

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Diplomová práce

NÁVRH ZASTÁVKY MHD PRO MĚSTO PLZEŇ

BcA. Radek Muzika

Plzeň 2017

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Katedra designu
Studijní program design
Studijní obor design

Diplomová práce

NÁVRH ZASTÁVKY MHD PRO MĚSTO PLZEŇ

BcA. Radek Muzika

Vedoucí práce: MgA. Zdeněk Veverka
Katedra designu
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2017

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval(a) samostatně a použil(a) jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2017

.....

podpis autora

OBSAH

- 1 MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE**
- 2 TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY, CÍL PRÁCE**
- 3 PROCES PŘÍPRAVY, PROCES TVORBY**
- 4 POPIS DÍLA, TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA, PŘÍNOS PRÁCE
PRO DANÝ OBOR**
- 5 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ**
 - a) Knižní a periodická literatura**
 - b) Internetové zdroje**
- 6 RESUMÉ**
- 7 SEZNAM PŘÍLOH**

1. MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Po deseti letech studia umění a designu, ohlédnuli se zpět, přijde mi mnoho mých prací malých. Vidím svůj rozvoj. V průběhu studia jsem objevil různá odvětví designu od produktového, interiérového, grafického, průmyslového až po automotive design. Získal jsem mnoho zkušeností a znalostí, ale vidím, že to je špička ledovce z hlediska praxe. V praxi dílo není zdaleka jen o designu. Je o celkovém procesu vývoje díla, od myšlenky, až po reálný, funkční, výrobitelný produkt.

Ze všech odvětví designu mě nejvíce zaujal produktový design díky své různorodosti. Ať již v kreativě, způsobu výroby, v různorodosti materiálů, nebo v celkovém konceptuálním myšlení. V průběhu mého magisterského studia jsem zaznamenal celkovou změnu procesu tvorby modelů. Tvořil jsem produkty z reálných materiálů, díky čemuž jsem se naučil nepřemýšlet o produktech jen teoreticky, ale z i hlediska vlastností materiálů a procesu výroby. Např. u navrhování osvětlení jsem pochopil, jak pracovat se sklem a dřevem. U jiných projektů jsem nahlédl na různé postupy výroby, práce s plastem a jejich omezení. Začala spolupráce s výrobními firmami, což mi ukázalo, jak je důležitá komunikace se zákazníkem a zadavatelem, k vytvoření kvalitního díla. Díky možnosti volby sekundárního ateliéru jsem získal zkušenosti s tvorbou z keramiky. Naskytla se mi také možnost pracovat na automobilovém designu a konzultovat se zkušenými designéry z firmy Pininfarina. Díky své diplomové práci jsem zjistil, co obnáší pracovat nejen s firmami, ale i se zástupci města Plzně.

2. TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY, CÍL PRÁCE

Volba tématu vyplynula z úkolu navrhnout zastávku MHD pro město Plzeň. Zastávka měla být modulární, univerzální, do jakéhokoli prostoru Plzně s využitím technologie smart cities. Záměrem projektu bylo, zaujmout zástupce magistrátu města Plzně, navázat spolupráci s dopravním podnikem a realizovat stavbu studentského návrhu ve městě. Projekt začal formou soutěže studentů ateliéru, s konzultacemi se zástupci firmy Mmcité, výrobcem zastávek a městského mobiliáře. Můj koncept zastávky postoupil do užšího kola tří návrhů a posléze byl zvolen, jako vítězný. Po několika jednáních se zástupci magistrátu města, bylo rozhodnuto, že můj návrh zrealizuje u Západočeské univerzity na budoucí tramvajové točně. Díky tomu se návrh musel dotáhnout do detailů, aby splňovalo všechny realizační požadavky. Z tohoto důvodu jsem projekt zastávky MHD zvolil jako diplomovou práci.

Cílem díla bylo navrhnout zastávku odlišnou od ostatních a unikátní jen pro město Plzeň. Aby reprezentovala a podporovala kulturu ve městě. Důležité bylo též zviditelnit naši fakultu a ukázat, její potenciál. Smyslem nebylo vytvořit jen nový vzhled zastávek, ale změnit stávající systém rozložení mobiliáře. Utvořit jednotný vizuální styl a manuál rozmístění jednotlivých komponentů. Přesvědčit zástupce města, aby spolupracovali v rámci tvorby designu jakéhokoli městského mobiliáře.

Téma jsem zvolil i ze zájmu navrhnout dílo architektonického původu, abych si rozšířil portfolio mého působení v oboru designu a získal více zkušeností, nejen v produktovém designu.

3. PROCES PŘÍPRAVY, PROCES TVORBY

3.1 Proces přípravy

Příprava díla je jednou ze základních částí procesu návrhu. Na samotné přípravě závisí v mnohém kvalita designu. Každý designér, po obdržení zadání (ať už jako zakázku, nebo soutěž a jiné) by měl dostat pokud možno co nejpřesnější informace, nebo požadavky. Pokud není zadání popsáno do detailů, musí si je designér zjistit sám např. technické parametry, popis materiálů, omezení zadavatelem, různé požadavky úřadů, certifikace atd. Bez detailní specifikace zadání je velmi obtížné provést kvalitní návrh. Později velmi zdržuje tvorbu, změny a úpravy. Dále je nutné počítat s ergonomickými normami, které nelze nerespektovat.

Po fázi přípravy začíná průzkum trhu, zkoumání různých idejí a možností. Probíhá rešerše a sledování konkurence. Postupně sbírám inspiraci, ať už tvarovou, materiálovou, nebo ideovou. Rešerše je také důležitá z právního hlediska, abych se vyvaroval kopírování a mohl tak vzniknout nový, unikátní design.

V mém tématu, zastávky, jsem si musel projít již postavené zastávky zavedených firem, ať už zdejších, nebo jiných zemí. Dále prozkoumat způsob dopravy a její problematiku. Zjistit si veškeré technické parametry, standartní rozměry dle ergonomie, používané materiály a jejich povrchové úpravy. Způsoby výroby zastávek, dostupné ocelové konstrukce, jejich použití, odolnost vůči vandalismu, a povětrnostním podmínkám atd. Projít zákonné bezpečnostní normy a pravidla v dopravě. Obeznámit se, jak probíhá soutěž o státní zakázky, protože jsem spolupracoval se zástupci magistrátu města, což obnášelo pro mne zatím

netušené aspekty. V rámci propojení smart cities s mou zastávkou bylo také zapotřebí zjistit, které dostupné technologie by se daly implementovat na mou zastávku, např. touch screen panely, wifi, zásuvky, solární panely, projekce a jiné.

3.2 Proces tvorby

Po zadání tématu a následné rešerši, začala samotná tvorba. Na začátku pro mě bylo důležité sepsat si své ideje a představy znázornit je ve skicách a promyslet si jednotlivé detaily. Pomocí konzultací s učiteli, jsem si ujasnil směr, kterým se budu ubírat a začal rozvíjet hlavní návrh. Po fázi skicování, po ucelení konceptu, jsem se pustil do tvorby modelu v prostoru. Ve 3D programu jsem pracoval s reálnými rozměry a proporcemi, čímž jsem definoval samotný design a rozpracoval konstrukci zastávky s celým mobiliářem do detailů.

Tento návrh jsem poté prezentoval v ateliérové soutěži, jelikož na tomto projektu pracovalo více studentů. Porota, složená z profesorů, zástupců magistrátu a firmy Mmcité, rozhodla, že můj návrh spolu s dvěma dalšími postoupí do finálního kola.

V této fázi jsem vytvořil model celkové koncepce rozložení zastávky v měřítku 1:10 pro lepší představu mé ideje. Po několika jednáních a prezentacích s magistrátem a dopravním podnikem bylo rozhodnuto, že je můj návrh nejvhodnější a stal se vítězným. Fakulta se dohodla s magistrátem na realizaci mé zastávky na území kampusu, kde je plánováno postavit tramvajovou točnu a umístit zde zastávku dle mého návrhu. Tím jsem následně obdržel úkol, spolupracovat se statikem na technické dokumentaci zastávky. Můj návrh jsme a společně rozpracovali do detailů. Došlo k určitým změnám v návrhu, z hlediska statiky a pravidel konstruování. Svě slovo měl také finanční rozpočet daný na stavbu zastávky. Musel jsem zjednodušit a zredukovat některé prvky návrhu a bohužel se i oprostít od dražších materiálů, se kterými jsem počítal na počátku. Neměnil se jen přístřešek, ale i mobiliář. Koš byl upraven tak, aby

bylo možné jej vyrobit technologií svařování a ohýbání plechu. Z důvodu zákonných norem a nepřipravenosti města na technologii smart cities, nebude realizován můj návrh označnicku zastávky a bude realizován označnick standardní. Nicméně by v budoucnu mohlo dojít k určitým změnám a použít tak označnick vyhovující, jak mému návrhu, tak úřadům.

Po zhotovení technické dokumentace zastávky i s mobiliářem jsem začal finalizovat dílo. Pomocí vizualizací jsem znázornil koncept návrhu a celkový proces vývoje od prvního návrhu k realizované zastávce. K obhajobě diplomové práce, bylo nutné zhotovit plakáty s vizualizacemi mého návrhu.

4. POPIS DÍLA, TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA, PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR

4.1 Popis díla

Jelikož jsem měl navrhnout zastávku pro město Plzeň, které je městem kultury, mým hlavním záměrem bylo, hledat inspiraci v kultuře. Umění je pro mě hlavním reprezentantem kultury a první asociací byl obraz. Koncept zastávky jsem tedy koncipoval jako obraz Plzně, města kultury.

Obraz, respektive jeho součást, rám obrazu, jsem použil jako hlavní prvek mého návrhu. Je znázorněn dřevěným obkladem v konstrukci přístřešku a též na koši. Hlavní koncept obrazu vychází z funkce zastávky jako rámu, do kterého se umístí jakékoli odvětví umění, či jiné informace a celek bude evokovat obraz. Například galerie určí exponáty z některého odvětví umění a pomocí těchto zastávek může prezentovat toto odvětví jako výstavu. Cestující si tak mohou během cesty prohlédnout jednotlivé exponáty. Tímto způsobem může město Plzeň podporovat kulturu, umění, či jiné aktuální téma, třeba sport nebo událost. Prezentované informace v rámu by byly tištěny, ale je zde i možnost video mappingu, kdy by se na zastávku promítalo, ať už obraz, nebo video.

Mobiliář vychází z designu přístřešku. Lavička je prakticky vestavěná ve spodní části přístřešku, cestující tak mohou sedět po celé délce přístřešku a jsou kryti za rámem. Díky dřevěnému obložení okolo rámu je posezení pohodlnější. Celý přístřešek sedí na betonovém podloží, které je v základu stejně dlouhé, jako přístřešek. Je zde varianta, kdy se betonové podloží aplikuje na celou vzdálenost prostoru, vymezeném zastávce. Slouží, ve spojení

se zábradlím, jako bezpečnostní prvek. Zároveň betonové podloží slouží jako posezení po celé délce, na které se též dá použít dřevěné obložení. Rám koše je obdobný, jako u přístřešku, nicméně kvůli úspoře materiálů a odolnosti koše vůči přírodním vlivům nebylo použito dřevo. Jsou navrženy dvě velikosti koše. První standartní, umístěn bokem od přístřešku, druhý je zkrácený a je umístěn na betonovém podloží, aby nepřekážel chodcům. Označnick je tvarově zjednodušen kvůli výrobě, použití informačních panelů, technologii smart cities a čitelnosti označnicku jako dopravní značky. Jako poslední je zábradlí, které je multiplikací zjednodušeného rámu přístřešku.

4.2 Technologická specifiká

Hlavní součástí zastávky je přístřešek o velikosti 4 x 2,6 x 1,8 m. Je modulární, tudíž se dá multiplikovat vedle sebe. Je sestaven z ocelové konstrukce, prosklené zadní stěny a střechy, dřevěného obložení uvnitř rámu a betonového podstavce. Konstrukce je navržena z ocelových profilů a jeleků, které jsou překryty ohýbanými plechy. Veškeré ocelové součásti jsou pozinkované s barevnou povrchovou úpravou. Na bocích střechy je připraven prostor pro display, ukazující informace o příjezdech MHD. Ve variantě bez displaye je tento prostor překryt plechem. Uvnitř střechy je zabudovaný okap, který je sveden do odtoků uvnitř bočních konzol. Voda tak stéká vnitřkem přístřešku a vytéká buď rovnou do kanalizace, nebo na opačnou stranu zastávky. Ve střeše je zabudováno osvětlení, které se spíná spolu s veřejným osvětlením. Dřevěné obložení je aplikováno na celý obvod rámu a plní estetickou stránku věci, spodní část obložení plní praktickou stránku jako lavičku k sezení. Dřevo je rozděleno do segmentů kvůli údržbě a jednodušší výměně jednotlivých dílů při poškození. Součástí přístřešku jsou odnímatelné skleněné bočnice proti větru.

Nedílným prvkem zastávky je označnický, který v komunikaci ulice určuje prostor zastávky. Slouží jako dopravní značka, tudíž podléhá pravidlům silničního provozu. Nicméně tento označnický byl navrhován pro blízkou budoucnost. V rámci smart cities je v něm aplikována technologie dotykových panelů a celý označnický je digitální. Celý systém je interaktivní a připojen k internetu. Uživatel si může zobrazit, cokoli ho zajímá. Jízdní řád, mapu, počasí, zprávy, výluky a různé další informace. Díky digitalizaci by operátoři mohli

veškeré informace měnit rovnou z centrály a ušetřit tak na distribuci papírových jízdnic řádů.

Zastávka se neobejde bez odpadkového koše. Měl by být situován vedle přístřešku, aby nepřekážel a nikomu nevadil případný zápach. Koš je konstruován z ohýbaných plechů a svařen. Je rozdělen do dvou částí. Vnější rám, sloužící jako kryt a vnitřní vyjímatelný koš. K vnějšímu rámu jsou přimontována dvířka na čelní straně koše, kvůli překrytí vnitřního koše. Celý koš je pozinkován a přestříkán povrchovou barvou.

Zábradlí je vyrobeno z ocelového svařeného rámu, ve kterém je umístěno sklo. Každý panel zábradlí má vzdálenost poloviny přístřešku. Tím se při prodloužení přístřešku odstraní dva panely zábradlí a ulehčí se tak případná rekonstrukce.

Realizace se dočká jen přístřešek s odpadkovým košem, kvůli časové tísni projektu a právním záležitostem ohledně označnicku se zábradlím.

4.3 Přínos práce pro daný obor

Tento projekt mi ukázal, že i zdánlivě jednoduchá věc, jako je zastávka, není snadná záležitost. Když se můj návrh upravoval kvůli realizaci, zjistil jsem, že ne vše, co jsem si vymyslel, by se dalo použít v praxi. Zde jsem zjistil, že designér musí počítat se všemi okolnostmi. Zjistit si co nejvíce informací o produktu, aby byl dobře realizovatelný. Naučil jsem se řešit i jiné aspekty realizace, než pouze produktový design. Získal jsem mnoho zkušeností z hlediska konstruování, vlastnosti různých materiálů a jednání s partnery. Měl jsem možnost konzultovat s profesionály v oboru, což bylo velice přínosné pro tento projekt.

Zatím se realizují pouze dvě zastávky, ale pokud by se koncept rozšířil do celého města Plzně, mohly by být nápomocny k lepší reprezentaci města Plzně, a též Fakulty designu a umění LS.

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

a) Knižní a periodická literatura:

1. KOLESÁR, Z. Kapitoly z dějin designu. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004. ISBN 80-86863-03-4
2. FIELL, CH., FIELL, P. Design pro 21. století. Taschen, 2004. ISBN 80-7209-619-2.
3. FIELL, CH., FIELL, P. Design Now. Taschen, 2007. ISBN 978-3-8228-5267-5.
4. POLSTER, B., kolektiv autorů. AZ Lexikon moderního umění. Slovart, 2008. ISBN 978-80-7391-080-8.

b) Internetové zdroje:

1. Behance, Industrial design, wood, exterior, architecture, bus stop. [online]. [2017] [cit. 2017-16-03]. Dostupné z: <http://www.behance.net>
2. Pinterest, design, exterior, bus stop. [online]. [2017] [cit. 2017-16-03]. Dostupné z: <http://www.pinterest.com>
3. Mmcité, Městský mobiliář, Zastávkové přístřešky. [online]. [2017] [cit. 2017-16-03]. Dostupné z: <http://www.mmcite.com>
4. Urbania, Přístřešky, produkty, mobiliář. [online]. [2017] [cit. 2017-16-03]. Dostupné z: <http://www.urbania.cz/sk>

6. RESUMÉ

Theme of diploma thesis came up from a situation when I needed to rework my atelier project into a real prototype. The whole project started with a task to make a design of a bus stop specially for the city of Pilsen. After I did a research of existing bus stops as inspiration and I started with a sketching process. In this stage I cleared things out and turned my ideas to paper. During consultations with my project advisors I came up with the main design of bus stop. Finally I made a 3D visualization of my design and won first place in atelier competition. After many presentations and consultations with Pilsen municipality and traffic office it was decided that my design of bus stop will be build near campus of the university. So I had to continue on my earlier design and made it perfect for realization. This was the reason of choosing the diploma thesis theme.

Pilsen is a city of culture, that's why my main intention was looking for an inspiration in culture. Art represents a culture for me and my first association of art is a painting. I drafted the concept of a bus stop as a picture of Pilsen. The concept is about presentation of Pilsen art and culture by bus stops. I used the frame of a painting as a structural element in design of bus stop so it works as platform for presenting art or any kind of information. Eg. a gallery can present it's own exhibits on bus stops and support culture in Pilsen that way. Passengers could be easily informed about any kind of culture.

This concept of bus stop is connected with smart cities technology. The bus stop uses touch screen panels to offer a search of any information a passenger needs eg. traffic schedule, map, weather conditions etc. On the roof of the shelter can be used solar panels to help charge all devices. Traffic operators could easily change information and solve problems in system and make traffic faster.

The bus stop includes shelter, information panel, rubbish bin and railing. Design of all parts is based on the frame I mentioned before. The shelter has built in bench and it's situated on concrete platform where is also railing placed. The information panel is placed

on the front of bus stop and works as a road sign. Rubbish bin has two size modifications according to usage.

My diploma thesis is about showing the complete development of bus stop from idea through sketches, 3D visualizations, 1:10 model, to real product. This was the best opportunity to show how it looks in real life of design.

7. Seznam příloh:

Příloha 1

Pearce Brinkley Cease, Lee. Raleigh: Carolina do Norte, inspirace

Příloha 2

Zastávka ve Vancouveru, inspirace

Příloha 3

Mathieu Lehanneur: Escale Numérique, inspirace

Příloha 4

Zastávka, inspirace

Příloha 5

Zastávka Curitiba v Brazílii, inspirace

Příloha 6

Vývojové studie přístřešku

Příloha 7

Vývojové studie odpadkových košů

Příloha 8

Render konceptu zastávky a)

Příloha 9

Render konceptu zastávky b)

Příloha 10

Render konceptu zastávky c)

Příloha 11

Render realizující se zastávky a)

Příloha 12

Render realizující se zastávky b)

Příloha 13

Render realizující se zastávky c)

Příloha 14

Render detailu zastřešení

Příloha 15

Render detailu okapu

Příloha 16

Render odpadkového koše a)

Příloha 17

Render odpadkového koše b)

Příloha 18

Render označníku

Příloha 1

Pearce Brinkley Cease, Lee. Raleigh, Carolina do Norte¹



¹ <https://es.pinterest.com/pin/500884789785501525/>

Příloha 2

Zastávka ve Vancouveru, inspirace²



² <http://architectu.pl/drewniany-plaster-miodu-wiata-na-university-boulevard-w-vancouver/>

Příloha 3

Mathieu Lehanneur: Escale Numérique, inspirace³



³ <https://www.dezeen.com/2012/07/05/escale-numerique-by-mathieu-lehanneur-and-jcdecaux/>

Příloha 4

Zastávka, inspirace⁴



⁴ <https://cz.pinterest.com/pin/93590498485141422/>

Příloha 5

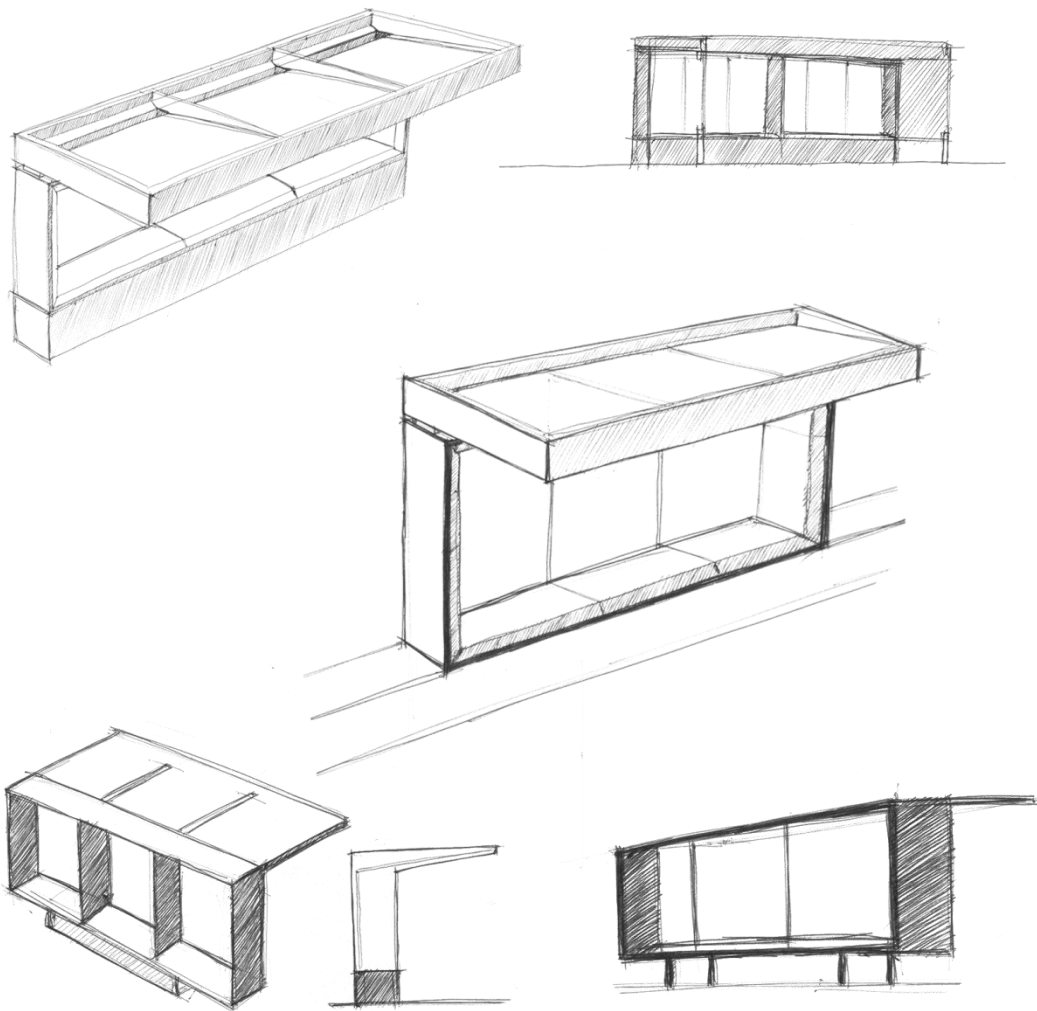
Zastávka Curitiba v Brazílii, inspirace⁵



⁵ <https://www.theguardian.com/cities/2015/may/26/curitiba-brazil-brt-transport-revolution-history-cities-50-buildings>

Příloha 6

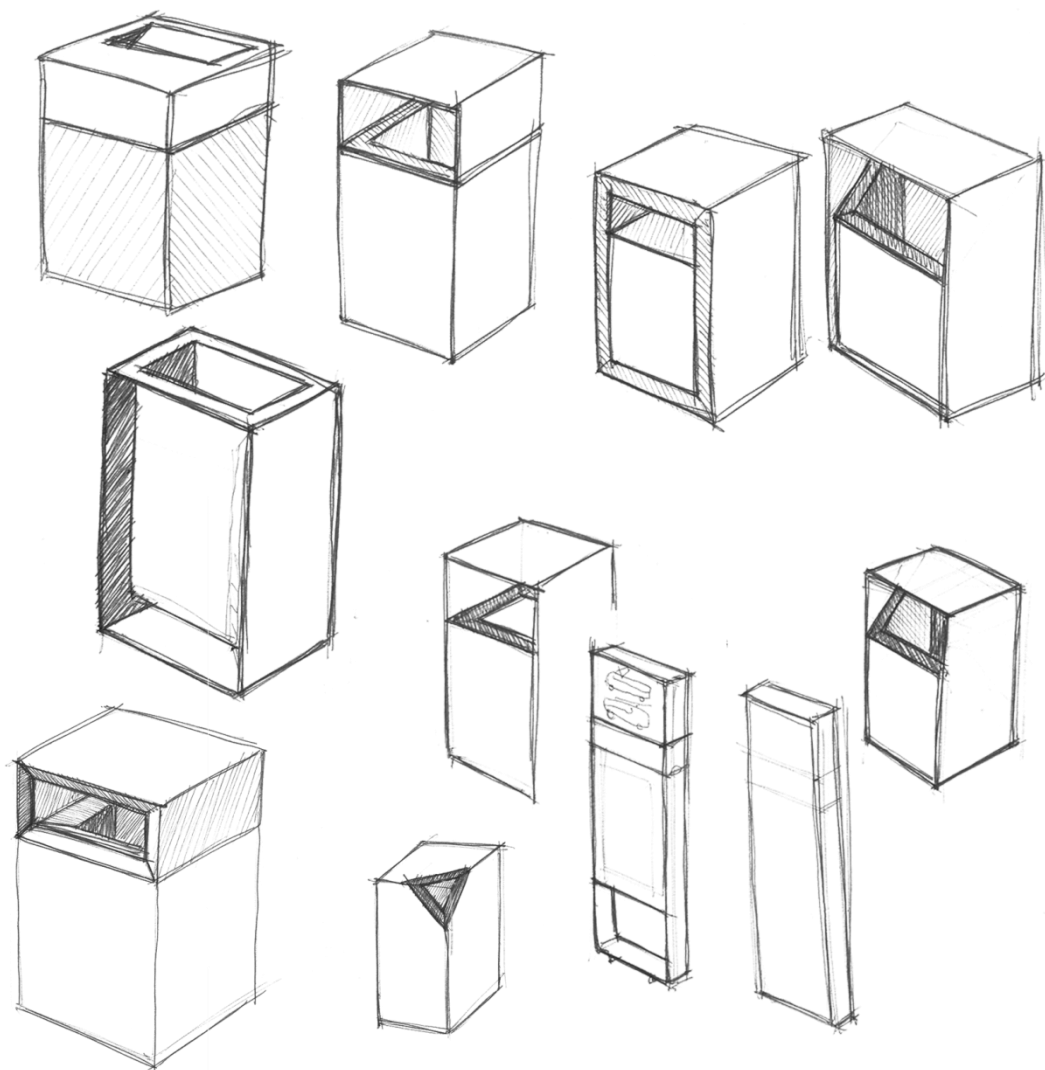
Vývojové studie přístřešku⁶



⁶ Studie vlastní

Příloha 7

Vývojové studie odpadkových košů⁷



⁷ Studie vlastní

Příloha 8

Render konceptu zastávky a)⁸



⁸ Render vlastní

Příloha 9

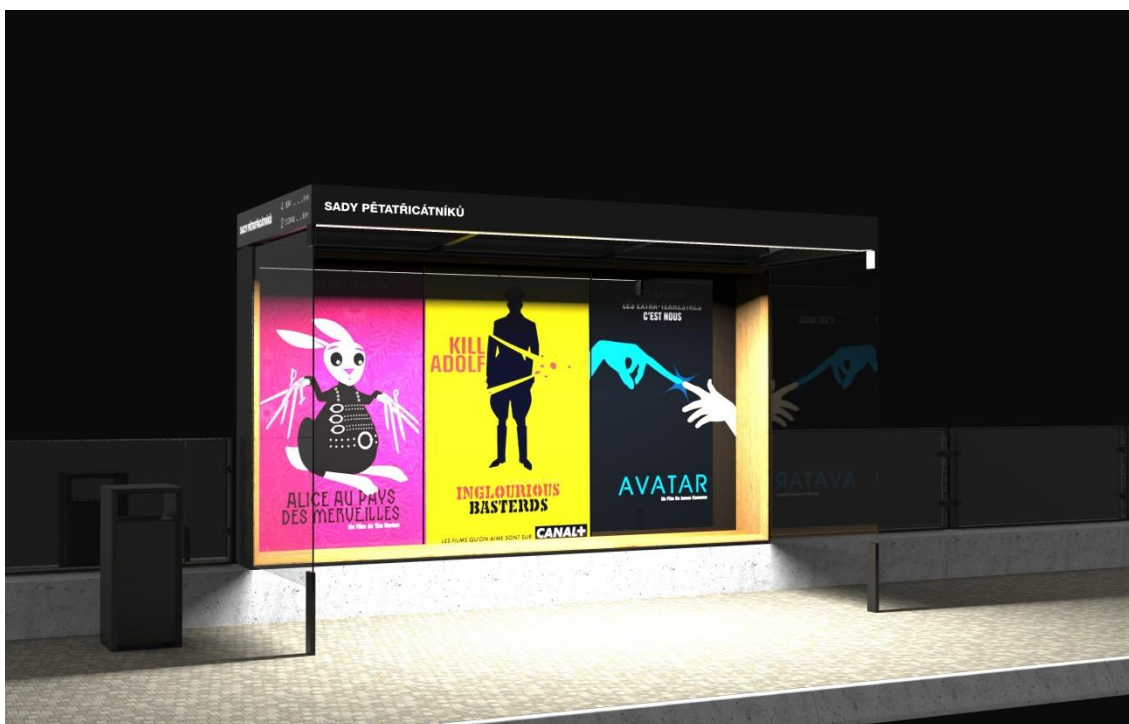
Render konceptu zastávky b)⁹



⁹ Render vlastní

Příloha 10

Render konceptu zastávky c)¹⁰



¹⁰ Render vlastní

Příloha 11

Render realizující se zastávky a)¹¹



¹¹ Render vlastní

Příloha 12

Render realizující se zastávky b)¹²



¹² Render vlastní

Příloha 13

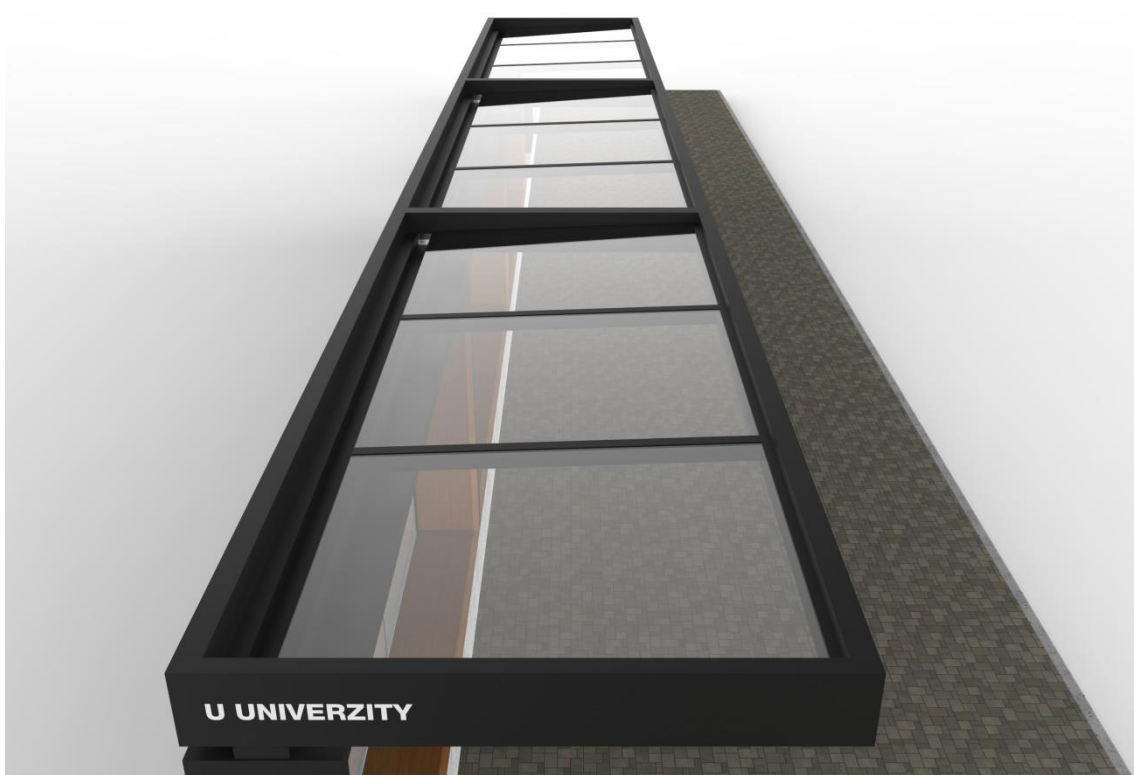
Render realizující se zastávky c)¹³



¹³ Render vlastní

Příloha 14

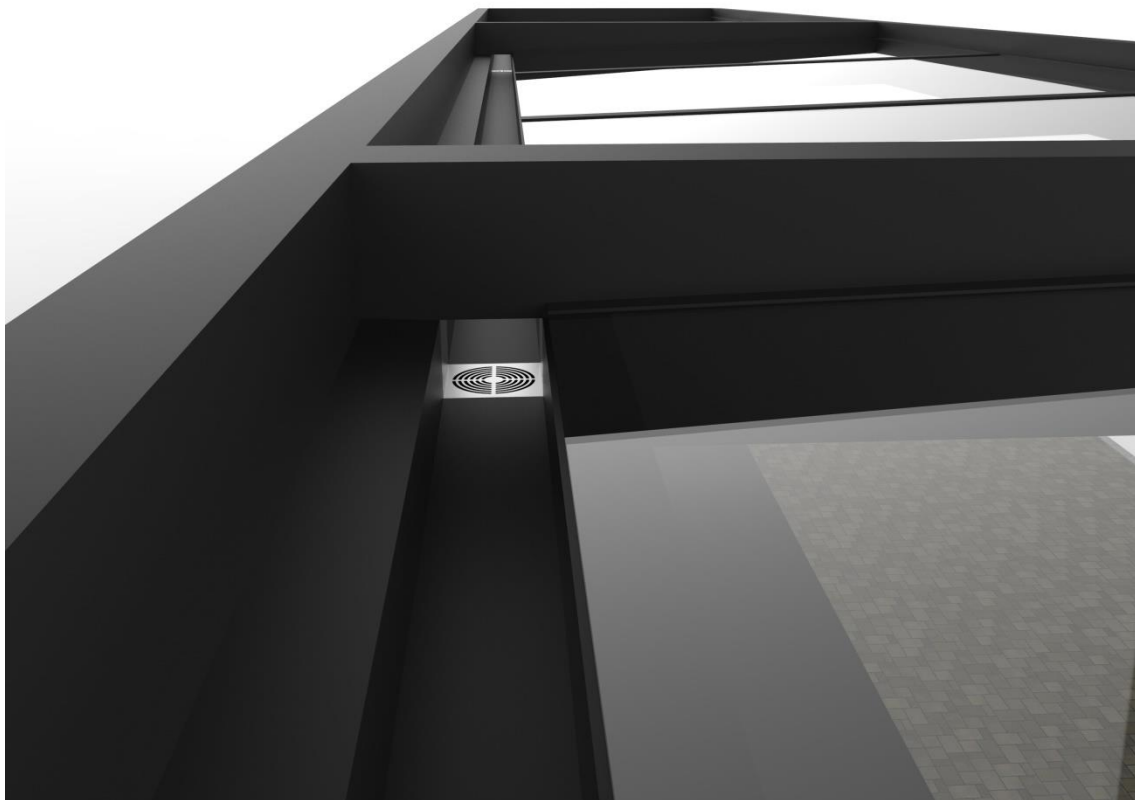
Render detailu zastřešení¹⁴



¹⁴ Render vlastní

Příloha 15

Render detailu okapu¹⁵



¹⁵ Render vlastní

Příloha 16

Render odpadkového koše a)¹⁶



¹⁶ Render vlastní

Příloha 17

Render odpadkového koše b)¹⁷



¹⁷ Render vlastní

Příloha 18

Render označníku¹⁸



¹⁸ Render vlastní