních technologií, mobilitu stánku, a i jeho tvarové a ergonomické řešení.

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. Nůžkové stany. SUNINVENT [online]. c2018 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.suninvent.cz/admin-data/storage/get/6-technicky-list-nuzkove-stany.pdf>
2. Dřevěné stánky. *SUNINVENT* [online]. c2018 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.suninvent.cz/produkty/drevene-stanky>
3. City Modul. *KOMA MODULAR* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.koma-modular.cz/znalostni-baze/vyrobkove-rady/city-modul>
4. Grab donuts and top brands at this new summer shipping container pop-up. *Guides - Curiosity Vancouver* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://curiosity.com/vancouver/lifestyle/grab-donuts-and-top-brands-at-this-new-summer-shipping-container-pop-up/>
5. Yum Yum. *Event Architecture* [online]. c2019 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.event-architecture.com/yumyum>
6. *YUM YUM* [online]. c2019 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.event-architecture.com/yumyum-gallery>
7. Food Truck /Food Trailer /Food Van 340x200x240cm Red. *Concession trailer food trailer food truck manufacturers in China, catering trailer factory food van suppliers in China* [online]. c2008-2018 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://huanmaitech.com/food-truck-food-trailer-food-van-340x200x240cm-red-p0219.html>
8. This Online Clothing Brand Created A ‘Try-On Truck’ To Park In The Street. *CONTEMPORIST | Contemporist features great ideas from the world of design, architecture, interior design, furniture, lighting, and art* [online]. April 26 2016 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.contemporist.com/try-on-truck/>
9. KOVÁŘOVÁ, Petra. *Re: VUT Diplomová práce* [email]. 16. října 2020 [cit. 2020-10-16]
10. Pojízdne prodejní a prezentační stánky. *Přívěsné vozíky, přívěsy a nástavby za automobily - vezeko.cz* [online]. c2021 [cit. 2020-12-20]. Dostupné z: <https://www.vezeko.cz/cs/privesy-a-nastavby/1980-pojizdne-prodejni-a-prezentacni-stanky>
11. Culinary Coach Autonomous Food Truck. *Core77 Design Awards | 2020* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://designawards.core77.com/Transportation/62061/Culinary-Coach-Autonomous-Food-Truck>
12. Ugli. *Core77 Design Awards | 2018* [online]. c2021 [cit. 2020-10-03]. Dostupné z: <https://designawards.core77.com/Transportation/73963/Ugli>
13. New AL-KO Vario X chassis up to 30 percent lighter. *Home - Aboutcamp BtoB* [online]. c2021, 13/06/2019 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.aboutcampbtob.eu/new-al-ko-vario-x-chassis-up-to-30-percent-lighter/>
14. Karavany: co musíte vědět. *Vířa Válka* [online]. c1999-2020, 10. srpna 2012 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://vitavalka.cz/karavany-co-musite-vedet/>
15. ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2018, ročník 2018, částka 105, číslo 209.
16. Vehicle weights explained: what are tare, kerb, payload and other weights? *WhichCar | Expert Car Reviews, Comparisons and Advice* [online]. 15 AUG 2020

- [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.whichcar.com.au/car-advice/towing-weights-explained>
17. Caravan Weight Distribution Systems On Sale. *Caravans Adelaide / Avan Adelaide* [online]. c2020 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.avanadelaide.com.au/news/caravan-weight-distribution-systems-sale>
 18. Caravan chassis explained. *New & Used Caravans, Campers, Motorhomes & RVs - caravancampingsales.com.au* [online]. c1999-2021, March 7 2019 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.caravancampingsales.com.au/editorial/details/caravan-chassis-explained-117359/>
 19. Behind the Scenes. *Home - Van Cruiser Caravans* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.vancruisercaravans.com.au/behind-the-scenes/>
 20. CHASSIS EXPLAINED! *Caravan World* [online]. c2019, 3 SEPTEMBER 2012 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: https://caravan.hemax.com/Reviews/3196/CHASSIS_EXPLAINED
 21. AL-KO system lightweight chassis. *Vehicle technology / AL-KO* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.alko-tech.com/uk/al-ko-system-lightweight-chassis>
 22. Trailer Suspension Explained. *Home / Without A Hitch* [online]. c2016, 21 FEBRUARY 2017 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.withoutahitch.com.au/trailer/trailer-suspension-explained/>
 23. Caravan Brakes – How They Work, the Over-Run System and Maintenance. *Horton Common Campsite for Caravans, Motorhomes and Campervans* [online]. [cit. 2020-10-01]. Dostupné z: <https://www.hortoncommon.co.uk/caravan-brakes/>
 24. Understanding over-run brake systems. *Caravan Chronicles / not just another caravan blog* [online]. c2011-2020 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://caravanchronicles.com/guides/understanding-over-run-brake-systems/>
 25. Jak správně vybrat a používat opěrné kolečko? *Www.provleky.cz - Díly na přívěsy* [online]. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: https://www.provleky.cz/navody-a-rady-k-pouzivani-zbozi/_zobraz=jak-spravne-vybrat-a-pouzivat-operne-kolecko
 26. Přívěsný vozík PV UNI 6 nebrzděný, 3030x1530 mm, 750 kg. *Přívěsné vozíky - prodej, servis, náhradní díly* [online]. c2021 [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: <https://www.svetvoziku.cz/voziky-pv1/3743-privesny-vozik-pv1-nebrzdeny-3030x1530-mm-750-kg.html>
 27. Technika a vybavení karavanu [online]. [cit. 2020-10-01]. Dostupné z: <https://www.strechuvzhuru.cz/technika-a-vybaveni-karavanu/>
 28. Levellersystemen voor caravans. *Van Uden Caravans / Caravan en Camper verkoop en verhuur* [online]. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: <https://www.vanudencaravans.nl/leveller-systemen/>
 29. Obecná příručka ke karavanu. *Hlavní stránka* [online]. c2020, 27.07.2018 [cit. 2021-1-28]. Dostupné z: <https://www.ccstraznice.cz/l/obecna-priruccka-ke-karavanu/>
 30. Everything you need to know about caravan & motorhome leisure batteries. *Caravan, Park Home & Motor Insurance / Lifesure Group* [online]. [cit. 2020-10-01]. Dostupné z: <https://www.lifesure.co.uk/articles/everything-you-need-to-know-about-caravan-leisure-batteries>
 31. Elektrické schéma obytného vozidla. *Karavan.cz - vše kolem karavanů a obytných aut* [online]. [cit. 2020-12-20]. Dostupné z: <https://www.karavan.cz/elektricke-schema-obytneho-vozidla>

32. Caravan Frames – Which Type Is Best? *Home / Without A Hitch* [online]. c2016, 17 MAY 2016 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: <https://www.withoutahitch.com.au/caravan/caravan-frames-type-best/>
33. Molding Fiberglass. *Fibre Glast Developments Corp. / Fiberglass & Composite Materials* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: https://www.fibreglast.com/product/molding-fiberglass/Learning_Center
34. Ship fitting sandwich panel Grp-Pvc. *NauticExpo - The B2B marketplace for the boating and maritime sectors: powerboats, sailboats, yachts, fittings, sailing dinghies, commercial vessels, etc* [online]. c2021 [cit. 2020-12-9]. Dostupné z: https://www.nauticexpo.com/prod/t-pan/product-27097-189053.html#product-item_204207
35. ERGONOMICS OF TOUCH SCREENS. *POS Stands / Point of Sale Stands / SpacePole Mounts* [online]. c2019, 2019 [cit. 2021-1-28]. Dostupné z: <https://www.spacepole.com/wp-content/uploads/sites/10/2019/03/es-white-paper-ergonomics-of-touchscreens-en-r2.pdf>
36. Ergonomics for Interaction Designers: Part 2. *DESIGNING *for humans* [online]. 18 JANUARY 2009 [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: <https://www.designingforhumans.com/idsa/2009/01/ergonomics-for-interaction-designers-part-2.html>
37. MAGUIRE, M.C. A review of user-interface design guidelines for public information kiosk systems. *International Journal of Human-Computer Studies*. 1999, 50(3), 263-286. ISSN 1071-5819. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1006/ijhc.1998.0243](https://doi.org/10.1006/ijhc.1998.0243)
38. Kiosk. *Sunlight Readable LCD Solution / High Brightness Display - DisplayBoost* [online]. c2020 [cit. 2021-1-28]. Dostupné z: <https://displayboost.com/kiosk/>
39. Ozvučení zahrady [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <https://www.audiopro.cz/reseni/ozvuceni-zahrady/>
40. Add Targeted Sound To Your Kiosks With Directed Audio Technology. *HyperSound / Hearing Solutions* [online]. [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: http://hypersound.com/pdf/Kiosk%20Sales%20Sheet_FINAL_LR.pdf
41. What is a parametric speaker? *Soundlazer - putting sound where you want it* [online]. [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: <https://www.soundlazer.com/what-is-a-parametric-speaker/>
42. TIC BRNO nabízí (po)pletené vánoční suvenýry i kolekci ekologických dárků. *Komunální ekologie* [online]. Brno, c2021, 17. 12. 2020 [cit. 2021-5-17]. Dostupné z: <https://www.komunalniekologie.cz/info/tic-brno-nabizi-popletene-vanocni-suvenyry-i-kolekci-ekologickych-darku>
43. COMPREHENSIVE CATALOGUETRAILER COMPONENTS. *Vehicle technology / AL-KO* [online]. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: https://www.alco-tech.com/sites/default/files/uploaded_files/DE/FZT/Kataloge/al-ko_hauptkatalog_04-2018_en.pdf
44. Jak správně vybrat a používat opěrné kolečko? *Www.provleky.cz - Díly na přívěsy* [online]. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: https://www.provleky.cz/navody-a-rady-k-pouzivani-zbozi/_zobraz=jak-spravne-vybrat-a-pouzivat-operne-kolecko
45. Zákonná ustanovení podle předpisu EHK č. 48. *STK ŠPÁRA* [online]. [cit. 2021-5-17]. Dostupné z: https://stk-spara.cz/repository/images/soubory/673_Legal_Requirements_Brochure_HELLA_CZ.pdf?fbclid=IwAR0I3d_B2d1FkOMudd-nUwHkSTICIG_EwCV4wyEKGtIL4WslcAwX5N8fxco

46. Izolace K-Flex - samolepicí s AL laminací (metráž). *NomadShop.cz - pro pohodlné bydlení na kolech* [online]. [cit. 2020-12-15]. Dostupné z: <https://www.nomadshop.cz/p/k-flex-samolepici-izolace-s-al-laminaci-m>
47. CHUNDELA, Lubor. *Ergonomie*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02301-X
48. Posts tagged horizontal viewing angle. *TU Delft* [online]. May 28, 2014 [cit. 2021-5-17]. Dostupné z: <https://pietvanderzanden.weblog.tudelft.nl/tag/horizontal-viewing-angle/>

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK, SYMBOLŮ A VELIČIN

<i>V</i>	volt
<i>Hz</i>	Hertz
<i>VR</i>	Virtual Reality
<i>AR</i>	Augmented Reality
<i>ABS</i>	Akrylonitril Butadien Styren
<i>SUV</i>	Sport Utility Vehicle
<i>MPV</i>	Multi Purpose Vehicle
<i>Ah</i>	ampérhodina
<i>LED</i>	Light Emitting Diode
<i>LCD</i>	Liquid Crystal Display
<i>USB</i>	Universal Serial Bus

12 SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obr. 2-1	Rozložení nůžkového stanu [1]	15
Obr. 2-2	Nůžkový stan od firmy Suninvent [1]	16
Obr. 2-3	Dřevěný stánek firmy Suninvent [2]	17
Obr. 2-4	Pop-up obchod ve Vancouveru [4]	18
Obr. 2-5	Stánek Yum Yum firmy Event Architecture [6]	19
Obr. 2-6	Jídelní přívěs MT-165 od firmy Huanmaitech [7].....	20
Obr. 2-7	Venkovní pohled na rozložený stánek Try-on Truck [8].....	21
Obr. 2-8	Promo vůz TIC Brno [9]	22
Obr. 2-9	Interiér promo vozu [9]	23
Obr. 2-10	Pojízdný stánek navržený firmou Vezeko [10].....	24
Obr. 2-11	Exteriér stánku Culinary Coach [11].....	25
Obr. 2-12	Exteriér stánku Ugli [12]	26
Obr. 2-13	Části pojízdného stánku (upraveno) [13]	27
Obr. 2-14	Nevhodné zatížení na tažném zařízení (upraveno) [17]	28
Obr. 2-15	Australský/americký styl podvozku [19]	29
Obr. 2-16	Podvozek evropského stylu firmy AL-KO [21].....	29
Obr. 2-17	Systém nájezdových brzd [23]	30
Obr. 2-18	Opěrné kolečko [26]	31
Obr. 2-19	Stabilizační nohy [28]	31
Obr. 2-20	Schéma elektroinstalace (upraveno) [31].....	32
Obr. 2-21	Část karoserie karavanu ze vstříkovaného sklolaminátu [32]	33
Obr. 2-22	Sendvičový panel [34]	34
Obr. 2-23	Výška umístění displeje [35].....	35
Obr. 2-24	Mezní parametry kritických skupin osob (upraveno) [36]	36
Obr. 2-25	Srovnání dosahu klasického a parametrického reproduktoru [41].....	37
Obr. 4-1	Koncepční skici.....	44
Obr. 4-2	Varianta I	45
Obr. 4-3	Informační zóny varianty I	46

Obr. 4-4	Rozložení interiéru varianty I	46
Obr. 4-5	Varianta II	47
Obr. 4-6	Informační zóny varianty II	48
Obr. 4-7	Rozložení interiéru varianty II	48
Obr. 4-8	Varinta III	49
Obr. 4-9	Informační zóny varianty III	50
Obr. 4-10	Rozložení interiéru varianty III	50
Obr. 5-1	Inspirační koláž pro finální tvarové řešení	52
Obr. 5-2	Perspektivní pohled	53
Obr. 5-3	Definující křivka v předním pohledu	53
Obr. 5-4	Definující křivka v horním pohledu.....	54
Obr. 5-5	Tvarování středového pásu	54
Obr. 5-6	Detail výklopného pultu.....	55
Obr. 5-7	Zaklopení pultu během noci nebo při převozu	56
Obr. 5-8	Umístění policových systémů na stánku.....	56
Obr. 5-9	Nastavitelné policové systémy s vystavenými produkty.....	57
Obr. 5-10	Možnosti nastavení sklonu policového systému	57
Obr. 5-11	Příklad vystavovaného zboží – vánoční suvenýry města Brna [42].....	58
Obr. 5-12	Varianty informačních obrazovek: a) dvě interaktivní, b) jedna pasivní.....	58
Obr. 5-13	Umístění registrační značky a krytí kol	59
Obr. 6-1	Základní rozměry	60
Obr. 6-2	Uspořádání vnitřních komponentů.....	61
Obr. 6-3	Těžiště kabiny	62
Obr. 6-4	Podvozek společnosti AL-KO s nosností do 1500 kg [43].....	63
Obr. 6-5	Vzdálenost podlahy stánku od země	63
Obr. 6-6	Opěrné kolečko	64
Obr. 6-7	Stabilizační výklopné podpěry	64
Obr. 6-8	Připojení stánku za tažným automobilem	65
Obr. 6-9	Složení vrstev stěn kabiny	66
Obr. 6-10	Rozměry dveří	66

Obr. 6-11	Schodek vyrovnávající výškový rozdíl.....	67
Obr. 6-12	Vysouvání markýzy	68
Obr. 6-13	Stánek s vysunutou markýzou.....	68
Obr. 6-14	Přední světla	70
Obr. 6-15	Zadní a boční světla	70
Obr. 6-16	Rozsvícená zadní světla	71
Obr. 6-17	Osvětlení stánku LED diodami	71
Obr. 6-18	Krytí displejů zatahovací kovovou roletou	72
Obr. 6-19	Zajištění rolety do rámu u okna.....	72
Obr. 6-20	Varianta velké obrazovky	73
Obr. 6-21	Rozložení dílů pro výrobu	74
Obr. 6-22	Srovnání velikosti stánku vůči mezním hodnotám výšky lidské postavy	75
Obr. 6-23	Perspektivní pohled na prostor pro komunikaci s obsluhou	76
Obr. 6-24	Umístění policových systémů	76
Obr. 6-25	Výška odkládacího pultu	77
Obr. 6-26	Perspektivní pohled na výstavní prostory	77
Obr. 6-27	Ovládání dotykových displejů.....	78
Obr. 6-28	Vertikální zorné pole oka osoby vysoké 180 cm [48].....	78
Obr. 6-29	Umístění interaktivních displejů.....	79
Obr. 6-30	Rozdělení interiéru do čtyř zón	79
Obr. 6-31	Perspektivní pohled na ergonomii pracovního prostoru.....	80
Obr. 6-32	Systém posuvných židlí.....	81
Obr. 6-33	Perspektivní pohled na ergonomii osobního prostoru.....	81
Obr. 6-34	Perspektivní pohled na výstavní prostor	82
Obr. 6-35	Perspektivní pohled na otevírání spodních skříněk	83
Obr. 7-1	Výchozí barevné řešení	85
Obr. 7-2	Barevná varianta II a III	86
Obr. 7-3	Oblasti pro umístění grafických materiálů na stánku.....	87
Obr. 7-4	Umístění grafických materiálů na límci.....	87
Obr. 7-5	Umístění grafických materiálů do středového pásu.....	88

Obr. 7-6	Návrh grafických materiálů pro festival Colours of Ostrava - límec	88
Obr. 7-7	Návrh grafických materiálů pro festival Colours of Ostrava	89
Obr. 7-8	Interaktivní displeje	89
Obr. 7-9	Návrh uživatelského rozhraní informačního systému města Brna.....	90
Obr. 7-10	Informační grafika pro variantu jednoho velkého displeje	90
Obr. 7-11	Logotyp	91
Obr. 7-12	Umístění loga na stánku	91

13 SEZNAM PŘÍLOH

Náhled sumarizačního posteru (A4)

Náhled designérského posteru (A4)

Náhled technického posteru (A4)

Náhled ergonomického posteru (A4)

Fotografie modelu (A4) – stav k 21.5. 2021

Samostatné přílohy:

Sumarizační poster (A1)

Designérský poster (A1)

Technický poster (A1)

Ergonomický poster (A1)

Fyzický model M 1:12

14 ZMENŠENÉ POSTERY



DESIGN INFORMAČNÍHO A PRODEJNÍHO KIOSKU / DIPLOMOVÁ PRÁCE / Autor: Bc. Kateřina Sychrová / Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Rajlich / VUT v Brně / FSI / ÚK / OPD / 2020/21

T VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ
V BRNĚ

FAKULTA STROJNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

ÚSTAV
KONSTRUOVÁNÍ

odbor
průmyslového
designu



KOMPOZICE NÁVRHU

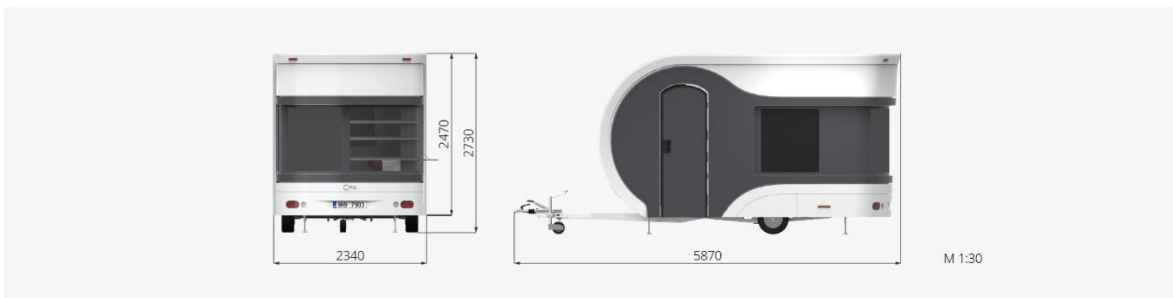
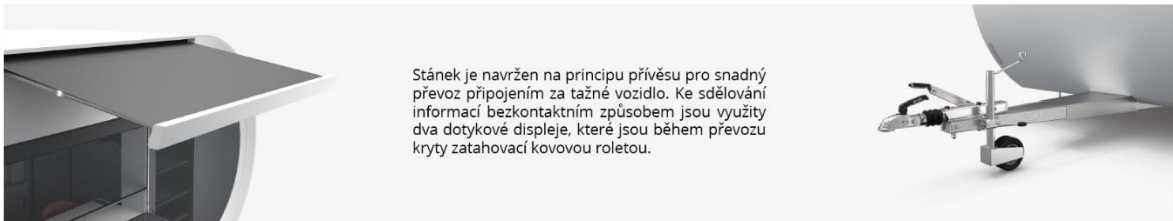
Návrh využívá tvarové členění pomocí středového pásu, který navádí návštěvníky kolem celého stánku. Tento prvek je ještě zdůrazněn LED podsvícením. Dva dotykové displeje můžou být nahrazeny jednou velkou obrazovkou.



DESIGN INFORMAČNÍHO A PRODEJNÍHO KIOSKU / DIPLOMOVÁ PRÁCE / Autor: Bc. Kateřina Sychrová / Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Rajlich / VUT v Brně / FSI / ÚK / OPD / 2020/21

CITIQ

TECHNICKÝ POSTER



DESIGN INFORMAČNÍHO A PRODEJNÍHO KIOSKU / DIPLOMOVÁ PRÁCE / Autor: Bc. Kateřina Sychrová / Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Rajlich / VUT v Brně / FSI / ÚK / OPD / 2020/21

T VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ
V BRNĚ

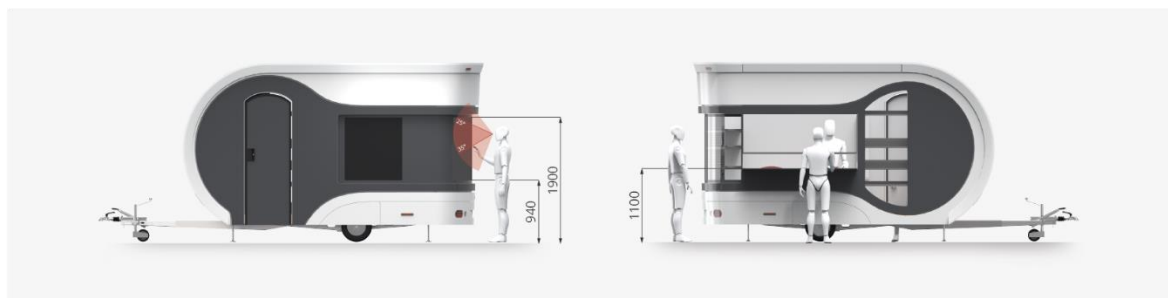
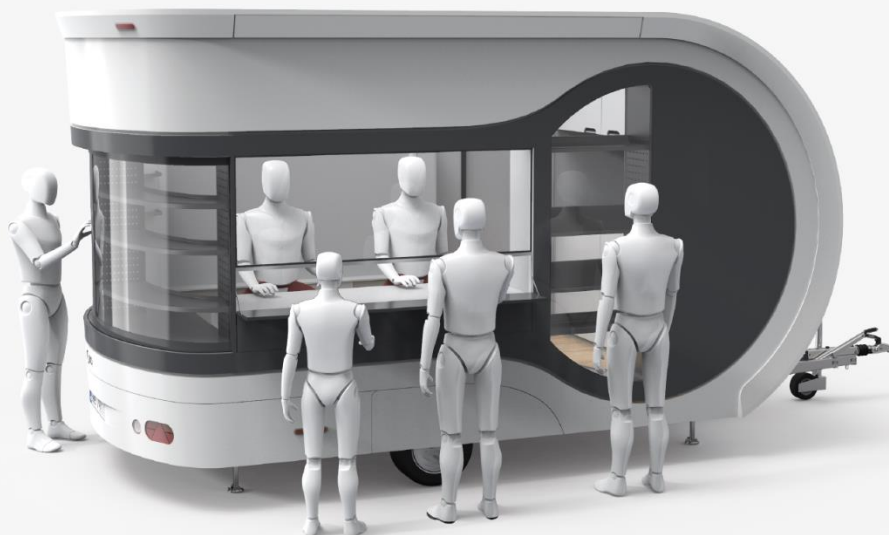
FAKULTA STROJNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

ÚSTAV
KONSTRUOVÁNÍ

odbor
průmyslového
designu

CITIQ

ERGONOMICKÝ POSTER



DESIGN INFORMAČNÍHO A PRODEJNÍHO KIOSKU / DIPLOMOVÁ PRÁCE / Autor: Bc. Kateřina Sychrová / Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Rajlich / VUT v Brně / FSI / ÚK / OPD / 2020/21

T VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ INŽENÝRSTVÍ
V BRNĚ

K ÚSTAV
KONSTRUOVÁNÍ

X odbor
průmyslového
designu

15 FOTOGRAFIE MODELU

