



oblaka
Diplomová práce: Mobiliář na letišťe

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE,, FAKULTA ARCHITEKTURY

AUTOR, DIPLOMANT: BcA. Barbora Hortová AR 2017/2018, ZS

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: MOBILIÁŘ NA LETIŠTĚ (ČJ), AIRPORT FURNITURE (AJ)

JAZYK PRÁCE: ČEŠTINA

VEDOUCÍ PRÁCE: MgA. Jan Jaroš

OPONENT PRÁCE: Ing. arch. Lucie Poslední

ÚSTAV: Ústav průmyslového designu

KLÍČOVÁ SLOVA (česká): Produktový design, sedadla na letišti, mračna, lehkost, bezpečí

ANOTACE (česká):

Zkoumala jsem nedostatky vybavení na letišti podle použitých materiálů, přes ergonomii, vzhled až po možnosti připojení k elektrické síti či internetu. O další poznatky mě obohatil formulář vytvořený pro cestující i rozhovor o požadavcích na budoucí vybavení na letišti Václava Havla v Praze. Na toto téma jsem se rozhodla podívat z jiného úhlu - z pohledu dítěte či z pohledu člověka, který letí poprvé. Úžas, který zažíváme, když vzletáme, výhledy z okénka na mračné pole a úleva, když bezpečně přistáváme na zemi. Mou hlavní inspirací se staly právě mraky, které svým tvarem v lidech navozují příjemné pocity lehkosti, soukromí a bezpečí. V samotném návrhu se projevila i jejich tlumená barevnost - od bledě modré, přes blankytnou až po barvu noční oblohy. Dalším bodem mé práce bylo zapracování moderních trendů - odlehčená konstrukce a aplikace, která za užití Smart tracking systému kontroluje prostory letiště a zároveň dokáže pomocí aplikace uživatelům ukázat, kde najdou volné sedačky.

ANOTACE (česká):

I have looked at the deficiencies of the equipment at the airport according to the used materials, ergonomics, appearance and the possibility to connect to the electricity or the internet network. Another form of information was enriched by a questionnaire designed for passengers and by the interview about future furniture requirements at Václav Havel Airport at Prague. I decided to look at this topic from a different angle - from the point of child view or from the point of the person who is flying for the first time. The amazing experience when we are soaring up, the window views to the cloudy field and the relief when we safely land on the ground. My main inspiration became from the clouds. Their shape makes people feel lightly comfortable and safe. Their dull colors also appeared in the design itself - from pale blue, through azure to the color of the night sky. Another point of my work was the incorporation of modern trend - a lightweight construction design and application that uses the Smart tracking system to control the airport's premises, and at the same time it can help users show where they can find free seats.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 12.1.2018

Podpis autora - diplomanta

Tento dokument je nedílnou a povinnou součástí diplomové práce / portfolia a CD.

zimní semestr 2017_2018

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: BcA. Barbora Hortová

datum narození: 21.5.1993

akademický rok / semestr: 2017/2018

obor: Průmyslový design

ústav: Průmyslový design

vedoucí diplomové práce: MgA. Jan Jaroš

téma diplomové práce: Mobiliář na letišti

viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Předmětem diplomové práce bude výtvarné a tvarové řešení mobiliáře na letišti. Jednotlivé prvky sestavy budou modulárně sestavitelné a přizpůsobitelné potřebám uživatelů. Součástí projektu bude průzkum požadavků návštěvníků a provozovatele letištního prostoru.

2/ součástí zadání budou jasně a konkrétně specifikované jednotlivé fáze projektu, které jsou nezbytnou součástí řešení

Součástí projektu bude analýza problémů, řešení na dané téma a jejich řešení.

3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Konečným výstupem bude

- funkční prototyp v měřítku 1:1

- výkresová dokumentace designového zpracování

- 2x portfolio A3 + CD

- prostorové vyjádření – vizualizace či fotodokumentace

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

Portfolio bude obsahovat dokumentaci procesu výroby a zpracování specifických detailů.

Datum a podpis studenta 25.7.2017 Hortová Barbora

Datum a podpis vedoucího DP Jaroš

Datum a podpis děkana FA ČVUT

registrováno studijním oddělením dne

25.7.2017

Poděkování patří všem, kteří mi s projektem pomáhali. Děkuji vedoucímu mé diplomové práce MgA. Janu Jarošovi a jeho asistentovi MgA. Danielu Gonzalesovi za jejich odborné konzultace. Děkuji také svému konzultantovi z Odboru letecké dopravy ČVUT, panu Ing. Peterovi Vittekovi. Největší poděkování však chci vyjádřit svému příteli a mé rodině, kteří mi všemožně pomáhali překonat toto náročné období života.

ÚVOD	6 - 11
Historie letectví	7
Letiště Václava Havla v Praze	8 - 11
REŠERŠE	12 - 30
Typologie sezení na letišti	14 - 15
Typologie sezení na letišti dle použitého materiálu	16 - 19
Technické specifikace	20
Konstrukce a spojování	21
Významní výrobci	22 - 25
Příklady konkrétních řešení na letišti	26 - 29
Koncepty sezení na letišti	30
SOUČASNÉ TRENDY V LETECKÉ PŘEPRAVĚ	31 - 35
VÝZKUM	36 - 39
Cílová skupina a stanovení cílů projektu	37
Anketa	38
Požadavky letiště vs. požadavky uživatelů	39
INSPIRACE	40 - 44
Mraky	41
Pocity a emoce spojené s létáním	42
Aerodynamičnost a streamline	43
Skici	44
ZÁMĚR	45 - 46
VIZUALIZACE	47 - 55
TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	56 - 64
Technické specifikace	57
Popis jednotlivých částí sestavy	58 - 64
TECHNICKÁ DOKUMENTACE	65 - 78
VÝROBA	79 - 83
ZÁVĚR	84 - 85
ZDROJE	86 - 89

ÚVOD

Tématem mé diplomové práce je **mobiliář na letišti a jeho tvarové a koncepční řešení**. Toto téma jsem si zvolila zejména kvůli svým zkušenostem z pobytu na letištích po Evropě, které se mi zdály velmi nevyrovnané. Rozhodla jsem se, že se pokusím vyřešit běžné problémy uživatelů při čekání na téměř každém evropském letišti. Pro svůj účel jsem si vybrala letiště Václava Havla v Praze, jehož rozsáhlá plocha nabízí velké možnosti zařízení.

Neodmyslitelnou součástí mé práce bylo nahlédnutí do historie vybavení letištních prostor, vytvoření obsáhlé rešerše a zní vyplývajících dosud nejzajímavějších řešení mobiliáře na letišti i dalších prací z jiných odvětví designu. Velkou inspirací se mi staly emoce a výhledy, které nás provází před letem i během něj.

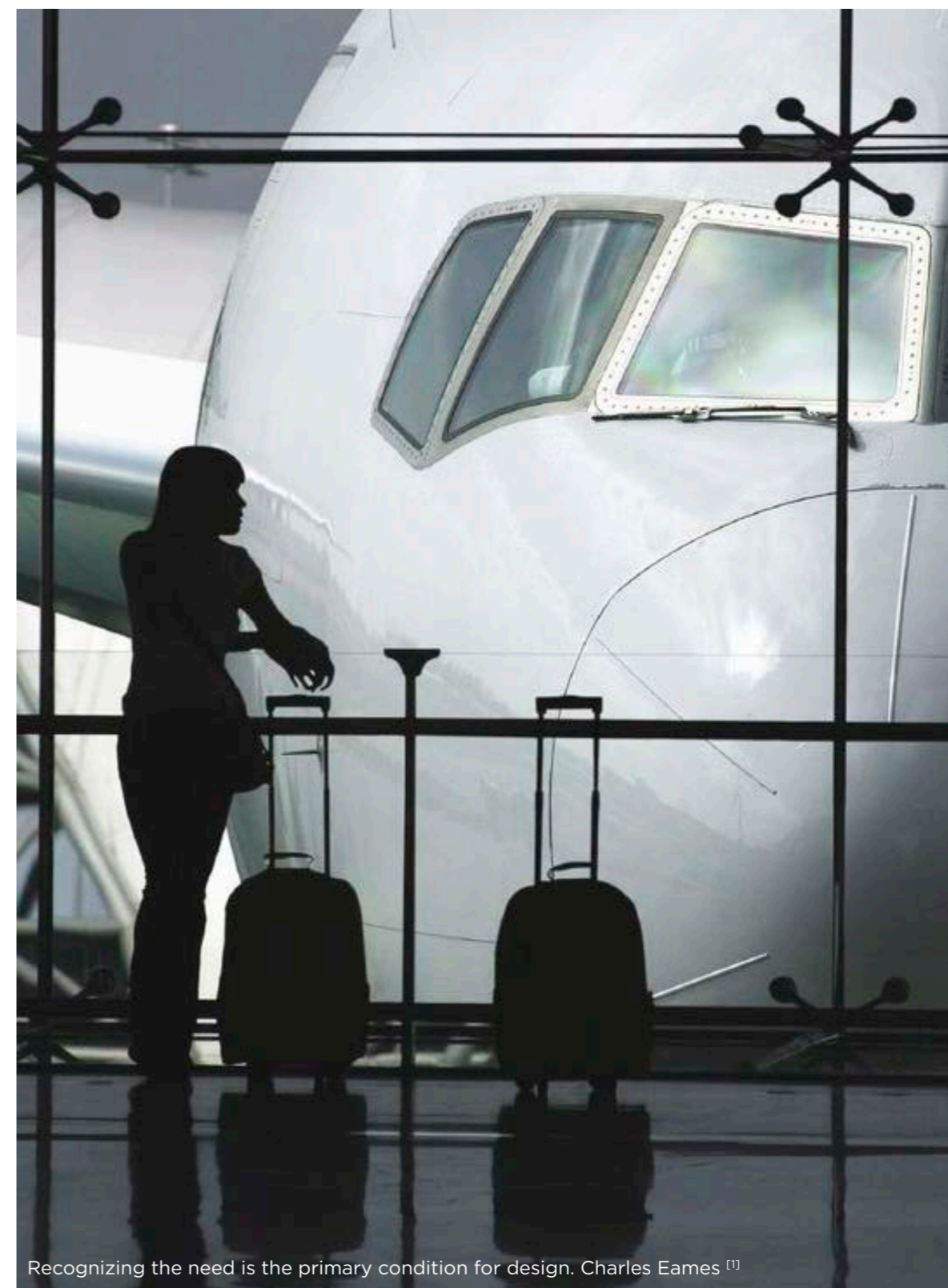
Abych mohla toto téma co nejlépe zpracovat, bylo nutné o něm zjistit co nejvíce. Po konzultacích s odborníkem z Ústavu Letecké dopravy ČVUT a product managerkou z Letiště Václava Havla jsem se rozhodla k ujasnění problematiky tématu vytvořit dotazník pro uživatele, který posloužil jako jeden ze styčných bodů mé práce. Dále portfolio provází technickým řešením projektu až k vizualizacím realizovaného modelu zasazeným do reálného prostředí letiště Václava Havla.

Úvod v anglickém jazyce

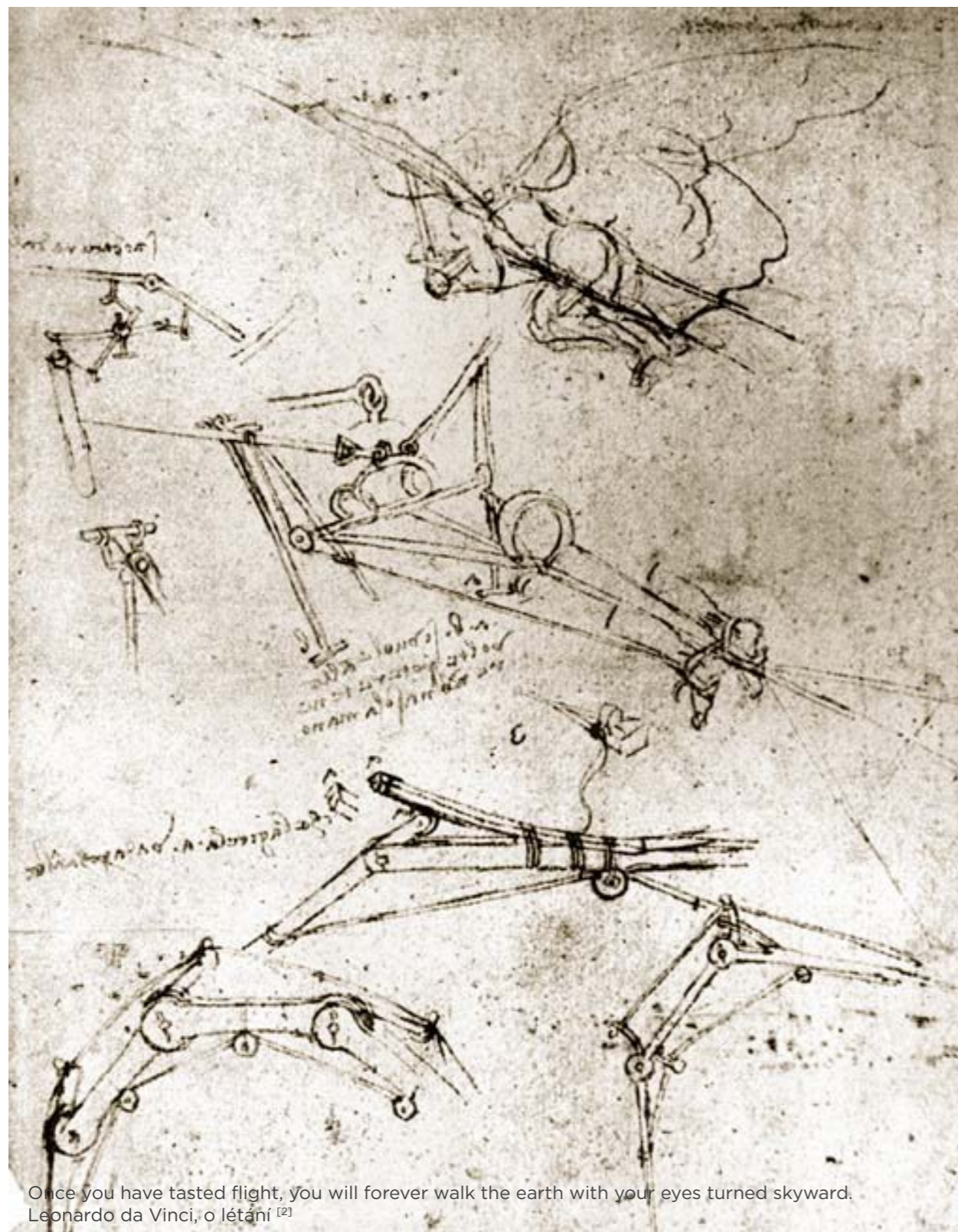
The theme of my diploma thesis is the airport furniture and its shape and conceptual solution. I chose this topic because of my experience of staying at the Europe airports that seemed to me very unbalanced. I decided to try to solve common users problems while they are waiting at almost every airport. I chose for my purpose Václav Havel Airport in Prague, whose extensive area offers great facilities.

An insubstantial part of my work was to inspect the history of airport equipment, create extensive research, and get the most interesting mobile solutions to the airport and other works from other design sectors. I was very inspired by the emotions and outlooks that both accompany us before and during the flight.

In order to best handle this topic, it was necessary to ascertain as much as possible. After consulting with an expert from the CTU Air Transport Institute and a product manager from Václav Havel Airport, I decided to clarify the issue of the topic of creating a questionnaire for the user who served as one of the main points of my work. Furthermore, the portfolio is accompanied by the technical solution of the project to the visualization of the implemented model in the actual environment of Václav Havel airport in Prague.



Recognizing the need is the primary condition for design. Charles Eames ^[1]



Once you have tasted flight, you will forever walk the earth with your eyes turned skyward.
Leonardo da Vinci, o létání [2]

HISTORIE LETECTVÍ

Létání fascinovalo lidstvo již od počátků jeho existence. Prvními letci se stali hrdinové Daidalos a Ikaros ze Starých řeckých bájí a pověstí. Leonardo da Vinci se v 16. století zabýval fungujícím létajícím zařízením na principu letu ptáků. A bratři Wrightové tyto fantazie úspěšně přivedli k životu v roce 1903 a proslavili se tak jako vynálezci prvního letadla těžšího než vzduch. Význam létání se během 20. století výrazně rozmohl a bylo proto nutné vybudovat za účelem shromažďování a servisu letadel speciální budovy, které dnes nazýváme letiště.

Historie vzniku letiště jak ho známe dnes

První letiště byla budována během první světové války pro vojenské účely. Jednalo se o hangáry se vzletovou drahou a několika budovami pro obsluhu letounů. Po válce byly k některým dostavěny další budovy pro podporu civilní přepravy osob. Rozhodně se však nejednalo o letiště, jak je známe dnes – letiště sloužilo pouze pro přímý nástup cestujících do letadla. Cestující přijížděli přímo na letiště a veškerá administrativa probíhala mimo letecký areál. Ke skutečnému a světovému rozmachu letecké dopravy došlo až po první světové válce. Nejstarší leteckou společností je KLM (Royal Dutch Airlines), která vznikla v roce 1920. České aerolinie vznikly v roce 1923 a jsou tak také jednou z nejstarších fungujících leteckých společností na světě.

Po druhé světové válce se design letišť stal sofistikovanějším. Budovy byly seskupeny, přičemž přistávací dráhy byly uspořádány ve skupinách kolem terminálu. Toto uspořádání umožnilo rozšíření zařízení pro cestující, což však zároveň znamenalo, že na letišti trávili více času před samotným nástupem do letadla. Výstavba letišť výrazně vzrostla během šedesátých let s nárůstem provozu proudových letadel.

Perspektivy letecké dopravy v budoucnosti

Letecká doprava je trvale na vzestupu. Tento trend bude podpořen očekávaným rozšiřováním kapacity letišť – podle předpokladů Evropské Unie by se objem letecké přepravy měl do roku 2020 oproti roku 2008 zdvojnásobit. V pasažérské přepravě poroste počet přepravených osob a to jak díky zvyšování příjmů domácností, tak díky vyšší intenzitě mezinárodního obchodu (cestování letecky za prací).

LETIŠTĚ VÁCLAVA HAVLA V PRAZE

SITUACE NA PRAŽSKÉM LETIŠTI VÁCLAVA HAVLA

Mezinárodní letiště Václava Havla je největším veřejným mezinárodním letištěm v České republice a svými výkony patří do kategorie středních letišť. Letiště bylo uvedeno do provozu 5. dubna 1937. Od 90. let minulého století prochází letiště průběžnou modernizací. Rozsáhlé prostory kolem Ruzyně poskytují příležitosti pro další expanzi. V letní sezóně 2017 z něj létalo přes 66 dopravců do 154 destinací. V roce 2016 se řadilo mezi 40 nejvytíženějších letišť Evropy. Dne 21. března 2012 přejmenování Letiště Ruzyně na „Letiště Václava Havla Praha“. Po plánované výstavbě nové dráhy se předpokládá, že dojde ke zvýšení kapacity letiště na téměř dvojnásobný počet cestujících ročně.

Historie

Letiště v Ruzyni bylo nově vybudováno ve třicátých letech jako náhrada za původní hlavní pražské letiště Kbely založené po vzniku republiky roku 1918. Nové letiště bylo postaveno v šedesátých letech v souvislosti s rozvojem letectví a proudových letadel. Další, podstatná rozšíření si vyžádalo otevření hranic po roce 1989.

Vznik a počátky (1933–1945)

Letiště bylo vystavěno na pláni zvané Dlouhá míle v letech 1933–1937. U příležitosti Mezinárodní výstavy umění a techniky v roce 1937 v Paříži bylo pražskému letišti uděleno několik hlavních cen za technickou koncepci centrálního letiště, a to především za architektonické řešení odbavovací haly (dnes Terminál 1) podle návrhu architekta Ing. Adolfa Beneše. Doprovodné budovy navrhl Kamil Roškot.

Rozšíření a nové letiště (1945–1989)

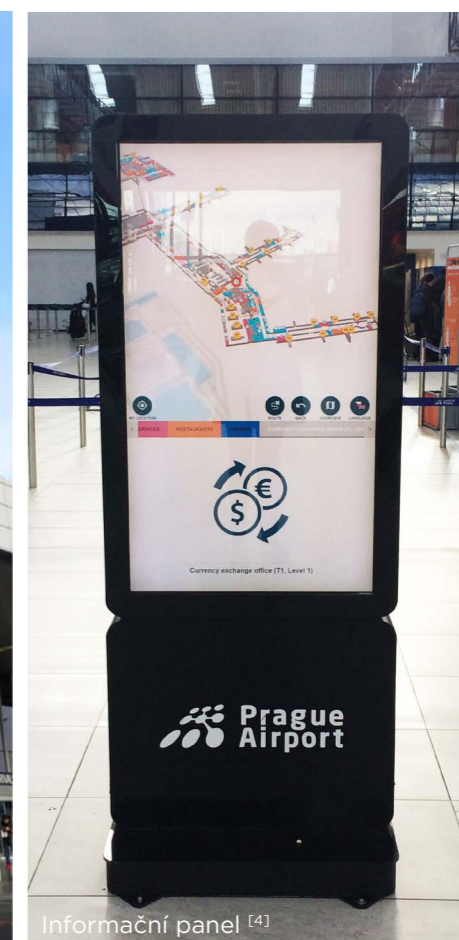
Prvních úprav se letiště dočkalo hned po 2. světové válce. V letech 1947–1956 doznalo rozšíření a vylepšení jeho technické zázemí. Konec 50. let pak přinesl další úpravy v souvislosti s příchodem proudových letadel. V letech 1960–1968 bylo pražské letiště rozšířeno o oblast označovanou dnes jako Sever na takzvané Nové letiště. V polovině 60. let byla vypsána další architektonická soutěž a podle vítězného návrhu byla vybudována nová odbavovací budova architektů Karla Filsaka a Karla Bubeníčka.

Další rozšíření a nový terminál (od 1989)

Zároveň byl vypracován investiční záměr rozšíření odbavovacího prostoru a k jeho uskutečňování se přikročilo v roce 1995. Jeho součástí je i terminál 2, otevřený 17. ledna 2006.



Prosklená fasáda Terminálu 1 [3]



Informační panel [4]



Obrovská plocha Terminálu 3 - landside zóna [5]



[6]

INTERIÉRY A VYBAVENÍ LETIŠTĚ PRAHA

Letiště Praha jako jedno z nepřehlednějších letišť, která jsem doposud navštívila. Vnímám jeho potenciál do budoucna – s jeho rozlohou, co do počtu letových drah i prostoru pro cestující. Letiště se neustále renovuje, zlepšují se jednotlivé části. Jako jednu z nejpovedenějších vnímám příletovou halu mezinárodních letů, která se odlišuje od zbytku interiérů neonovými nápisy, zelení i celkově příjemným vzhledem.

Letiště momentálně není tranzitní – proto lidé na letišti často nečekají déle než 3h. Což ale neznamená, že tomu tak do budoucna nebude.

Většina mobiliáře pochází od německého výrobce **Kusch + Co** (viz. rešerše str. 25). Jedná o klasické řadové sedačky, jejichž počet lze v řadě přizpůsobit konkrétním prostorům. Několik variant – s / bez područky, odkládací stolky mezi sedadly, prioritní sezení, atd. Jako největší přednost těchto sedaček vnímám jejich odolnost, přehlednost a protipožární bezpečnost. Z pohledu uživatelů už to tak slavné není – na pohled zaměnitelné sedačky, studený povrch, ergonomicky nedostatečné a často zde chybí prostor pro odložení osobních věcí.

Na několika místech Terminálu 1 (dole) nalezneme **speciální sezení**. Vždy se jedná pouze o několik kusů nábytku – viz. fialové sedačky s USB, masážní křesla, pár stolů se zásuvkami a relaxační zóna od Kooperativy.

Na letišti o takových rozměrech postrádám větší úschovnu osobních předmětů, neformální sezení, prostory pro odpočinek – lehátka, spací kukaně, prostor pro práci s notebookem, zásuvky a USB.

Inspirace pro ČR: Kodaň, Stockholm, Německá a Londýnská letiště.



Výhled z airside zóny se sedačkami orientovanými kolmo k oknům [7]



Kooperativa relax zone mezi terminály 1 a 3 [8]

VYBAVENÍ LETIŠTĚ PRAHA - LANDSIDE



Speciální řada přednostních sedaček pro seniory, handicapované, atd. [9]



Barevnost interiéru odkazující k národním barvám [10]



Vysoké stoly v landside zóně se zásuvkami a výhledem na parkoviště [11]



Neestetické a nepohodlné sezení, jehož jedinou výhodou jsou zásuvky [12]



Venkovní mobiliář [13]

REŠERŠE

TYOLOGIE SEZENÍ NA LETIŠTĚ

Systémy sestavování
Klasické řešení vs. lounge zóna
Řadové sedačky vs. odpočinková zóna

ROZDĚLENÍ DLE POUŽITÉHO MATERIÁLU

Kov
Plast
Čalounění
Výplet

TECHNICKÉ SPECIFIKACE - ZÁSUVKY, USB, ATD.

KONSTRUKCE A SPOJOVÁNÍ

VÝZNAMNÍ VÝROBCI MOBILIÁŘE NA LETIŠTĚ

Vitra
Kusch + Co

PŘÍKLADY KONKRÉTNÍCH ŘEŠENÍ NA LETIŠTI

TWA
Schiphol
San Francisco a Narita

KONCEPTY SEZENÍ NA LETIŠTĚ

TYOLOGIE SEZENÍ NA LETIŠTĚ – SYSTÉMY SESTAVOVÁNÍ

1. KLASICKÉ ŘEŠENÍ LANDSIDE / AIRSIDE ZÓNA

A. V řadě

Systémy řadových sedaček se užívají v letištních prostorách nejčastěji hned z několika důvodů: přehlednost, maximální využití plochy, unifikace – všichni si mohou sednout pouze na jeden typ sezení a výhoda velké zakázky = nižší cena.

Většina výrobců pak nabízí kolekce, které sestávají z různých délek rámců v kombinaci s různými typy sedaček pro běžné cestující, označené jako privilegované (senioři / handicapovaní), modifikované modely (lehátka) a různé přídatné komponenty (stolky bez / s integrovanými zásuvkami, USB). Letiště si poté může samo zvolit počet a typy sestav dle svých požadavků. Nejčastěji se setkáváme se sedačkami v jedné samostatně stojící řadě a nebo ve dvou řadách zády k sobě.

B. Cik cak

Modifikace klasických řadových sedaček, která zabírá stejnou plochu, ale hraje si s orientací uživatelů. Místo vedle sebe teď sedí i v jedné řadě zády k sobě, což by mělo uživatelům zdánlivě navozovat pocit většího soukromí.

2. LOUNGE / ODPOČINKOVÁ ZÓNA

A. Volné sestavy

Vhodné do odpočinkových zón, kde není třeba vtěsnat ten nejvyšší počet cestujících. Navození pocitu většího soukromí a osobního prostoru se v posledních letech značně rozmohlo. Fantazii se meze nekladou – od organických tvarů až po křesla jako v “obýváku”.

B. Geometrické sestavy: čtverec, trojúhelník...

V návaznosti na řadové sedačky, které maximálně využívají daného prostoru se začaly objevovat také komfortní verze geometrického nábytku, ze kterého je díky jeho univerzalitě možné seskládat sestavy dle potřeb uživatelů či letiště. Několik kolekcí přinesla do České republiky firma MMCité, která se zaměřuje na zvelebování veřejného prostoru (viz. č. 16 – úhelníkový systém skládání).



2A. Volná sestava nesymetrických tvarů [14]



2B. Úhelníkový systém skládání, MMCité [16]



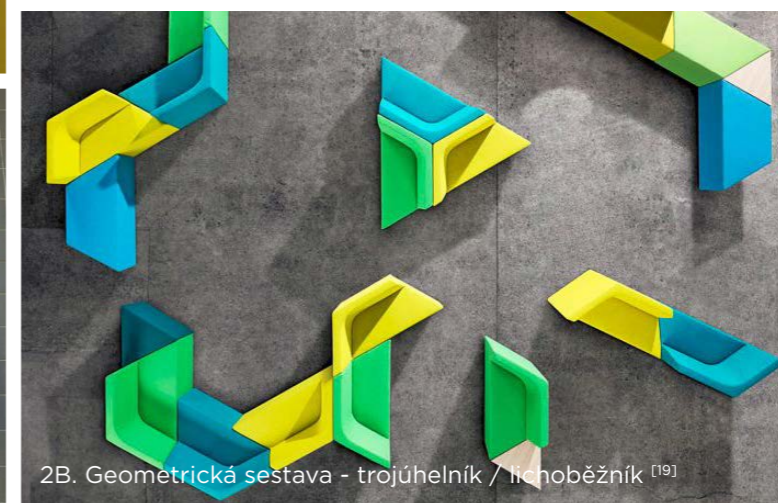
2B. Lichoběžníkový tvar s proklady [18]



1B. Skládání cik cak [15]



1A. Klasická sestava - 2 řady zády k sobě [17]

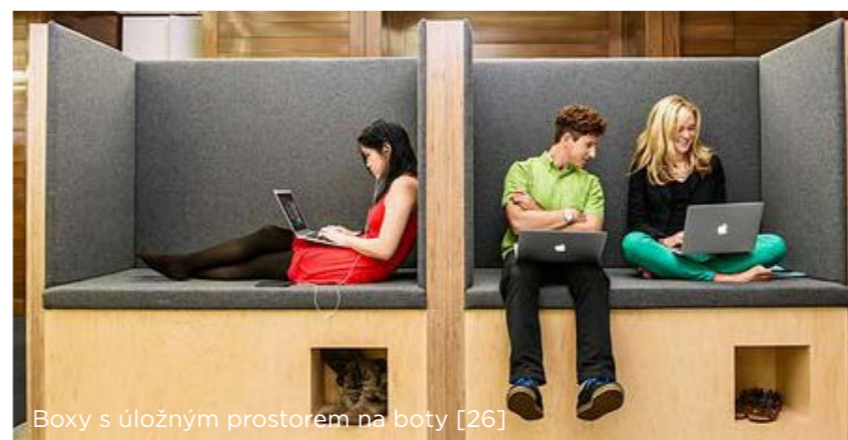


2B. Geometrická sestava - trojúhelník / lichoběžník [19]

TYOLOGIE SEZENÍ NA LETIŠTĚ: ŘADOVÉ SEDAČKY



TYOLOGIE SEZENÍ NA LETIŠTĚ: ODPOČINKOVÁ ZÓNA



ROZDĚLENÍ DLE POUŽITÉHO MATERIÁLU: KOV

DEFINICE MATERIÁLU

Ocel je slitina železa, uhlíku a dalších prvků, která obsahuje méně než 2,11 % uhlíku. Ocel se recykluje již více než 150 let, a to hlavně z ekonomických důvodů: je levnější ji recyklovat, než těžít novou železnou rudu a vyrábět novou slitinu.

Hlavní výhodou oceli je možnost úpravy jejích vlastností dle užití, dále pevnost, odolnost, recyklovatelnost, korozivzdornost a žáruvzdornost.

KOVOVÝ VÝPLET

Kovový výplet se dodává v mnoha variantách tloušťky, materiálů i samotného vzoru výpletu. Vizuálně působí odlehčeným dojmem a vrstvením mohou vznikat zajímavé průhledy. Další vlastnost, která by pro můj návrh mohla být relevantní je fakt, že se snadněji zahřeje a je možné jej opatřit povrchovou úpravou, která sama o sobě kovové pruty obalí a učiní je měkčími. Ideální je kombinace s plastovým sedákem, který zabrání obtiskávání struktury do pozadí cestujících.

OHÝBANÉ TRUBKY

Častokrát se využívá kombinace ohýbaných trubek a kovového výpletu. Trubky se vyznačují vysokou pevností a vzhledem k tomu, že se jedná o průmyslový prefabrikát, dodávají se v mnoha průměrech i materiálových provedeních. To se odráží i na váze celkového produktu. V porovnání s plochami perforovaného plechu bude varianta výpletu / ohýbaných trubek dozajista lehčí.

PERFORACE

Perforace plechu mě zaujala svou přizpůsobivostí. Je možné zvolit již zavedený vzor či vytvořit zcela nový. Za pomoci laseru (malosériová výroba) či raznic (velkosériová výroba), je možné dosáhnout naprosté přesnosti vzoru. Nevýhodou této úpravy je ztráta pevnosti materiálu při příliš husté perforaci, dále poměrně vysoká hmotnost materiálu (z hlediska letiště by se mohlo jednat o výhodu) a ostrost hran. Povrch kovu lze ovšem opět opatřit povrchovou úpravou (komaxit, poplastování), která může vyřešit problém ostrosti hran i na omak studeného povrchu.



Tvarovaná kovová sedačka v kombinaci se sedákem z plastu, čtvercový vzor výpletu [31]



Konstrukce sedáku ztužená zdvojením materiálu [33]



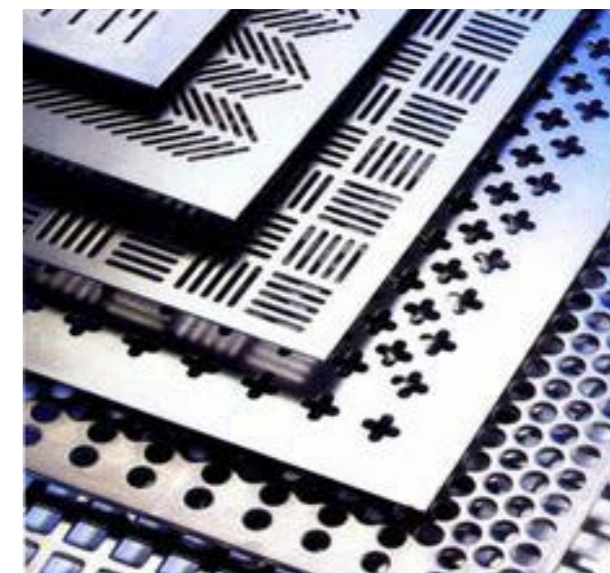
Kovový výplet [35]



Konstrukce z ohýbaných trubek [32]



Využití zdi jakožto opěrného bodu [34]



[36]



Matný povrch [37]



Perforovaný plast [39]



Panely se sedáky [40]



Židle z jednoho kusu plastu [42]



Zvýšené opěradlo [43]



Zvýšené opěradlo [38]



[41]



Kombinace plast a kov [44]

DLE POUŽITÉHO MATERIÁLU: PLAST

DEFINICE MATERIÁLU

Plasty jsou látky přírodní i uměle vyrobené. V současné době jeden z nejvíce využívaných materiálů ve všech odvětvích průmyslu. Jejich užívání se zvyšuje díky možnosti úpravy vlastností těchto materiálů a jejich příznivé ceně.

Mezi hlavní výhody patří: odolnost proti mechanickému poškození, korozi a jiným biologickým vlivům včetně škůdců, nízká hmotnost, snadné obrábění a zpracování (odpad 5-10%), lze upravovat vlastnosti (barva, pevnost, bod tání, apod.), sterilita, dobrá snášenlivost, hygieničnost a nízká cena.

Nevýhody: hořlavost a nebezpečné výpary, špatně se rozkládající, působením světla a kyslíku mohou ztrácet barvu či křehnou.

TVAROVÁNÍ

Plast jako jediný z dostupných materiálů (vyjma kompozitů) dokáže dosáhnout libovolného tvaru. V případě návrhu organického tvaru (který bude jistě žádoucí v případě sedáku), bych sáhla po tomto materiálu.

PERFORACE

Podobně jako u kovu je možné v plastu vytvořit vzor. Avšak aby si materiál zachoval potřebnou pevnost, musí se zvětšit jeho objem. Perforace v plastu tedy nikdy nebude vypadat tak odlehčeně jako v případě kovu.

MATNÝ VS. LESKLÝ POVRCH

Velkou výhodou užití plastu je jeho probarvitelnost a úprava povrchu. V případě lesklého povrchu lze většinou předpokládat, že bude po čase vykazovat známky opotřebení – poškrábání, či na často zatěžovaných místech již nebude materiál dosahovat takového lesku.

Naopak matný povrch pravděpodobně zakryje tyto drobné vady. Jedinou jeho nevýhodou je zachytávání nečistot na příliš hrubém povrchu. Tomu lze zabránit pravidelnou údržbou.

DLE POUŽITÉHO MATERIÁLU: ČALOUNĚNÍ

DEFINICE MATERIÁLU

Čalouněním nazýváme potažení materiálu textilií. V dnešní době se také drobná plastová vlákna nanáší pomocí speciální technologie založené na styku pozitivních a negativních částic na povrch polymeru, kde se přichytí a vytvoří tak vrstvu připomínající čalounění. Takovýto povrch bývá většinou snadněji omyvatelný a je tedy hygieničtější než klasické čalounění, které je nutné celé z výrobku odejmout. Při výběru čalouněného nábytku do veřejných prostor je třeba pečlivě dbát na výběr materiálu, ze kterého je povlak vyroben – přírodní materiály budou podléhat opotřebení, umělé pak nebudou pravděpodobně dokonale příjemné na omak. Je třeba kompromisů.

Výhodou čalounění je jeho na omak hřejivější povrch, určitá úroveň pohodlí, která je spojena s měkkostí výplně a široké možnosti vzorů a barev.

Nevýhod je hned několik: hořlavost materiálu (viz. Kategorie hořlavosti materiálů na str. 81), povrch se často špatně čistí a v důsledku toho se stává nehygienickým, dochází k opotřebení – prošoupaní, odření v místech, kde je materiál ve zvýšené míře namáhán.



[45]



Variabilní čalouněný gauč [48]



Kombinace textilního potahu a dřeva [51]



Křeslo Egg, Aero Saarinen, navozující pocit bezpečí [46]



Čalouněný box dodává pocit soukromí [47]



Kombinace textilního potahu a dřeva [49]



[50]



Lehátko s potahem v kombinaci s kovovou konstrukcí [52]

DLE POUŽITÉHO MATERIÁLU: VÝPLET

DEFINICE MATERIÁLU

Historie techniky výpletu sahá daleko do minulosti (košíkářství). První masové využití této technologie v nábytku rozšířil Michael Thonet, který použil výpletu z přírodního rákosu na sedáky svých židlí z ohýbaného dřeva. Poté se výplet začal užívat jako základ čalouněných křesel – na křížem prokládané pásky se umísťovaly těžké čalouněné sedáky. S příchodem doby plastové získal výplet opět své místo na výsluní a tentokrát ne jakožto konstrukční prvek, ale jako design samotný. Dnes se užívá především textilních pásek s příměsí polymerů různých šířek, s výplní či bez a nebo tenkých trubiček.

Životnost výpletu závisí na použitém materiálu, na technice výpletu a na vytížení uživateli. Výhodou je široké spektrum použitelných materiálů, barev a s tím spojená velká škála vzorů. Náročnost technologie částečně vyvažuje menší množství materiálu – pokud se vlákna / pásky kladou ve správném vzoru, výsledný sedací nábytek je pevnější než podobný nábytek ve vyšší cenové kategorii.

Výpletu většinou nebývá užíváno ve veřejných prostorech, protože se jedná o techniku, která je poměrně drahá a náročná na údržbu i opravu. Nicméně s odkazem na historii si myslím, že výplet je jedna z nejzajímavějších technik pro sedací nábytek a její obliba bude v následujících letech stoupat. Pro moje účely by však bylo praktičtější užít kovového výpletu, který je levnější a průmyslově zpracovatelný.



Možnost vytvoření barevného vzoru [53]



Patricia Urquila, hvězdicový jemný vzor [54]



Možnost výpletu na kulaté konstrukci [55]



Kovový výplet, konstrukce pro textilní pruhy [56]



Patricia Urquila, poloprůsvitná vlákna a vrstvení [57]

TECHNICKÉ SPECIFIKACE – ZÁSUVKY, USB, ATD.

Nabíjení a vybíjení našich každodenních společníků – smartphonů je častým tématem k diskuzím. Paradoxně i v dnešní době plné technologií se často setkáváme s nedostatkem možností napájení.

ZÁSUVKY / USB

Klasické zásuvky nám často schází v domácnosti, i ve většině veřejných prostor. Letiště nebývají výjimkou. Zásuvky bývají umístěny buď ve zdi, občasně je můžeme nalézt v podlaze a zřídka jsou zakomponovány do nábytku. Naštěstí s příchodem trendu Smart city a Smart airport se situace začíná pomalu obracet k lepšímu.

Jak jsem při své rešerši zjistila, největším problémem je samotné umístění zásuvky či USB. Jelikož se jedná o veřejný prostor, je zřejmé, že bude zařízení užívat velké množství uživatelů. Je tedy nasnadě jej umístit na viditelné místo, kde však nebude docházet k jeho nadměrné zátěži (vylovení, vykotláni, přímý styk s tekutinami) a mělo by být v přímém dosahu ruky sedícího (v případě sdílených zásuvek se sousedem by mělo být mezi sedadly).

BEZDRÁTOVÉ NABÍJENÍ

Fenomén současnosti, jež klame svým názvem. Bezdrátové nabíjení pracuje na jednoduchém principu elektromagnetické indukce mezi dvěma cívkami. V případě, že je podložka připojena ke zdroji (kabelem!), vytváří cívka magnetické pole. V mobilním telefonu je pak druhou cívkou indukován střídavý elektrický proud, který je následně usměrněn a přiveden do baterie. Cyklus je přerušen položením zařízení na podložku, kdy se proudění přesune mezi podložku a baterii telefonu. To je také důvod, proč je bezdrátové nabíjení pomalejší – v přímém kontaktu se zdrojem (pomocí kabelu) se ztrácí mnohem méně energie. Během nabíjení navíc není možné telefon používat, protože musí neustále udržovat kontakt s nabíjecí podložkou. Další nevýhodou je, že tento způsob nabíjení není vhodný pro všechny typy telefonů.

BUDOUCNOST: REAL WIRELESS CHARGE

Princip: při připojení k Wifi bychom mohli mimo využívání dat zároveň dobít své mobilní telefony, tablety, další drobnou elektroniku. Vědci vytvořili metalizovaný interiér, kde byli schopni generovat uniformované magnetické pole. Cílem by mělo být extrémně vodivé prostředí za minimálních zásahů do interiérů (např.: vodivé panely). Tato technologie by znamenala velký průlom – nebylo by třeba vyrábět objemné power banky a vícenásobné nabíjecí kabely.



KONSTRUKCE A SPOJOVÁNÍ

Konstrukce je jednou z nejdůležitějších součástí sezení ve veřejném prostoru, obzvláště pak na letišti. Z hlediska bezpečnosti musí být nezávadná, přehledná, musí splňovat určitou nosnost (150kg na osobu) a měla by být jednoduše montovatelná odpovědnou osobou. V případě poruchy či poškození by měly být jednotlivé části snadno nahrazeny.

Nejčastěji jsem narazila na konstrukce z litiny, profilů a ohýbaných plechů. Povrchové úpravy jsem našla různé – od pokovení chromem či zinkem pro lepší odolnost až po matné bílé či černé úpravy povrchů.

Při řešení konstrukce jsem narazila na **několik zajímavých systémů sestavování:**

1. Na tyčový základ se navlékají jednotlivé díly a poté se napevno šroubují k hlavnímu nosnému rámu. Jednoduchému navlékání napomáhají široké drážky.

2. Na méně masivní vnitřní rám se nasouvají jednotlivé segmenty i spolu s vnějším obalem nosného rámu, které poté vytváří jednotnou linii a zaručují větší pevnost. Tento způsob jsem musela zahrnout kvůli náročnému řešení rozvodů elektřiny.

Ve svém návrhu jsem se rozhodla přiklonit k první variantě, vzhledem k úspoře materiálu i snadnějšímu odnímání jednotlivých částí sestavy. Rozhodla jsem se pro jemně strukturovanou povrchovou úpravu ve světle šedém odstínu, na které bude méně viditelný prach, případné nečistoty a otisky prstů.



Lehátko s potahem v kombinaci s kovovou konstrukcí [64]



Tandem Seating ETS - Charles & Ray Eames, 1962 [65]



[66]



[67]



Poltrona Frau, Flair seating [68]

VÝZNAMNÍ VÝROBCI MOBILIÁŘE NA LETIŠTĚ

VITRA

Švýcarská společnost založená Willim a Erikou Fehlbaum vstoupila na trh s nábytkem v roce 1957 licencovanou výrobou nábytku, kterou tvořily převážně návrhy Charlese a Ray Eamesových a George Nelsona.

Vitra již od počátku své existence považovala vybavení veřejných interiérů – na letištích a vlakových nádražích, v kulturních a vzdělávacích institucích nebo v kavárnách, restauracích a hotelech za vítanou příležitost, jak prokázat pozitivní vliv designu. **“Každý prostor nepřetržitě vydává signály, které vědomě nebo nevědomě ovlivňují vnímání a výkon uživatelů.”**

Mimo manželů Eamesových se vybavení veřejných prostor a zejména letišť věnovali: Alberto Meda, Maartin van Severen a Norman Foster.

Výrobky Vitry si získaly celou řadu ocenění souvisejících s designem mezinárodních institucí, např.: vybavení muzea Tate Modern v Londýně, Centre Pompidou v Paříži, mezinárodního letiště v Dubaji a v Mnichově.

1. Eames Tandem Seating ETS – Charles & Ray Eames, 1962

Tandemové sezení navrhl Charles a Ray Eames na žádost architekta Eera Saarinen, který hledal vhodná sedadla pro čekací prostory na svém novém terminálu letiště ve Washingtonu DC.

Sezení bylo vyrobeno tak, aby odolávalo extrémní zátěži. Komfort zaručuje velká plocha sedáku a sendvičová konstrukce čalounění. Jednoduchý modulární systém umožňuje kombinovat libovolný počet jednotek a zadní panely je možné individuálně vyměnit přímo na místě. “Ray a Charles Eames navrhli sezení Tandem pro mezinárodní letiště Chicago O’Hare v roce 1962. Sedačky jsou elegantní a dobře fungující. Nemají žádné švy, takže se jednoduše udržují. A jsou pohodlné.”

3. Skořepinové sedačky s područkami pro Hermana Millera, Charles a Ray Eames, 1963

Charles a Ray Eames vyvinuli tato sedadla pro Hermana Millera v roce 1963 jako komfortní řešení pro vytížené veřejné prostory. Řada tří / čtyř vinylových křesel vyztužených skleněnými vlákny se připojí k ocelovému středovému nosníku. Bílá laminovaná deska s tmavým vinylovým okrajem slouží jako stolek.



1. Eames Tandem Seating ETS - Charles & Ray Eames, 1962 [69] [70]



2. Skořepinové sedačky navržené Charlesem a Rayem Eamesem v USA v šedesátých letech minulého století se stolem formica na chromovaném černém kovovém podstavci [71]



3. Skořepinové sedačky s područkami, Charles a Ray Eames, 1963 [72]

VITRA



Alberto Meda, Meda Gate, 2011 ^[74]
Alberto Meda žije a pracuje v Miláně a s firmou Vitra spolupracuje již od roku 1994. Meda Gate kombinuje vysoký komfort (konzolový rám) s jednoduchou údržbou. Elegantní design Meda Gate skrývá technickou vospělost, která usnadňuje sestavování.



Norman Foster 1998 ^[76] ^[77]
AIRLINE – sestava je extrémně robustní a snadno se čistí. Montáž je jednoduchá – vyžaduje pouze jeden klíč, což také usnadňuje změnu konfigurace dle potřeby. Základní myšlenkou je robustní rám složený z hliníkového nosníku, který je podepřen hliníkovými nohami, na kterém jsou namontovány sedací prvky, područky a stolní jednotky.

KUSCH + CO

Přední výrobce v oblasti sezení do veřejných prostor, působící na německém a mezinárodním trhu. Společnost sídlí v německém městě Hallenberg od roku 1939. Designově orientované sezení, stoly a stolní konfigurace charakterizované nejlepší možnou funkčností a špičkovou úrovní kvality. Reference: více jak 200 mezinárodních letišť.

8000 studio F. A. Porsche

Čistý, prominentní, progresivní. Elegantní design v mnoha barevných kombinacích. Černá varianta s matnou úpravou povrchu kovu je ne-tradičním řešením sezení na letišti, jak svou barvou, tak i výsledným pocitem uživatele – nestudí jako kov a svým tvarem připomíná skutečné Porsche!

7100 – autor: PROF. JORGEN KASTHOLM

Zakřivená perforovaná ocelová schránka sedadla je v kontrastu s jasně pochromovanými podstavci, područkami a bočními lištami. Kromě elegantního vzhledu je chrom odolný proti poškrábání a udržuje jeho lesk.

7300 TERMINAL

Úroveň pohodlí ve veřejných prostorách je rovněž otázkou soukromí, zejména ve značně frekventovaném prostředí. Méně očního kontaktu znamená, že člověk se cítí komfortněji. Volně pojedené sezení jasně nerozděluje jednotlivé sedáky a působí neformálním dojmem.

8350 V – TRAVEL

Neformální sezení do veřejných prostor svým tvarem, připomínajícím vzdáleně mimozemské objekty či bábovky, i výraznými barvami kontrastuje s kovovými řadovými sedačkami. Zároveň je možné tyto malé sestavy užít do malých prostor, kam není možné umístit řadové sedačky.



8000, Studio F. A. Porsche [79]



8000, Studio F. A. Porsche [78]



7100, Prof. Jorgen Kastholm [80]



7300 Terminal [81]



7300 Terminal [82]



8350, V - Travel [83]



7300 Terminal [84]

KONKRÉTNÍ ŘEŠENÍ LETIŠTĚ

TWA

Architekt: Eero Saarinen, Studio Gensler
Postaveno mezi lety: 1956 – 1962
Umístění: JFK, New York, Spojené státy

Pojem

“... budova, ve které samotná architektura vyjadřuje drama, zvláštní povahu a vzrušení cestování ... místo pohybu a přechodu.”
Eero Saarinen

“Terminál TWA je vyřezán jako abstraktní alegorie letu vyrobená z železobetonu. Formální slovní zásoba moderního architekta se objevuje na symetrii rostliny, přičemž pohyb tvoří hlavní inspiraci, dokonce i v nejmenších detailech interiéru.”

Design

Před zahájením projektu provedl Saarinen hluboké **studium chování uživatele v rámci letiště, ať již cestujících, návštěvníků nebo společníků**. Ukázalo se, že tok cestujících na jejich cestách není nikdy přímý a tento fakt vzal architekt v úvahu i při navrhování vnitřních prostor.

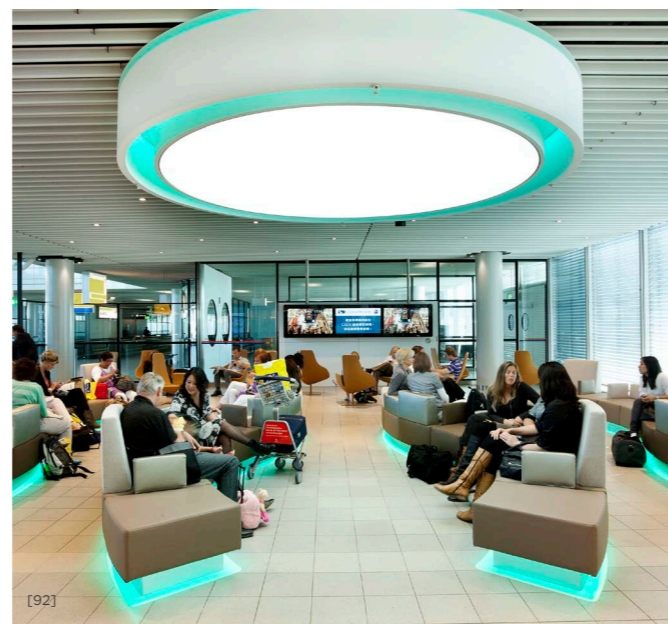
Saarinen byl inspirován gotickými klenbami, které umožňují vytváření vnitřních otevřených prostor bez použití sloupů. Ačkoli se zdá, že je struktura budovy jednoduše kus betonu, je uvnitř zesílena neviditelnou sítí oceli podporující střechu. V prostorné hale, obehnané vysokými okny s výhledem na zaparkovaná letadla z jedné strany a na cestující odcházející z letiště po rudém koberci, si mohli cestující před letem odpočinout. **Organicky tvarované, sytě červené čalouněné sedačky přímo korespondovaly s výrazem budovy**. Celá budova jako by srůstala v jednotnou formu.

Letecká hala by měla být v roce 2018 znovuotevřena jako hotel.





Holland Boulevard [91]



[92]



[93]



Airport park [94]



[95]



Airport park [96]

SCHIPHOL

Letiště Schiphol v Amsterdamu je unikátním propojením podzemní, nadzemní i letecké dopravy. Z tohoto důvodu bylo nutné jednotlivé části účelně rozdělit. Různorodost zařízení vyniká nad všemi ostatními světovými letišti. Od počtu jednotlivých druhů vybavení, přes širokou škálu materiálů a barev až po množství designérů a firem (lokálních, mezinárodních – IKEA, Made design...) podílejících se na tomto eklektickém interiéru. Aby cestovatelé na letišti zažili chuť nizozemské kultury, letiště Amsterdam Schiphol přišlo s několika projekty:

1. Airport library

Návštěvníci si mohou přečíst holandskou literaturu přeloženou do různých jazyků, procházet fotoknihy nebo katalogy z holandského muzea a podívat se na krátké filmy o holandském umění a kultuře, jako je Dutch Design a Delta Works. Cestující si mimo jiné mohou také stáhnout digitální obsah do svých osobních zařízení prostřednictvím stahovací stanice.

2. Airport park

200 m² na kterých si mohou lidé v klidu odpočinout v poloze, kterou uznají za vhodnou a klidně si udělat třeba piknik. Cestující mohou relaxovat pod půl tuctem umělých stromů na různých typech mobiliáře – od speciálně navrženého nábytku až po dřevěné piknikové lavice a kruhové lavičky. K dispozici je také venkovní terasa, kde si cestující mohou posedět na dřevěných piknikových stolech s výhledem na letadla zaparkovaná u gatů. Mimo imitace zeleně se užívá i tzv. technologie “smíšené reality”, ve které se mimo zrak pracuje i s dalšími smysly – obklopí Vás virtuální motýli, zatímco “zvuky” zvířat, zvonků na kole a hrajících si dětí vytváří dojem skutečného parku. Cestující si mohou své mobilní telefony nabít na jednom ze tří jízdnic kol, na kterém se musí “projet”, aby získali potřebnou energii. LED osvětlení se používá kdekoli je to možné a denní světlo vstupuje do parku přes osvětlení z trubek a optických kabelů.

3. “Holland Boulevard”

Oblast mezi letištěmi E a F, která zajišťuje přesun především mezikontinentálním tranzitním cestujícím. Projekt měl za cíl poskytnout cestujícím (zvláště těm, kteří jsou na holandské půdě jen pár hodin) chuť nizozemské kultury. Holandská bistra nabízí typické občerstvení, obchody pak holandský design či čokoládu. V celém prostoru byly vytvořeny “obytné místnosti” (“huiskamer”), útulná (“gezellig”) místa s krby, televizory a klavírem.

SAN FRANCISCO

Nově zrekonstruovaný mezinárodní Terminal 2 v San Franciscu představuje udržitelný design, ale také oživuje klasický zájem o zkušenosti cestujících a romantiku letecké dopravy.

Důraz je kladen na snížení stresu cestujících pomocí: účelného přeskupení a možnosti kontroly stavu osobních věcí ještě před tím, než budou pokračovat do odletové haly.

Letiště v San Franciscu je známé svým otevřeným přístupem k řešení konkrétních problémů. Například při zjištění, že rentgenová kontrola zavazadel i cestujících zabírá příliš mnoho času, navrhli studenti místní technické univerzity jednoduché řešení pomocí 3 světelných tabulí s piktogramy: oblečte si bundu, do jejích kapes vložte všechno, co máte v ostatních kapsách a bundu vložte do připraveného plastového boxu. Personál okamžitě zaznamenal zrychlení kontroly až o 40%.

NARITA

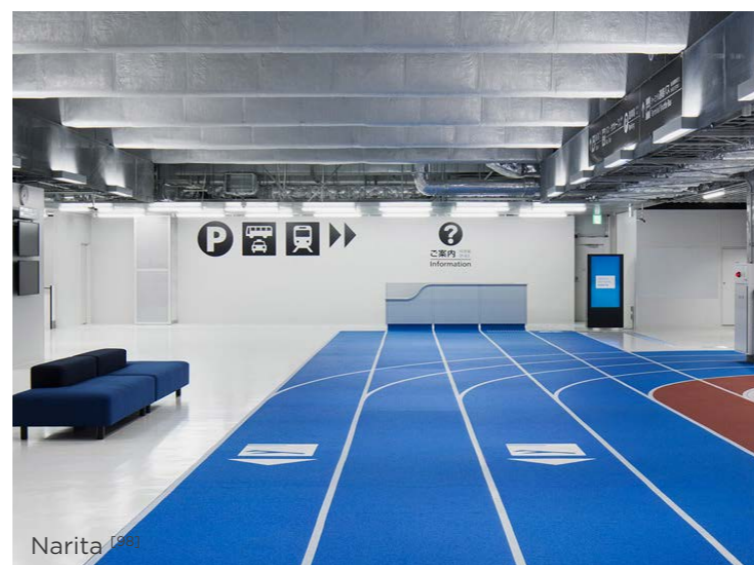
Nový terminál mezinárodního letiště Narita má být dokončen u příležitosti Olympiády v roce 2020 v Tokiu v Japonsku. Barevné běžecké dráhy nejen napomáhají cestujícím při hledání cesty, ale také poskytují pohodlný zážitek z chůze po celém vnitřním prostoru terminálu. Modré pruhy symbolizují odlety, červená je používána pro přílety.

Studio se zaměřilo na vytvoření levného letiště, jak z architektonického hlediska, tak i návrhu interiéru. V důsledku toho je terminál neobvyklý tím, že v něm nejsou žádné pohyblivé plochy nebo světelné značky.

Místo klasických řadových sedaček aplikovali designéři do interiéru neformální nízké čalouněné sedačky. V airside zóně je nacházíme v tmavě zelené variantě, v prostorách transferu pak v barvě tmavě modré. Sjednocení prostoru jednotným nábytkem mi připadá jako velmi vkusné a samotný výběr barev taktéž. Ráda bych se ve své práci přiblížila ještě více národní barevnosti.



SFO - Interiér doplňují díla znázorňující téma oblačnosti a letu [97]



Narita [98]



Neformální čalouněné sedačky v sytých odstínech [99]

KONCEPTY SEZENÍ NA LETIŠTĚ

1. Koncept sezení s variabilně přesunovatelnými boxy

Studentský koncept variabilního sezení, které je možné přestavět dle potřeb uživatelů. Základní prvek sestavy (červený sedák) lze využít jako sedací plochu a nebo otočením a uložením pod konstrukci jako schránku na příruční zavazadlo. Aby si cestující měli kde odložit nápoje v kelímku, umístil dva kulaté otvory po obou stranách každého sedáku. Dalším prvkem sestavy je průsvitný box z plexiskla, který vytváří další místo na uložení příručního zavazadla, má v sobě zabudovanou zásuvku a USB a zároveň může sloužit jako stůl. Nápad, které autor použil jsou inspirativní, nicméně jejich zpracování se mi jeví jako nešťastné. Většina letišť nedovoluje cestujícím, aby svá příruční zavazadla umísťovali do nepřehledných prostor. Variabilita není žádoucí, protože pak dochází k ničení či nevhodnému přeskupování částí nábytku. Kelímek v sedáku je nebezpečný – hrozí opaření nově přichozímu a nebo v tomto případě polití osobních předmětů.



1. Koncept sezení s variabilně přesunovatelnými boxy [100]

2. Sezení využívající světelné signalizace

Princip světelné signalizace obsazeného a volného místa považuji za zajímavý, nicméně si myslím, že je v dnešní době možné s tímto prvkem pracovat na bázi např.: aplikace. Nehledě na to, že takovéto světlo je pro lidské oči nepřírodní a tudíž nepříjemné. Tvarovost sedačky jako takové shledávám jako nepraktickou – zabírá neúměrně mnoho prostoru oproti počtu cestujících, kteří se na ni mohou posadit.



2. Sezení využívající světelné signalizace [101]



3. Plastové / kovové sezení z jednoho kusu materiálu [102]

3. Plastové / kovové sezení z jednoho kusu materiálu

Základní myšlenkou bylo pravděpodobně vytvoření jednoduchého sedadla se stolkem a úložným prostorem z jediného kusu materiálu. Nejsem si jistá, jestli by takováto konstrukce vydržela předepsané 150kg zatížení a myslím, že by bylo možné využít materiál lépe.



4. Edmonton, UK [103]



5. Beetling, sezení na letišti s prostorem pro reklamu [104]

4. Edmonton, UK

Konceptuální návrh jedné části odpočinkové zóny. Autor spojil sedadla z podlahou a vytvořil tak prostor, kde si pravděpodobně nikdo nebude chtít sednout. Sedačky jsou sami o sobě velmi nízké, materiál na podlaze působí kluzkým dojmem a tudíž jej považuji za nebezpečný. Pokud by se jednalo o prostor pro děti, nedokázala bych si vysvětlit, proč autor užil pro celý koncept právě tuto barvu.

5. Beetling, sezení na letišti s prostorem pro reklamu

Díky užití průsvitného polymeru dosáhl autor možnosti umístění reklamy na obě strany sedadel. Za cenu náchylnosti materiálu k poškrábání (škrábance) a povrchu působícího studeným a tvrdým dojmem. Dalším důležitým aspektem návrhu by měla být psychologie – průsvitné materiály na uživatele nepůsobí stabilním dojmem.

SOUČASNÉ TRENDY V LETECKÉ PŘEPRAVĚ

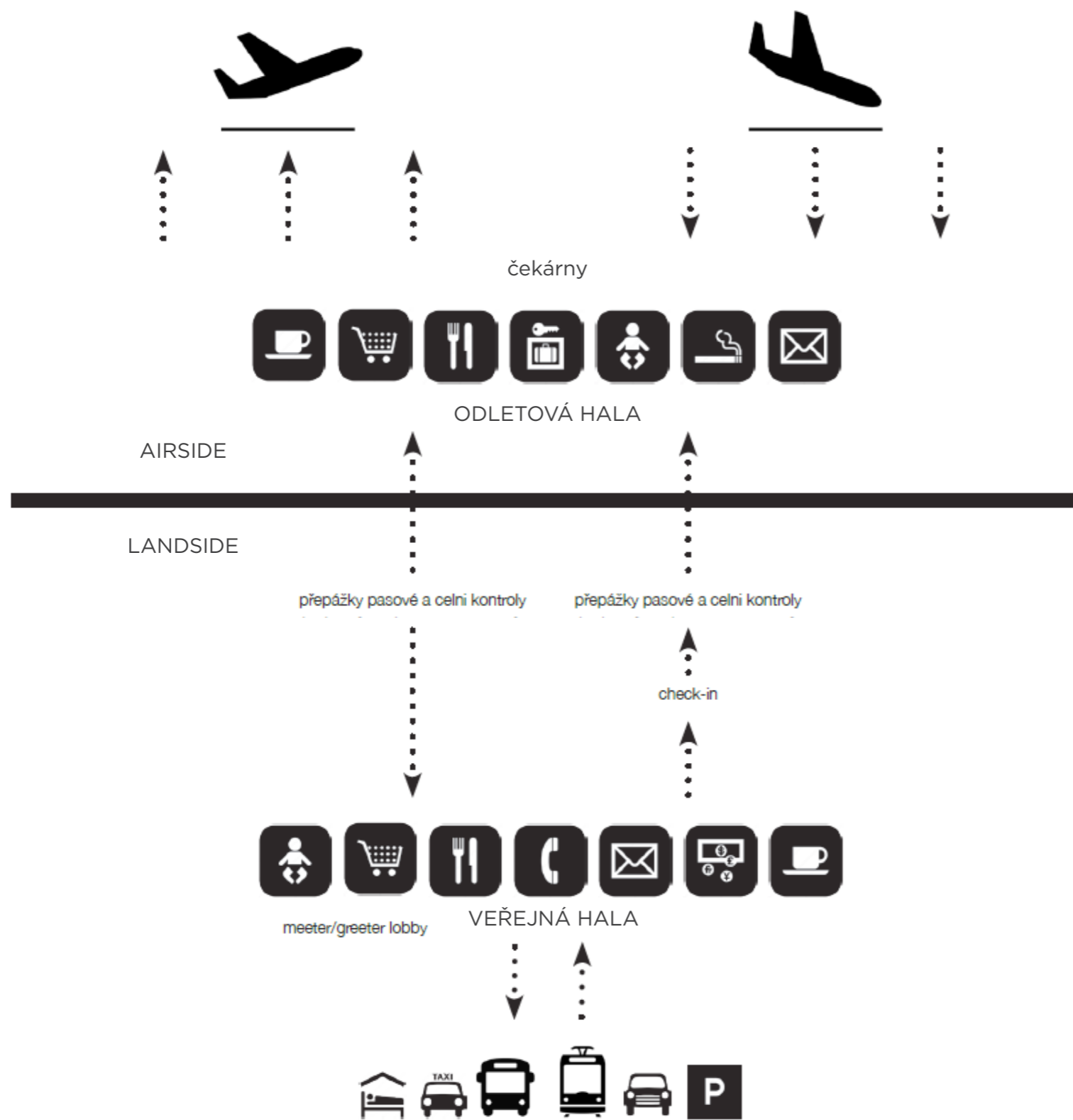


Schéma letištních procesů [105]

LETIŠTNÍ PROCESY CESTUJÍCÍCH

Účelem všech procesů jimiž musí cestující projít před samotným letem je: identifikace osoby, zjištění její způsobilosti vycestovat, odbavení zapsaných zavazadel, eliminace vlivu osoby na bezpečnost letu a shromáždění všech cestujících konkrétního letu v místě nástupu. V zájmu všech zúčastněných stran je, aby vše, od příjezdu cestujícího na letiště až po jeho nástup do letadla, proběhlo co nejrychleji a bez komplikací.

Mezi největší výhody letecké přepravy patří především úspora času, bezkonkurenční rychlost přepravy na velké vzdálenosti či okamžitá přizpůsobivost poptávce za strany zákazníků. Zároveň je letecká doprava nejbezpečnějším způsobem dopravy.

ZÁKLADNÍ POJMY

1. Landside (veřejný prostor)

- prostor před pasovou kontrolou - stanoviště veřejné dopravy, parkoviště, hala

2. Airside / SRA (neveřejný prostor) - security restricted area - za pasovou kontrolou, security (rámy) a boarding (gaty).

3. Check-in

Přijetí cestujících k přepravě. Zahrnuje kontrolu letenky, rezervace, cestovní doklady, u dopravců také přidělení nebo potvrzení místa, vytištění palubní vstupenky. Český ekvivalentem je „odbavení cestujících“.

SMART AIRPORT SYSTEM

V budoucnu budou mít letiště stále větší důležitost z hlediska přepravy osob. Bude nutné navýšit kapacitu letiště, mít větší kontrolu nad osobami v letištních prostorách, jak z hlediska bezpečnosti, tak i operativních řešení (přesun lidí, koncentrace).

Termín **Smart Airport system** označuje efektivní způsob využití potenciálu letiště. Je úzce spojen s nástupem technologií, zvýšením objemu dat a jejich maximálním využitím.

Zjednodušení a zefektivnění procesu na obou stranách

Pro letiště – Propojení s letadlem, údržba, online kontrola náhradních dílů a oprav, stav nádrže, zpoždění letu, automatizace letu, počasí, letadlo, které je okamžitě k dispozici, snížení počtu pracovníků díky volbě lidí (z dat vyčtu, kolik procent cestujících potřebuje pracovníka a kolik preferuje self-service).

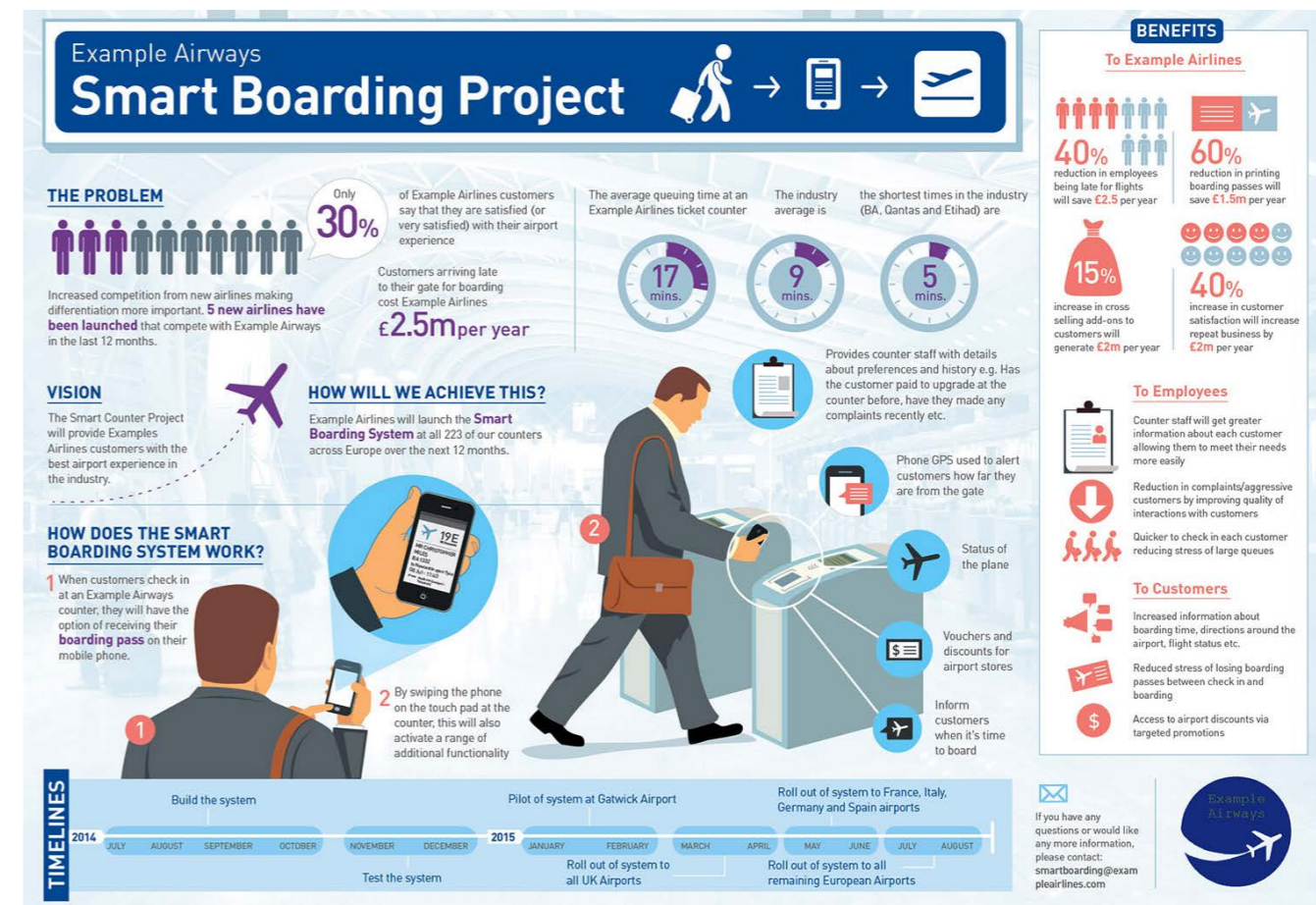
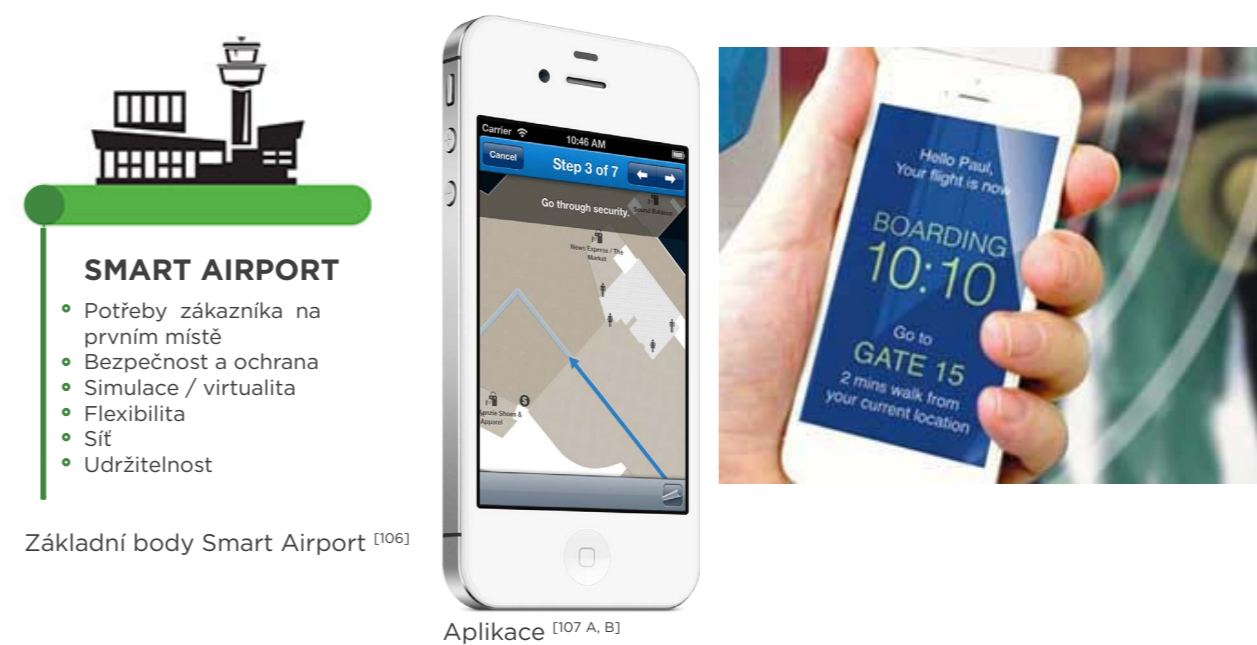
Pro cestující – Aplikace, díky níž se dostanu ke všem informacím týkajícím se odletu – bezdrátové připojení při dotyku, otisku prstů, přístup ke zprávám, sportu, počasí, zdržení letu, jak dlouho bude trvat chůze k mému gatku, 3D mapa letiště s označením gatku, online navigační systém...

Letiště spolupracuje i mimo svůj prostor – už nejen letištní systémy, ale i služby, propojení s poskytovateli a leteckými společnostmi, letadly, vzájemné sdílení informací pro optimalizaci, zvýšené výkonu a kapacity, maximalizace využití prostoru a zachování bezpečnosti, zmenšení emisí a dopadů na životní prostředí.

Nové technologie umožní uživatelům komunikovat s poskytovatelem cestovní služby ve všech fázích jejich cesty:

- 1. Před cestou** – kdy, kam, kolik času potřebuji a jak se tam dostanu, co musím mít u sebe, jak bude na místě až dorazím...
- 2. V odletové hale letiště** – kam, kolik času mám, plánek letiště...
- 3. Palubní** – počasí, zprávy, čas...
- 4. Po přistání** – kde vyzvednout zavazadla, kompletní informace o letišti a jeho mapa, za jak dlouho přestupuji, kde je odjezd hromadné dopravy, kam na jídlo, hotel...

Výsledkem by měla být výrazná změna zkušenosti cestujících z letiště zlepšením systému a klientského servisu a zároveň zvýšení rentability letiště.



Smart boarding project – urychlení procesu [108]

BIG DATA / VELEDATA



Termín Big data je aplikovaný na soubory dat, jejichž velikost je mimo schopnosti zachycovat, spravovat a zpracovávat data běžně používanými softwarovými nástroji v rozumném čase. Nástup webu, mobilních zařízení a dalších technologií zapříčinil zásadní změnu charakteru dat a způsobu jejich využití.

Donedávna bylo možné uchovat pouze určitý objem informací, data se zpracovávala ručně a pomalu, docházelo k chybám při zadávání a ke ztrátě informací v reálném čase, které vedly k neúplnému využití nasbíraných dat. Dnes se v souvislosti s Big data (veledaty) hovoří o trojrozměrnosti velikosti a růstu dat (zkráceně také jako 3V – objem, různorodost, rychlost).

Analýza a vizualizace

Obecně platí, že čím větší vzorek dat, tím přesnější je výsledek analýzy. Velký rozvoj se očekává v následujících letech v oblasti zobrazování výsledků analýz (vizualizace dat). Bude se zvyšovat množství zobrazitelných bodů (hodnot).

Big data znamenají budoucí příležitost

Doba získání informací může mít vliv nejen na vnitřní produktivitu firmy, ale také na spokojenost a loajalitu zákazníků. Rychlost dosažení přínosů (time-to-value) bude klíčovým ukazatelem úspěšnosti těchto projektů.

V případě letiště můžeme vidět, že na základě sběru určitých dat o pohybu cestujících by se mělo využití letiště zefektivnit – pro návštěvníky, nájemce (aerolinie) i pro správce letiště. Důležitým bodem bude také zvýšení bezpečnosti na letišti (viz. Zjednodušení a zefektivnění procesu na obou stranách, str. 33).

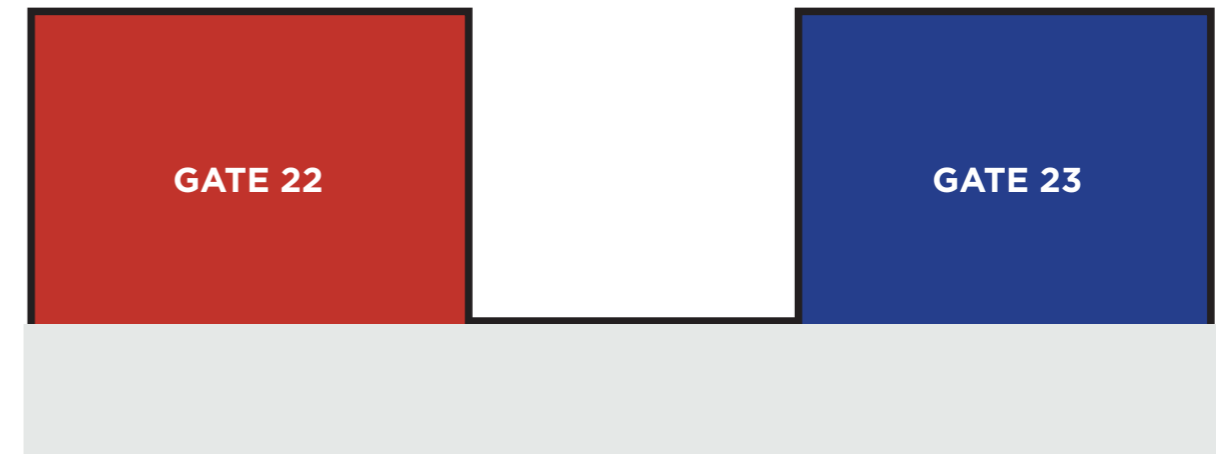
Ve své diplomní práci jsem chtěla přesáhnout běžný rámec sedačičího nábytku a nabídnout uživatelům novou zkušenost s pohybem ve veřejném prostoru (letišti). Termín **Smart tracking system** se používá v souvislosti se sledováním a vyhodnocováním pohybu osob i vozidel.

Aplikace by cestujícím ukázala, zda jsou **sedadla nebo jednotlivé zóny obsazeny či nikoliv** (jednotlivá sedadla / různé barvy pro odlišení zón dle obsazenosti). Vyhodnocení by mělo sloužit nejen uživatelům, ale i samotnému letišti, které by tímto způsobem mohlo monitorovat pohyb cestujících a vytíženost jednotlivých gatů / sekcí. Mimo to by tento přehled mohl napomoci samotnému **rozmístování sedadel** v prostorách letiště a mohlo by se tak dosáhnout **menší kumulace osob na nežádoucích místech**.

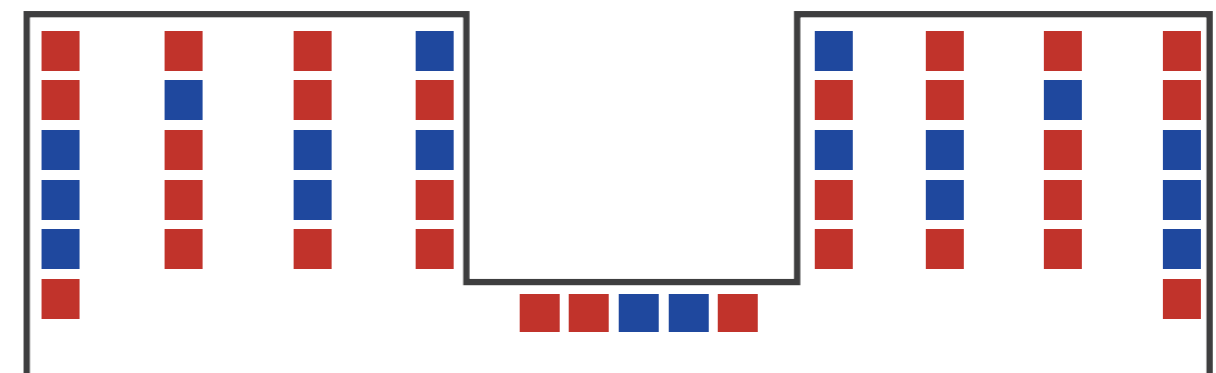
V mém návrhu jsem uvažovala o zapojení Smart Tracking System **Eyedeas** a **EyeFace**, které byly vyvinuty ve spolupráci s ČVUT. Tyto systémy slouží pro detekci obličeje, hodnocení tváře jedince (věk a pohlaví) a potažmo rozpoznávání rysů tváře či totožnosti. Mezi potenciální aplikace patří také systémy pro **počítání lidí**. Namísto čidel zabudovaných v sedačkách bych využila potenciálu tohoto programu napojeného na kamerový systém letiště a bez ohledu na rozmístění či přesuny sedaček bych měla dokonalý přehled o vytíženosti daných prostor.

Další možností transferu většího počtu osob by mohla být **reklama** na určité akce probíhající v airside prostoru letiště, umístěná na zadní straně volně stojících sedadel. Informační **tabule ve tvaru okénka** v letadle by mohla cestující motivovat k přesunu ze zóny, ve které nechceme, aby se zdržovali (například osoby, které neletí tímto letem a pouze u gatů sedí by odešly pro kávu za zvýhodněnou cenu).

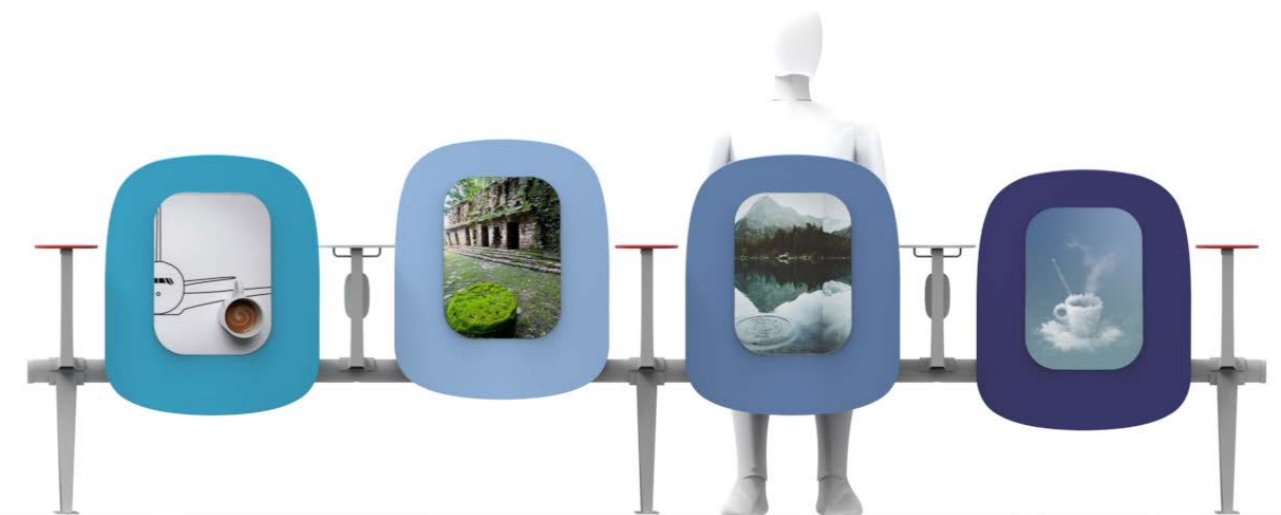
APLIKACE - VYUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍHO SYSTÉMU LETIŠTĚ



Ilustrační obrázek: schéma letiště v aplikaci. Vytíženost prostor odlišena barevností: červená – obsazeno, modrá – středně vytíženo, bílá – volno ^[110]



Ilustrační obrázek: schéma letiště v aplikaci. Jednotlivé barevné čtverečky značí, zda je konkrétní sedadlo obsazeno či nikoliv (červená – obsazeno, modrá – volno) ^[111]



Umístění reklamy na opěradla volně stojících sedaček ^[112]

VÝZKUM

CÍLOVÁ SKUPINA A STANOVENÍ CÍLU PROJEKTU

Kdo je běžným uživatelem veřejného mobiliáře letiště? Odpověď je nesnadná. Zaměřila jsem se na Pražské letiště Václava Havla. Na základě pozorování a nahlédnutí do statistik jsem zjistila, že je spektrum cestujících velmi různorodé – od malých dětí s rodiči, přes studenty, cestující středního věku až po seniory.

Na základě krátkého dotazníku jsem zjistila, co uživatelům na letišti většinou schází a rozšířila si tak mé povědomí o tom, jak to chodí jinde (viz. anketa). Do projektu bych proto ráda zahrнула technologické prvky – USB a zásuvky, které na Pražském letišti většina cestujících citelně postrádá a svůj koncept bych ráda posunula ještě dále a propojila jej s mobilní aplikací (viz. Smart airport).

Chtěla bych dosáhnout pozvednutí úrovně trávení času na letišti pro všechny zmíněné věkové skupiny. Propojit jedinečný zážitek z letu a pobyt na letišti. Rozbít nudu a zároveň vytvořit něco, co bude vyvolávat pozitivní asociace a emoce. Co bude pohodlné a bude zohledňovat obě strany mince – jak požadavky letiště, tak i požadavky uživatelů.

Abych získala více informací o situaci na Pražském letišti Václava Havla, absolvovala jsem několik schůzek s konzultantem z Ústavu letecké dopravy ČVUT, panem Ing. Peterem Vittekem Ph.D a s product manažerkou Kristýnou Hrubou z Letiště Václava Havla.

Porovnání preferencí letiště a uživatelů naleznete na straně 39.

KRÁTKÉ SHRUTÍ VÝSLEDKŮ

Celkový počet respondentů: 430

Otázky:

Kolikrát do roka létáte? (tam a zpět je jeden let)

Téměř polovina dotazovaných (47%), létá 1 – 2 do roka, jedna třetina respondentů 3 – 5 ročně.

Létáte častěji na krátké nebo dlouhé vzdálenosti?

Více jak 70% dotazovaných létá častěji na krátké vzdálenosti.

Cestujete nejčastěji sami nebo s někým?

Téměř polovina dotazovaných (48%) cestuje nejčastěji sama. 35% ve dvojici.

Jak trávíte čas na letišti?

Více jak 50% cestujících pracuje na notebooku, 27% tráví čas v restauračních zařízeních či v lounge.

Jaký typ sezení na letišti preferujete? (více odpovědí)

Většina cestujících je ráda, když si na letišti sedne. Třetina respondentů preferuje sedačky pro jednoho, 22% by si vybralo klasické sedačky se stolky v řadě, 20% by uvítalo dvojsedačky.

Co Vám na letištích většinou schází? (více odpovědí)

Jako nejčastější odpověď (32,7%) uváděli dotazovaní: místo, kde se mohou natáhnout, 27,4 % obdržel nedostatek zásuvek a USB, 20% chybí internet.

Jaké materiály jsou Vám příjemné na sezení? (více odpovědí)

Téměř polovina dotazovaných (48%) preferuje čalouněné sezení. Jako další oblíbený materiál se s 26% umístilo dřevo a následně plast.

Kolik je Vám let?

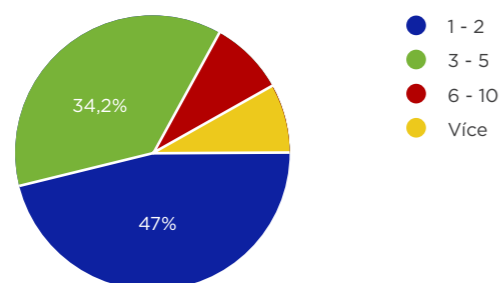
Více jak 70% respondentů zapadá do věkové kategorie 21 – 30 let.

Muž nebo žena?

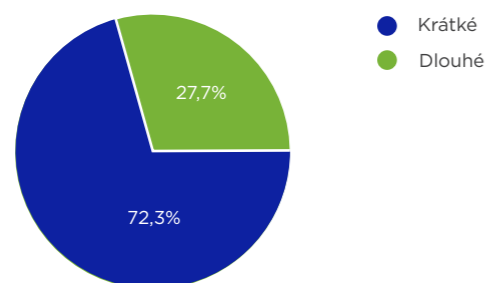
Více jak 70% hlasujících tvořily ženy.

VÝSLEDKY ANKETY Celkový počet respondentů: 430

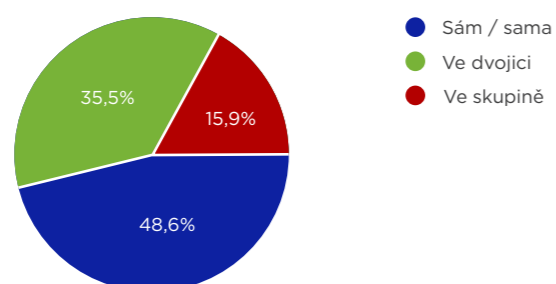
Kolikrát do roka létáte? (tam a zpět je jeden let)



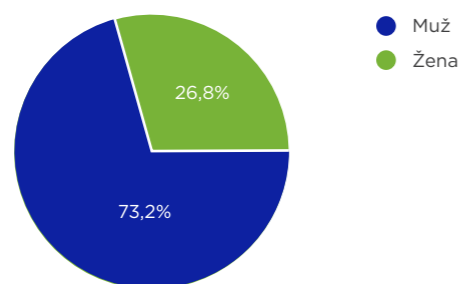
Létáte častěji na krátké nebo dlouhé vzdálenosti? (v rámci kontinentu / mimo)



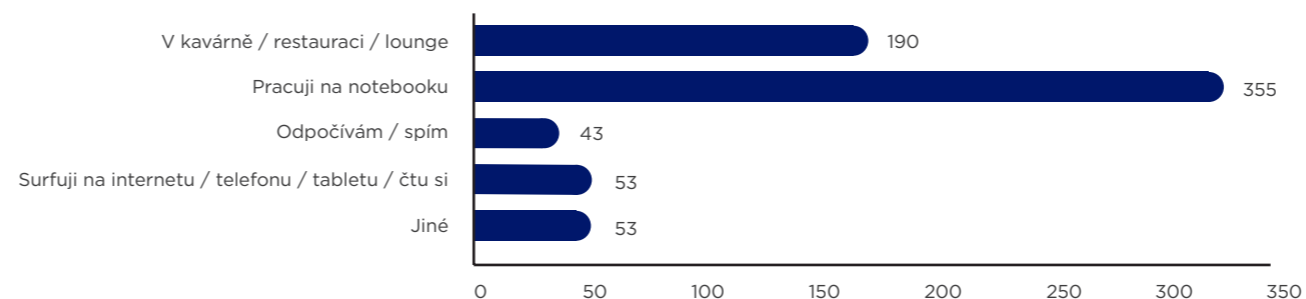
Cestujete nejčastěji sami nebo s někým?



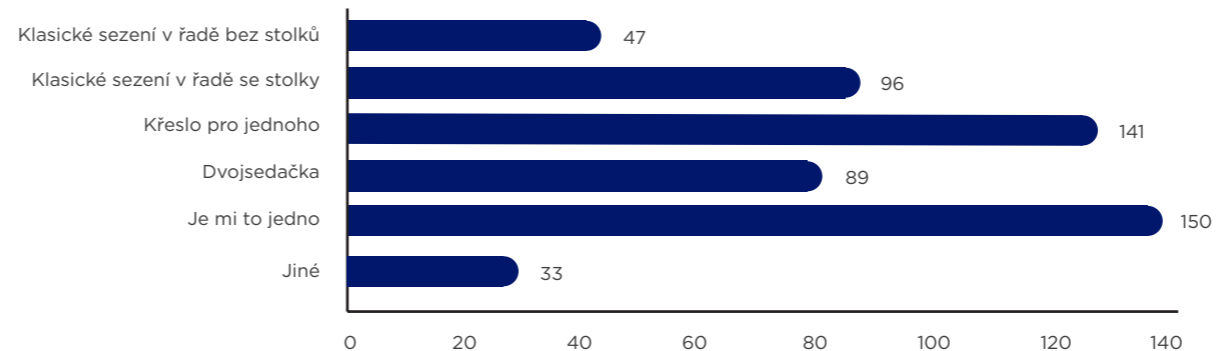
Muž nebo žena?



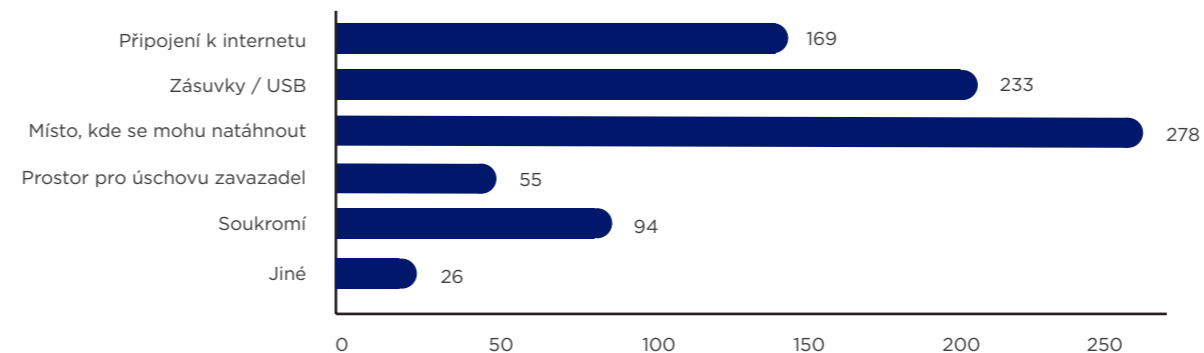
Jak trávíte čas na letišti (více odpovědí)



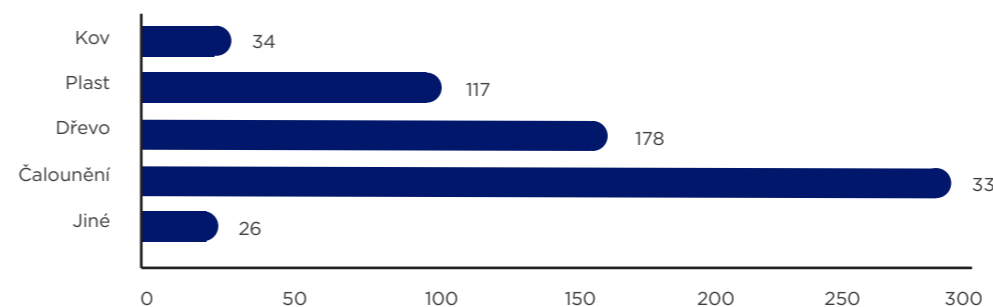
Jaký typ sezení na letišti preferujete (více odpovědí)



Co Vám na letištích většinou schází? (více odpovědí)



Jaké materiály jsou Vám příjemné na sezení? (více odpovědí)



POŽADAVKY LETIŠTĚ VS. POŽADAVKY UŽIVATELŮ

POŽADAVKY LETIŠTĚ

Po několika schůzkách s konzultantem z Ústavu letecké dopravy ČVUT a s product manažerkou Kristýnou Hrubou z Letiště Václava Havla jsem dospěla k několika závěrům:

1. **Odolnost – opotřebení uživateli, požární**
2. **Bezpečnost pro cestující**
3. **Hygieničnost / snadná údržba**
4. **Přehledné – žádné záhyby, otvory**
5. **Nepohyblivé**
6. **Rozložitelné – snadná výměna opotřebovaných dílů**
7. **Snadná montáž**
8. **Variabilita ve smyslu různých typů sedátek montovatelných na jednu konstrukci**
9. **Levné**
10. **Vizuálně přitažlivé**

POŽADAVKY UŽIVATELŮ

Pro získání informací jsem udělala anketu a výsledkem je:

1. **Přehledné – vidím, kde jsou volná místa**
2. **Variabilní, přesunovatelné – když cestují např.: rodiny, skupiny**
3. **Soukromí**
4. **Pohodlí – při dlouhém čekání, ne studené a tvrdé materiály**
5. **Zásuvky / USB**
6. **Stoleček – prostor pro odložení příručního zavazadla / kelímku**
7. **Bezpečné**
8. **Čisté – snadná údržba**
9. **Vizuálně přitažlivé – moderní, barevné**
10. **Přehledné – žádné záhyby, otvory, kam by něco mohlo zapadnout**

INSPIRACE



MRAKY

Při pohledu na blankytně modrou oblohu s mračny se nás často zmocňuje pocit, že jsou tak blízko, že bychom se jich snad mohli i dotknout. Sen se stal skutečností a my se jim díky letadlům můžeme alespoň přiblížit.

Mraky mají mnoho podob a neustále vytváří nové tvary. Jsou na pohled měkké a hebké – jako nadýchaný polštář, jen se do nich zabořit. Jejich lehkost mě vždy fascinovala a proto jsem si je vybrala jako jednu ze svých inspirací.

Ráda bych cestujícím na letišti dopřála při sezení dojem, že sedí na měkkém obláčku a aby se cítili maximálně komfortně.

Inspirací se mi stala také samotná **barevnost oblohy a mraků**. Pro každý sedák jsem zvolila jiný odstín téže modré barvy a na konstrukci jsem použila světle šedivý odstín. Abych zdůraznila rozdíly mezi modrými odstíny, zakomponovala jsem do návrhu také hru s výškou opěradel (nejtmavší mraky jsou nejnižší).

Mimo to jsem také motivu **oblíny** mraku použila v logu (tři oblíny různých výšek), názvu (oblaka) i drobných grafických detailech (oblouček u čísla strany).

EMOCE, POCITY A VÝHLEDY SPOJENÉ S LETEM

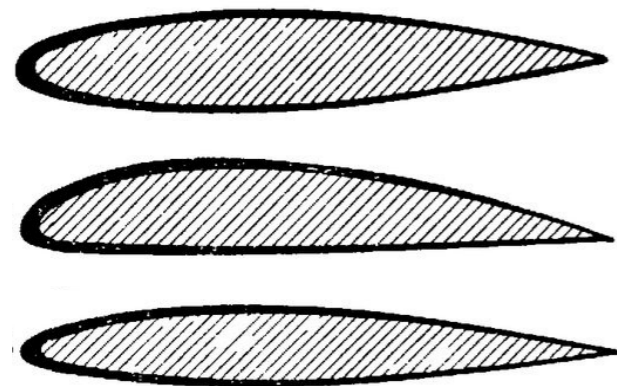
Emoce jsou v dnešní době hojně užívaným pojmem a není tomu náhodou – jsou ukazatelem prožívání kladného či záporného zážitku a jsou součástí téměř každého lidského života. Jsou provázeny fyziologickými změnami (srdeční tep, dýchání) a motorickými projevy (gestikulace, mimika). Emoce připravují jedince k adekvátní reakci na konkrétní situaci (strach nás například připravuje na případné nebezpečí).

Pocit může být slabě či obtížně pojmenovatelná emoce, myšlenka, vjem, případně jejich kombinace. Může se jednat o pocity libé, nelibé, pozitivní, negativní nebo také neutrální. Pocit obvykle vyjadřuje něco, co člověk neumí sám přesně pojmenovat a vyhodnotit.

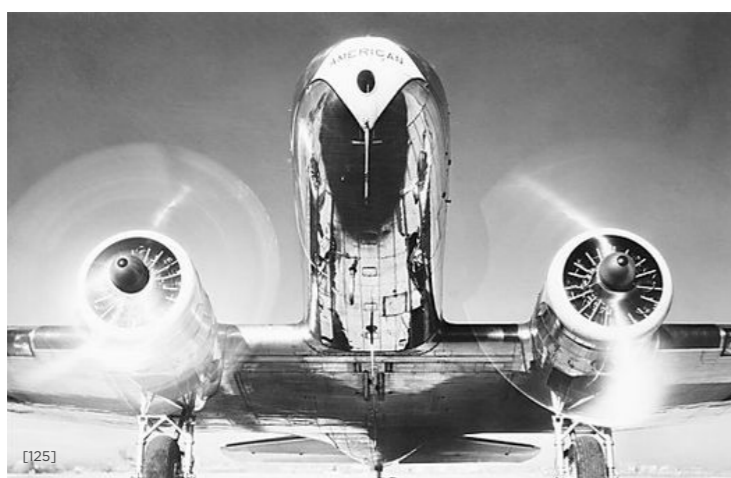
Emoce a pocity spojené s létáním – **rychlost, lehkost, nekonečná obloha, Slunce a oblaka na dosah ruky**. Pohled na Zemi z několika tisíc kilometrů rozkrájenou jako koláč městy a poli, to vše mě odjakživa fascinovalo a zároveň jsem k tomuto zázraku letu pociťovala nesmírný respekt.

Ve své práci jsem se rozhodla pracovat s pozitivními emocemi (nadšení, lehká nervozita, nebo naopak pocit jistoty, komfortu, klidu...), které by měly provázet každý let. **Samotný vzhled, tvarosloví i materiály mobiliáře na letišti by měly podvědomě připravovat cestující na to, co bude následovat**. Ať už letí poprvé nebo po tisíci.





Tvary křídel letadla [124]



[125]



[126]



[127]



Konstrukce vyjadřující pohyb a lehkost [128]



Chromované ohýbané trubky [129]



[130]

AERODYNAMIČNOST A STREAMLINE

Další inspiraci jsem našla v aerodynamičnosti křídel ptáků a z nich vycházejících letadel – ve tvaru, který nám umožňuje vzlétnout.

Aerodynamičnost a kapkovité tvary se objevily ve 30. letech 20. století v odnoži amerického Art Deco, ve stylu nazývaném Streamline.

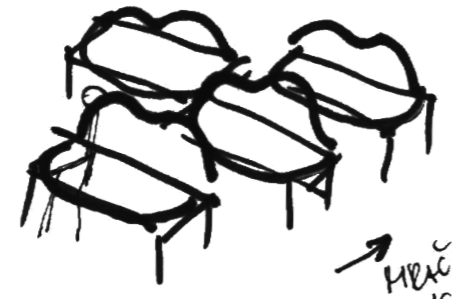
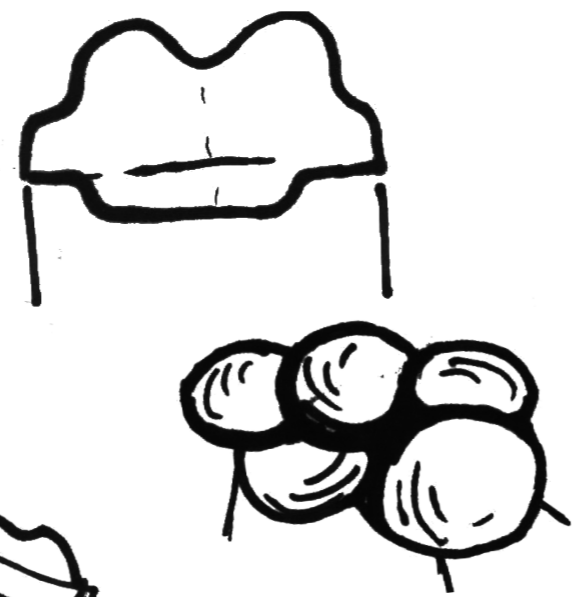
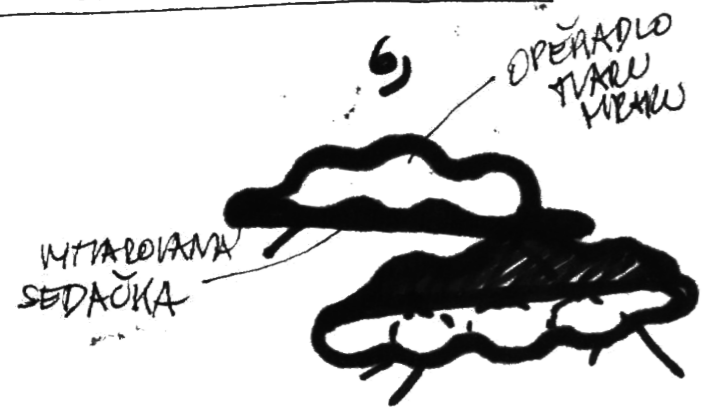
Tento styl se projevil zejména v architektuře NY a San Francisca. Designéři jej aplikovali na spotřebiče do domácnosti, automobily a prostředky hromadné dopravy, nábytek i doplňky. Vyznačoval se použitím nových materiálů – hliníku, bakelitu a chromu a značného vizuálního zjednodušení oproti Art Deco a Secesi. Do popředí se dostaly čisté, měkké či oblé tvary, konstrukce a viditelné linie odkazující k pohybu a zrychlení.

A právě tyto prvky na mě působí dojmem, jako by se měly tyto předměty co nevidět odpoutat od země a odletět. Paradoxně bývají díky kovové konstrukci velmi pevné a těžké. Rozhodla jsem se zapojit některé z těchto charakteristických znaků Streamline i do své práce.

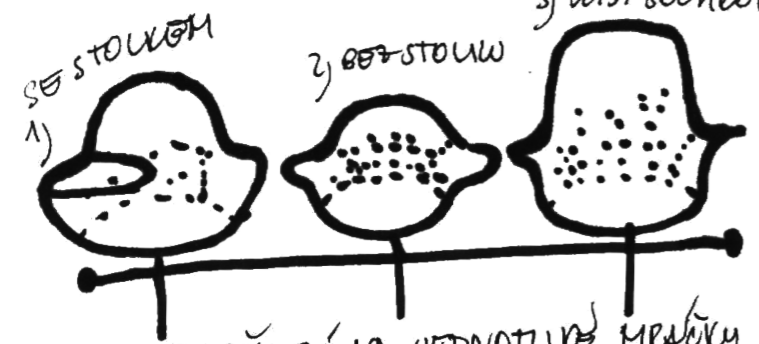
Čisté a subtilní linie v návrhu dominují. Konstrukční prvky jsou šikovně ukryty pod sedákem. Konstrukce nohou je naopak více robustní a sedícím dává pocit, že jsou stále nohama na Zemi.

SKICI

SEDÁČKA S OPĚRADLOM JAKO MRAK



MĚKČINA VYTVAŘÍ 3D EFEKT
V RÁDĚ ZA SEBOU
"JAKO MĚKČO POUŠŤ"



VARIANTA ODHAZUJÍCÍ K MĚKNU PŘEDCHOZÍMU



POLOPŘESVITNÝ PLAST
BÍLÝ ŠMETANOVÁ / SVĚTLÉ
SĚDA / SVĚTLÉ MODRÁ
+ MATNÁ POVLAKOVANÁ
+ BÍLÝ TRUBKY

KONCEPTU, ALE ORGANOTĚŠNĚ

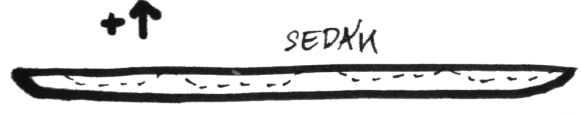
- ODLEHČENÍ MATERIÁL
"A LÁ VATA"
- VÝPLET NOU
- PLAST SE VŠETNÝMI OKRAJÍ
SVĚTLÉ SĚDA / BÍLÝ ...

1) OPĚRADLO +
SEDACÍ PLOCHA

OPĚRADLA ZAOBLĚNÁ
+ RŮZNÉ VÝŠKĚ



3) OBLÁČEK
= 1 ŽIDLE
OBLÁČEK
JAKO
SEDÁČKY



ZASTĚNA Z JEDNÉ
STRANY
? JAK VĚŠET STOLEK
PRO PRAVÍKA A LEVÍKA?

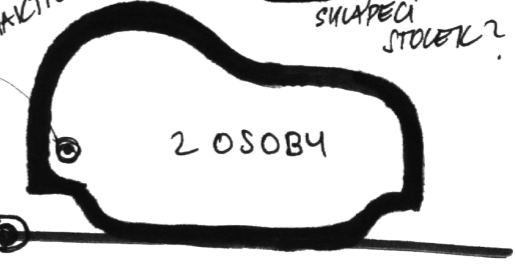
PODRUČKY



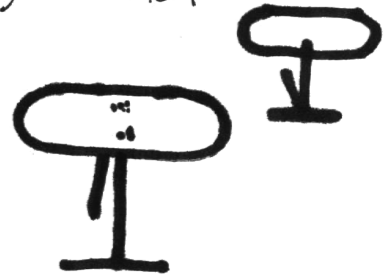
3) STOLEČKY



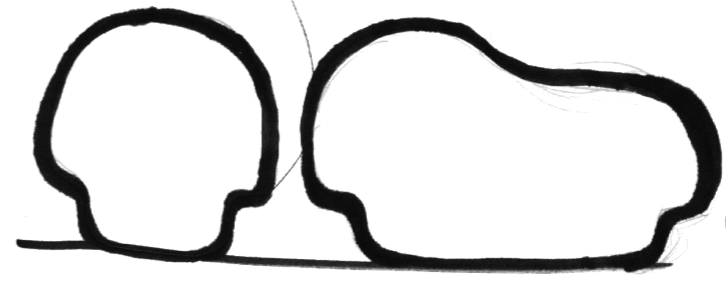
NEPRAKTICKÉ?



SKLAPĚCÍ
STOLEK?



ZAOBLĚNÉ DETAILY -> OBLÁČKOVATE



ZÁMĚR

SHRNUTÍ A POPIS ZÁMĚRU

Cestování se v dnešní době stává naším denním chlebem a přesto se v něm pohodlí často nedočkáme. Rozhodla jsem se na tento problém zaměřit a navrhnout řešení, které by pomohlo nejen cestujícím, ale i letišti samotnému.

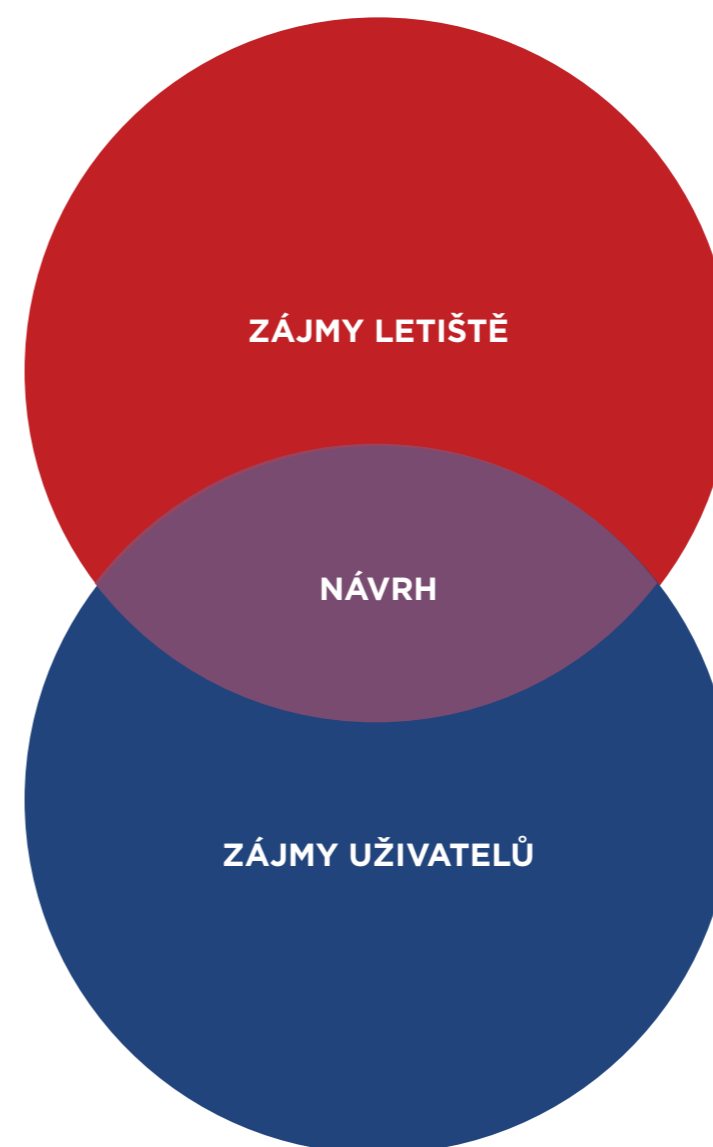
Sama jsem se zamyslela nad největšími nešvary sezení na letišti – od použitých materiálů, přes ergonomii, vzhled až po možnosti připojení k elektrické síti či internetu. Následně jsem vytvořila formulář pro cestující, abych si své teorie potvrdila. Po konzultaci s druhou stranou – product manažerkou letiště Václava Havla, paní Kristýnou Hrubou, jsem zjistila požadavky na nové sedačky z pohledu letiště.

Po podrobném prozkoumání běžného sortimentu letiště Václava Havla i jiných letišť napříč světem jsem se na toto téma podívala i z jiného úhlu – z pohledu dítěte či z pohledu člověka, který letí poprvé. Úžas, který zažíváme, když vzlétáme, výhledy z okénka na mračné pole a úleva, když bezpečně přistáváme na zemi.

Mou hlavní inspirací se staly právě mraky, které svým tvarem navozují v lidech příjemné pocity lehkosti, pocit soukromí a bezpečí. V samotném návrhu se projevila i jejich tlumená barevnost – od azurové, přes světle modrou, blankytnou až po tmavě modrou povrchovou úpravu. Zároveň jsem se inspirovala i národními barvami – bílou (konstrukce), modrou (sedačky) a červenou (područky).

Dalším bodem mé práce bylo zapracování moderních trendů do mého návrhu. Jedním z nich je samotná výroba odlehčené konstrukce a druhým je aplikace, která za pomoci Smart tracking systému kontroluje prostory letiště a zároveň dokáže pomocí aplikace uživatelům ukazovat, kde najdou volné sedačky a kde je naopak plno.

Název OBLAKA odkazuje k původní inspiraci – k mrakům.



VIZUALIZACE

ZASAZENÍ MODELU DO INTERIÉRU LETIŠTĚ



ZASAZENÍ MODELU DO INTERIÉRU LETIŠTĚ



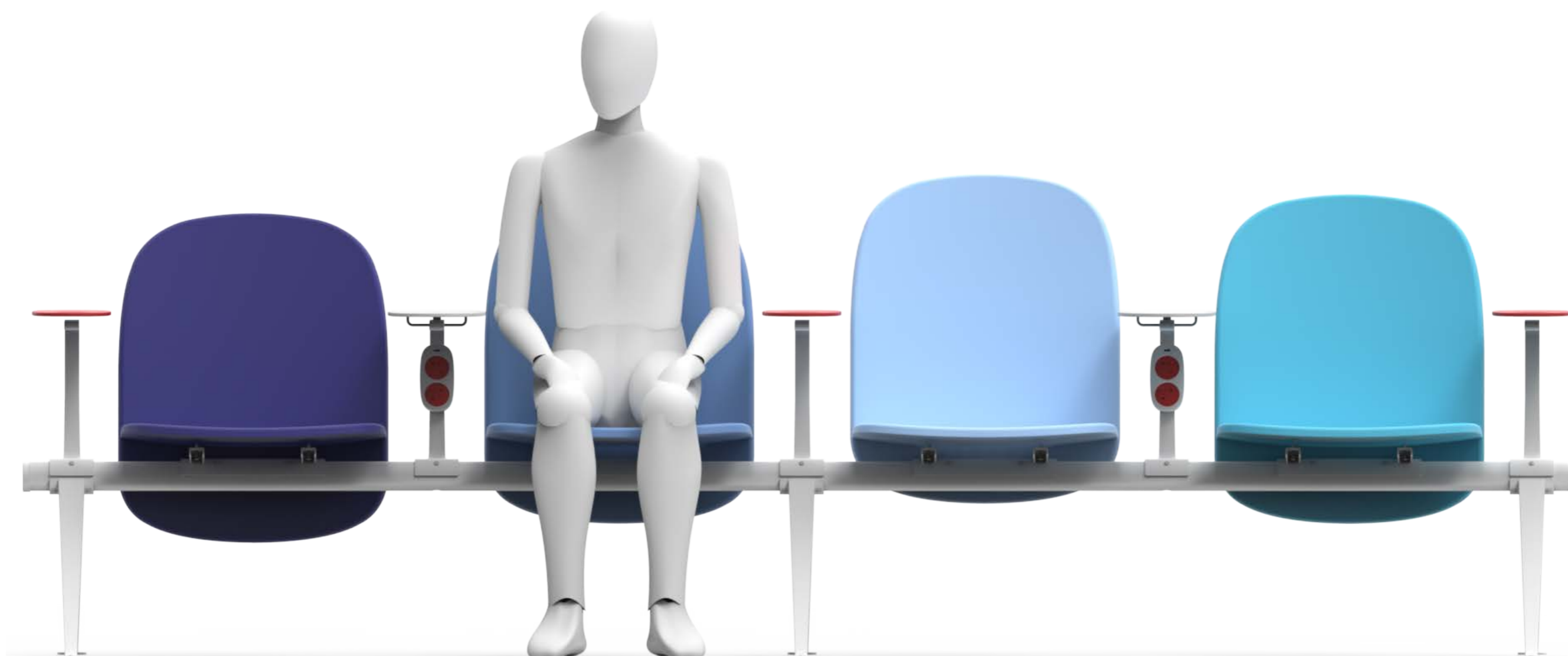
OBLAKA V PERSPEKTIVĚ

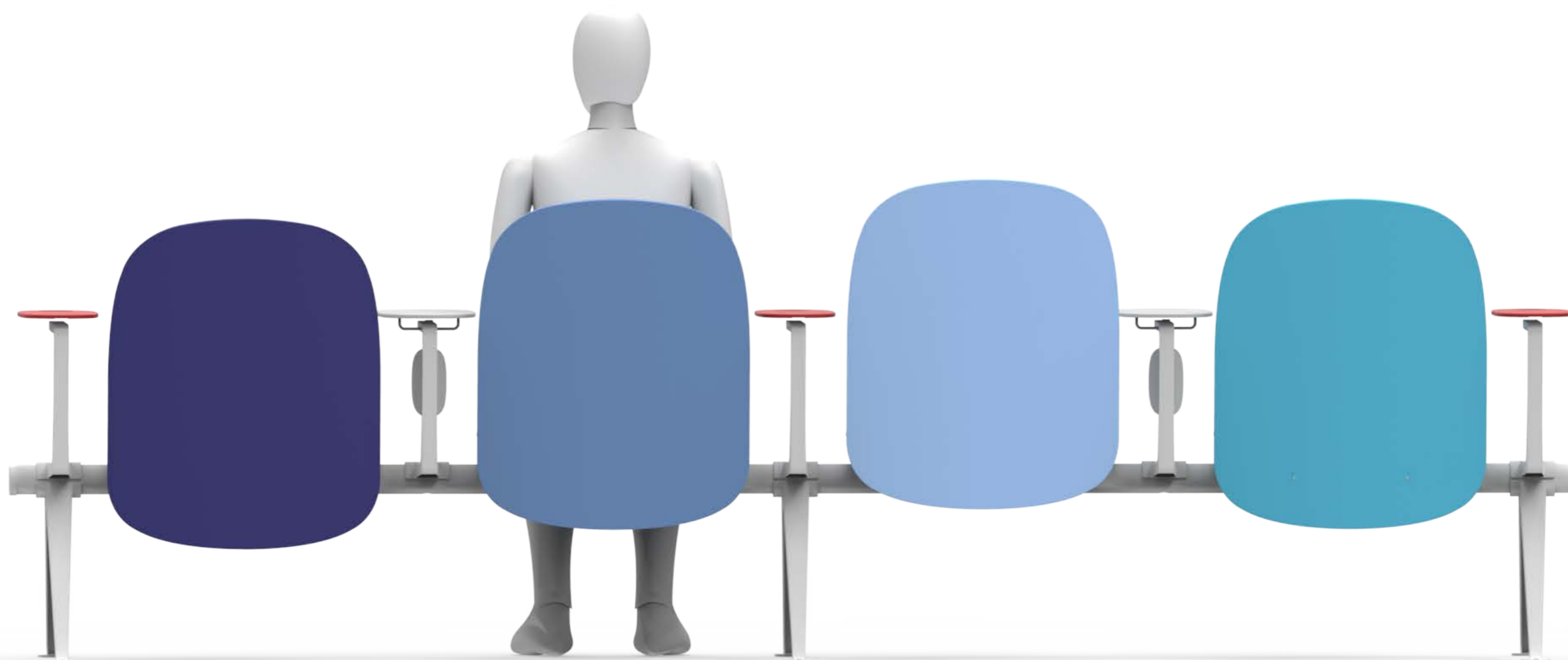


OBLAKA V PERSPEKTIVĚ S ROZPOHYBOVANÝMI STOLEČKY



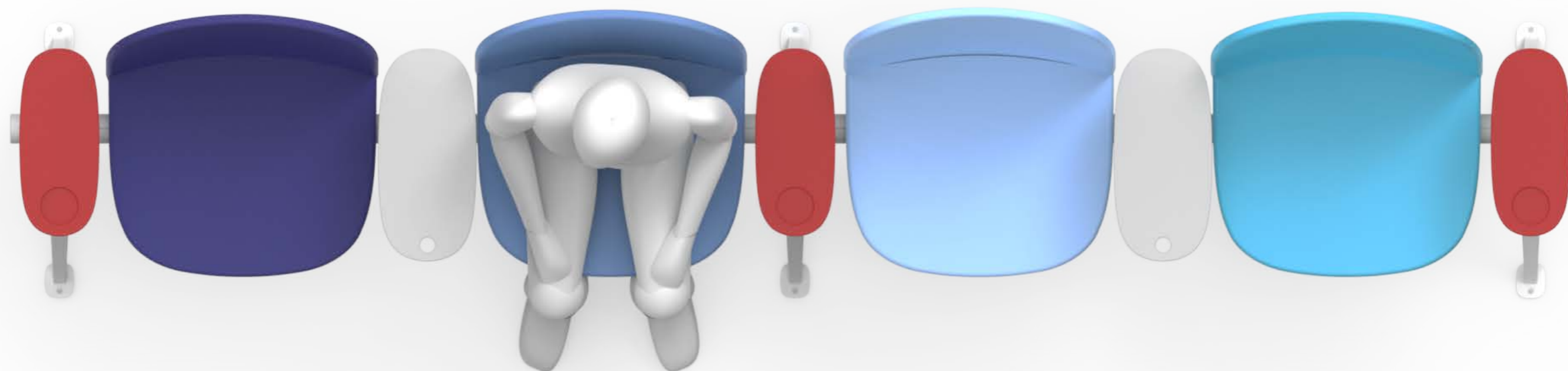
OBLAKA ZEPŘEDU



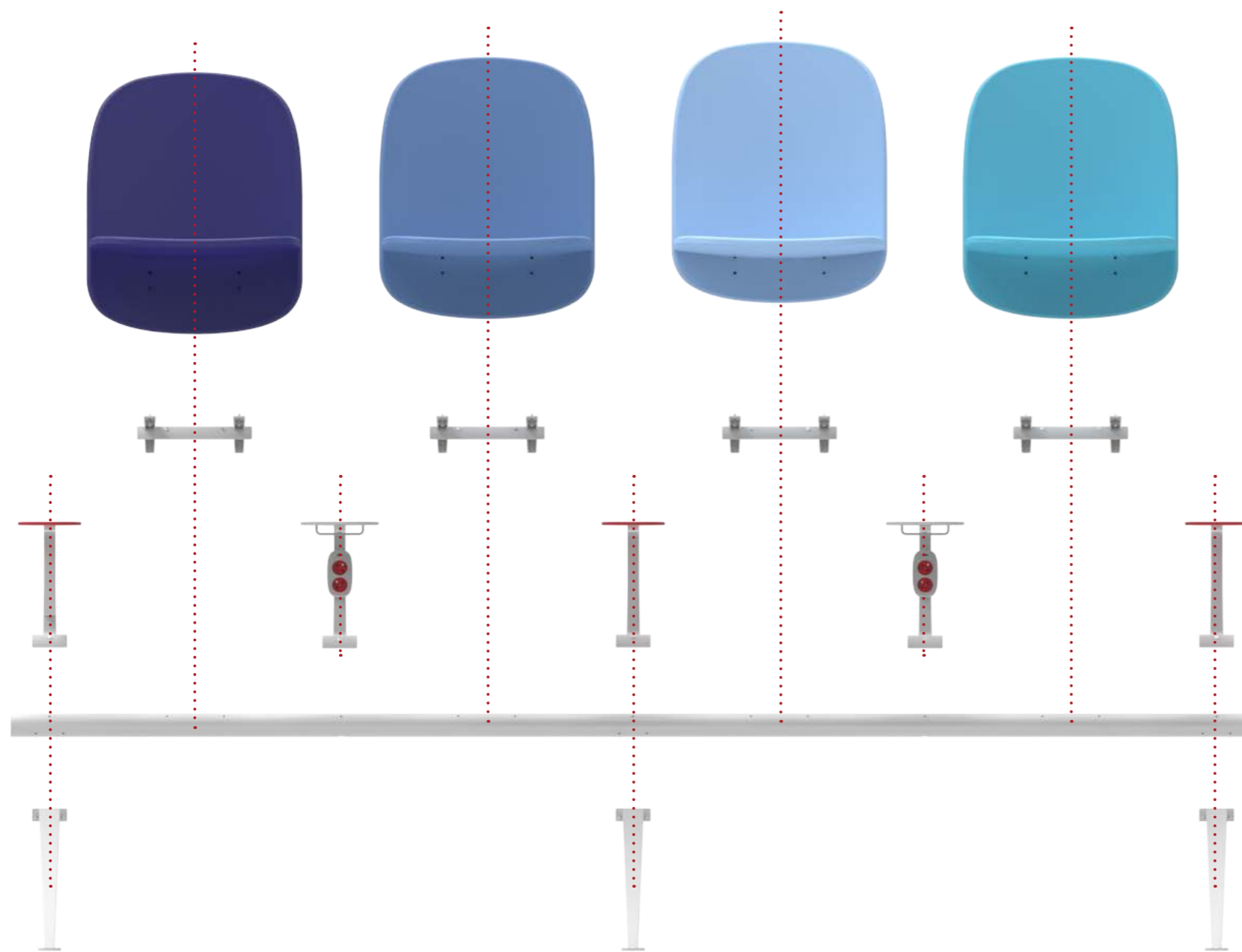


APLIKACE REKLAMY NA ZÁDA VOLNĚ STOJÍCÍCH SEDAČEK





TECHNICKÉ ŘEŠENÍ



The details are not the details. They make the design. Charles Eames

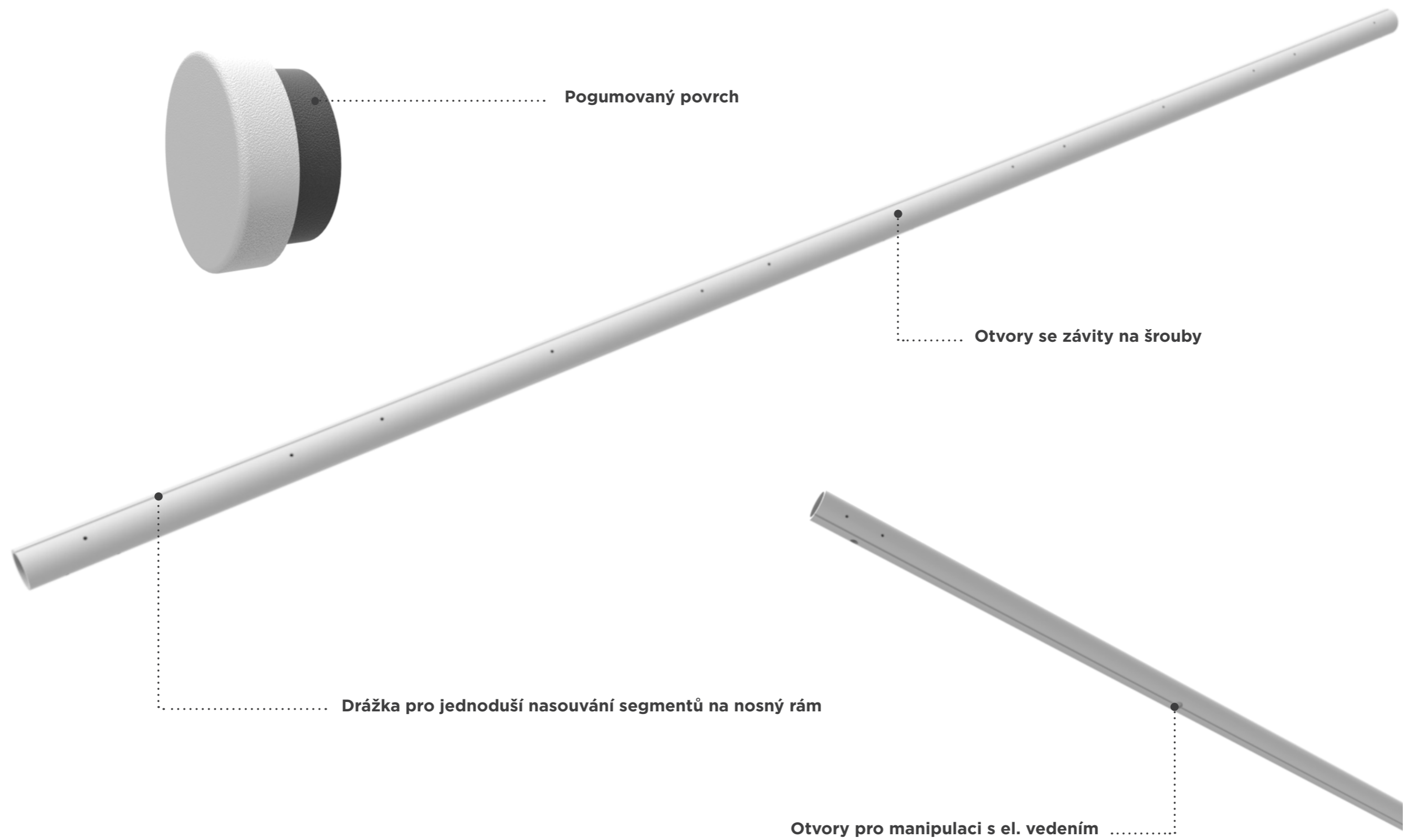
TECHNICKÉ SPECIFIKACE

1. **NOSNOST:** 150Kg / místo
2. **VÝŠKA SEDÁKU:** ČSN 010620 udává 420 - 480 mm
3. **HLOUBKA SEDADLA:** 360 - 450 mm
4. **ŠÍŘKA SEDADLA:**
 - A. 360 - 400 mm pro židle bez područek
 - B. Min. 450 mm pro židle s područkami
5. **TVAR SEDADLA:**
 - A. Poloměr zaoblení hrany sedadla 40 - 120mm
 - B. Sklon sedadla má být mírný směrem k opěradlu 0 - 5°
6. **OPĚRADLO:**
 - A. Dlouhodobé sezení: 420 - 450 mm
 - B. Krátkodobé: 280 - 330 mm (tzv. bederní opěradlo)
7. **PODRUČKY:**
 - A. Výška horní strany područky nad sedadlem by neměla překročit 230 - 240 mm
 - B. Doporučená délka područky je 250 - 300 mm a šířka její horní hrany min. 50 mm
 - C. Odstup přední hrany područky od přední hrany sedadla, by neměl být menší než 100 mm
8. **PROSTOR PRO NOHY:** Zasunutí nohou pod sedadlo do úhlu 60°

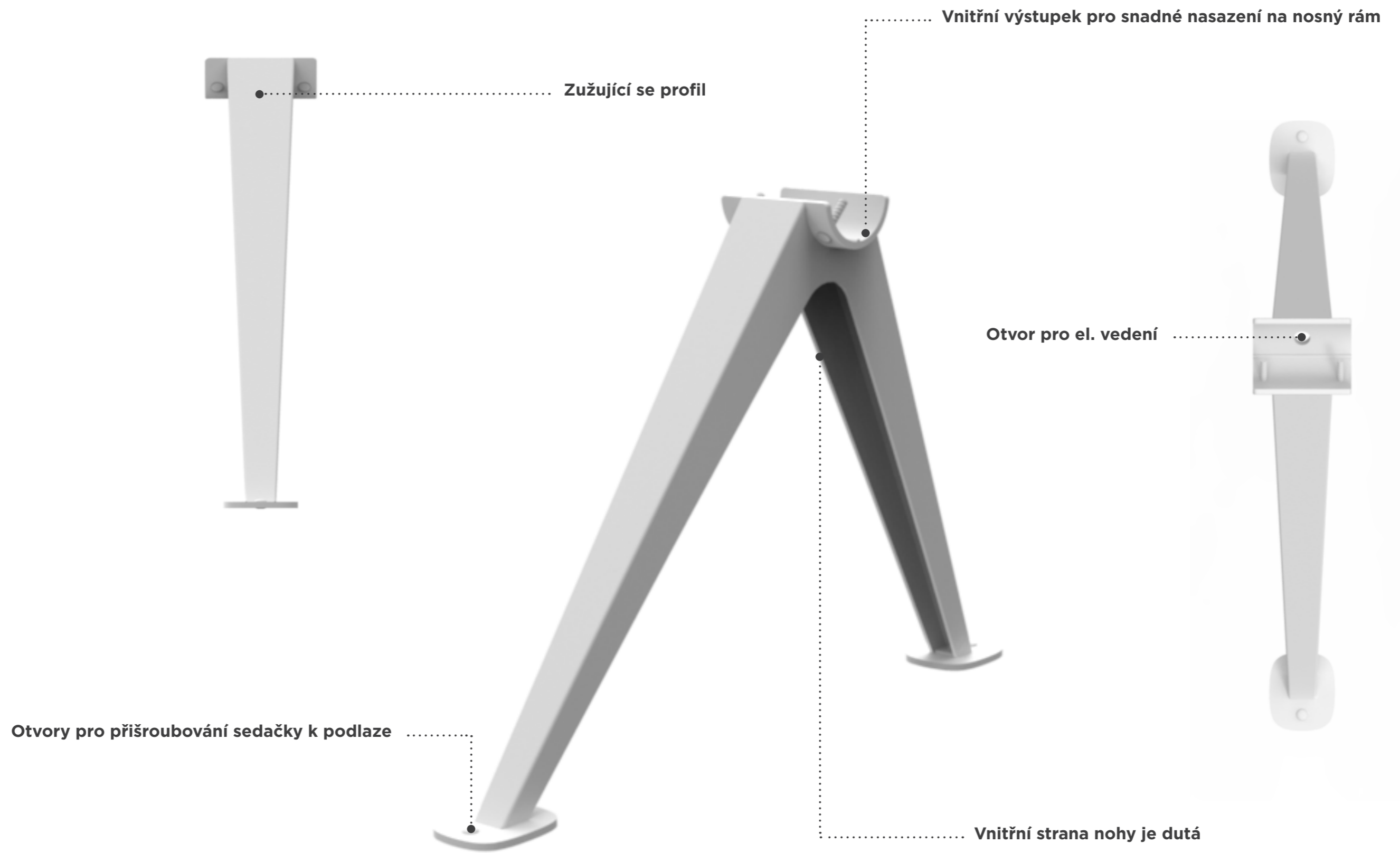
SYSTÉM SKLÁDÁNÍ A MONTÁŽ

1. Postavení nohou
2. Na nohy se položí nosná tyč, která se pomocí šroubů přišroubuje
3. Sedadlo a opěradlo se spojí pomocí systému podpěr, které se následně položí / nasunou na nosnou tyč a opět přišroubují
4. Ramena s područkami a stolky se položí na určená místa na kulatý nosný rám a přišroubují
5. Elektrické vedení ze zásuvek se svede ramenem dolů skrze hlavní tyč a napojí na hlavní kabel procházející středem trubky. Na obou koncích trubky je skrytý vývod pro zapojení kabelu do zásuvky

KONSTRUKČNÍ DETAILY - NOSNÝ RÁM A KONCOVKA



KONSTRUKČNÍ DETAILY - NOHY



KONSTRUKČNÍ DETAILY - SEDÁTKA

Nejvýše posazený „mrak“ je nejsvětlejší, nejnižže pak nejtmavší

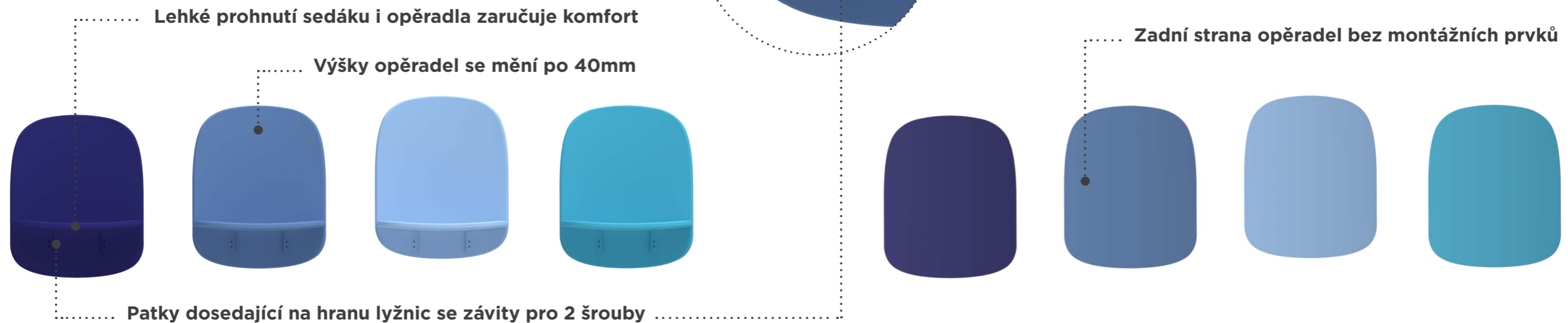
Výšky opěradel od zadní hrany sedáku: 460, 500 a 540mm



Úhel mezi opěradlem a sedákem je 94 stupňů

Lehké prohnutí sedáku i opěradla zaručuje komfort

Výšky opěradel se mění po 40mm



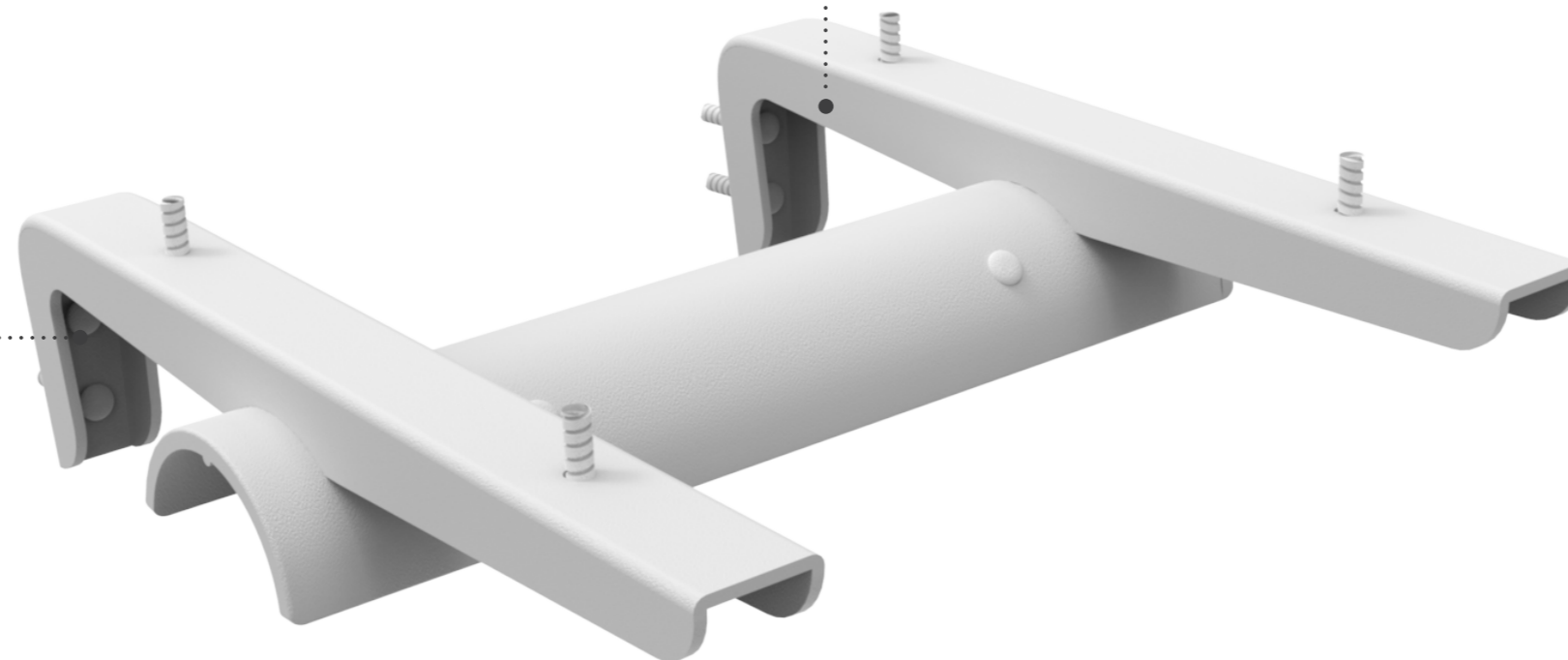
Zadní strana opěradel bez montážních prvků

Patky dosedající na hranu lyžnic se závity pro 2 šrouby

KONSTRUKČNÍ DETAILY - LYŽNICE

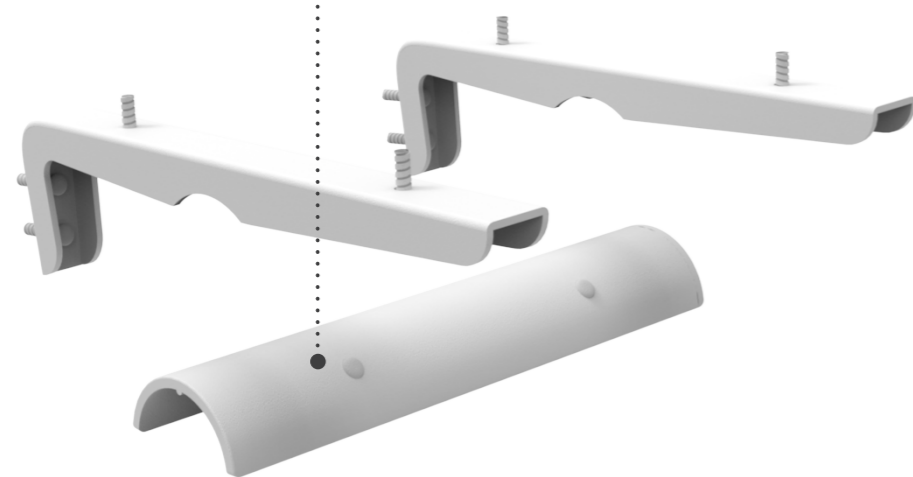
Otvory pro přišroubování opěradla k lyžnici

Lyžnice tvoří podpěru sedáku a zároveň jej spojují s opěradlem

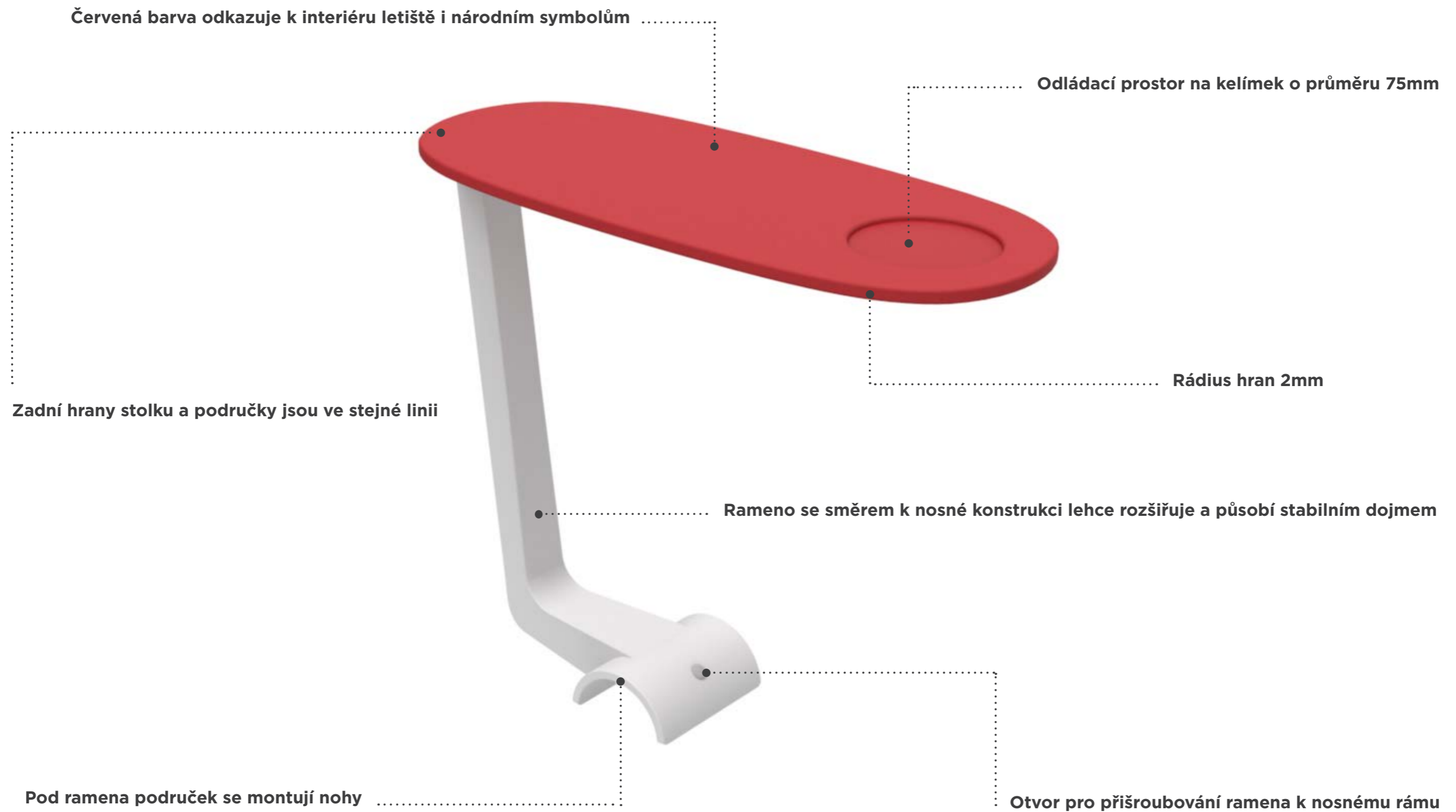


Otvory pro přišroubování dílu k nosnému rámu

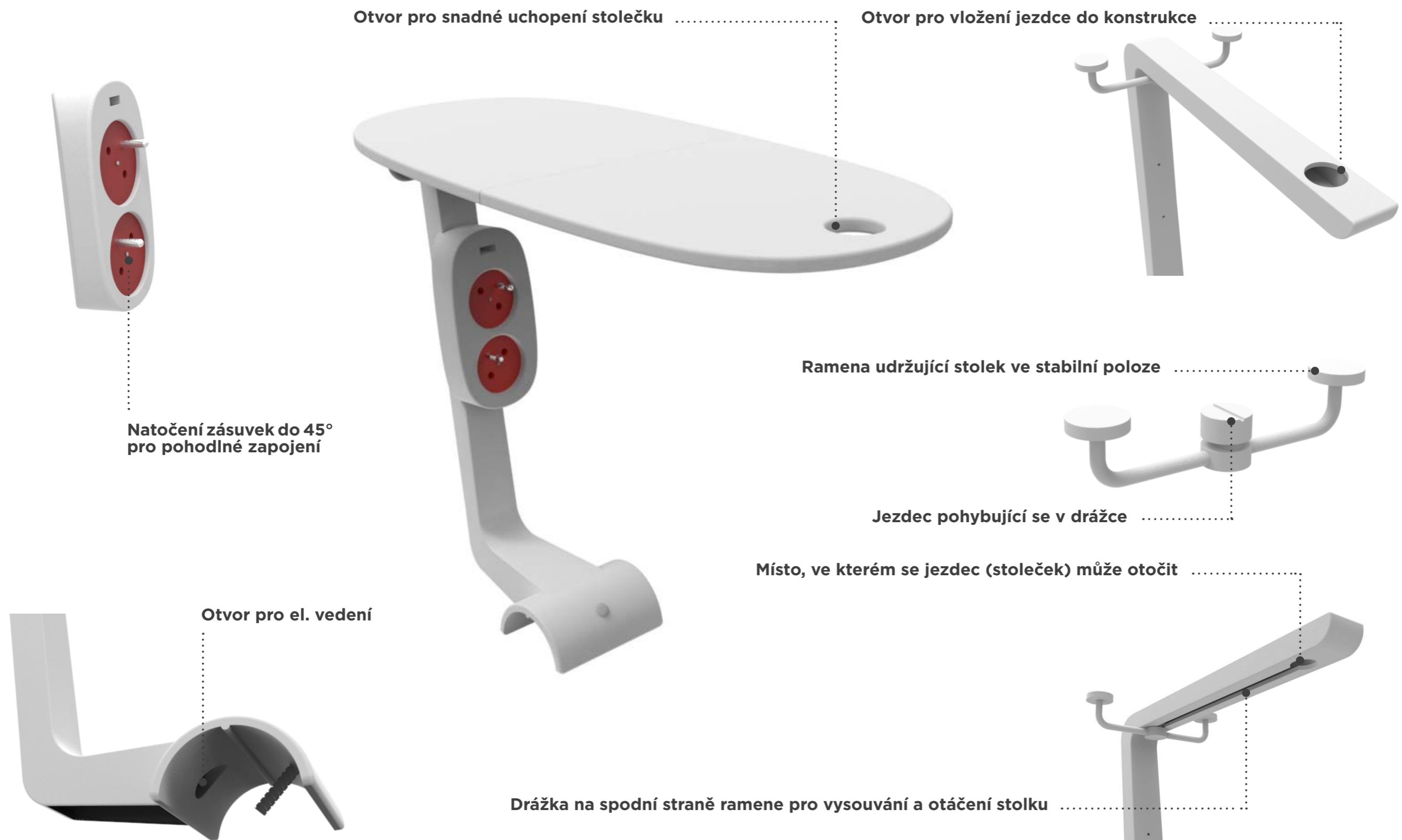
Ohýbaný plech do tvaru U tloušťky 4mm



KONSTRUKČNÍ DETAILY - PODRUČKA

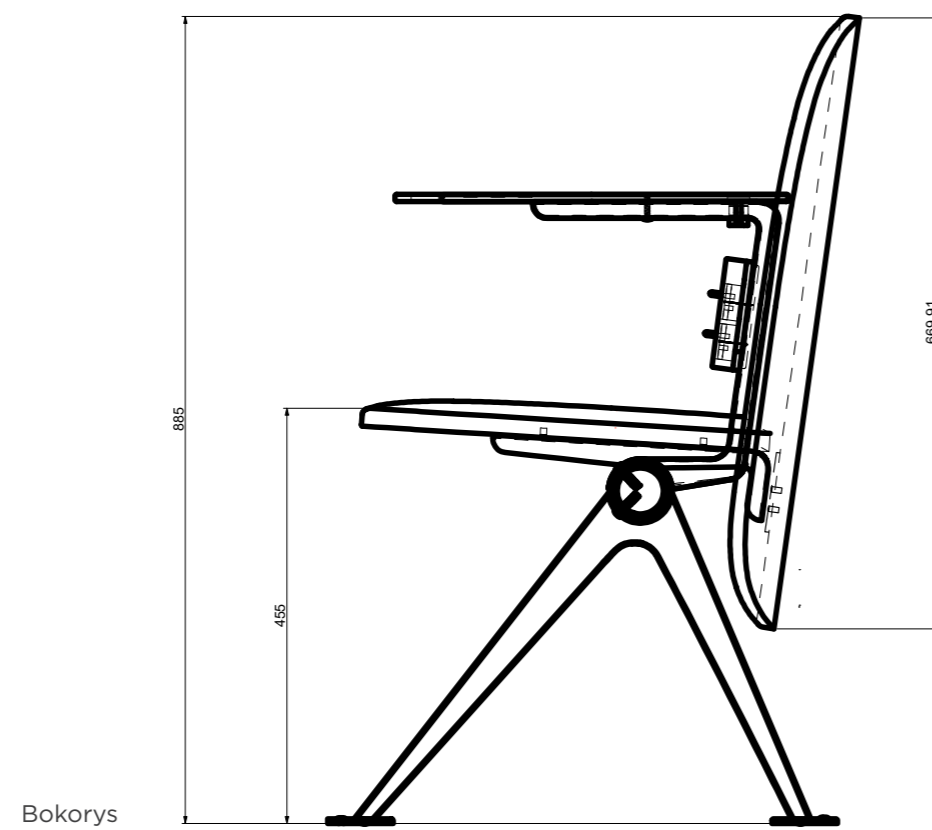


KONSTRUKČNÍ DETAILY - STOLEČEK

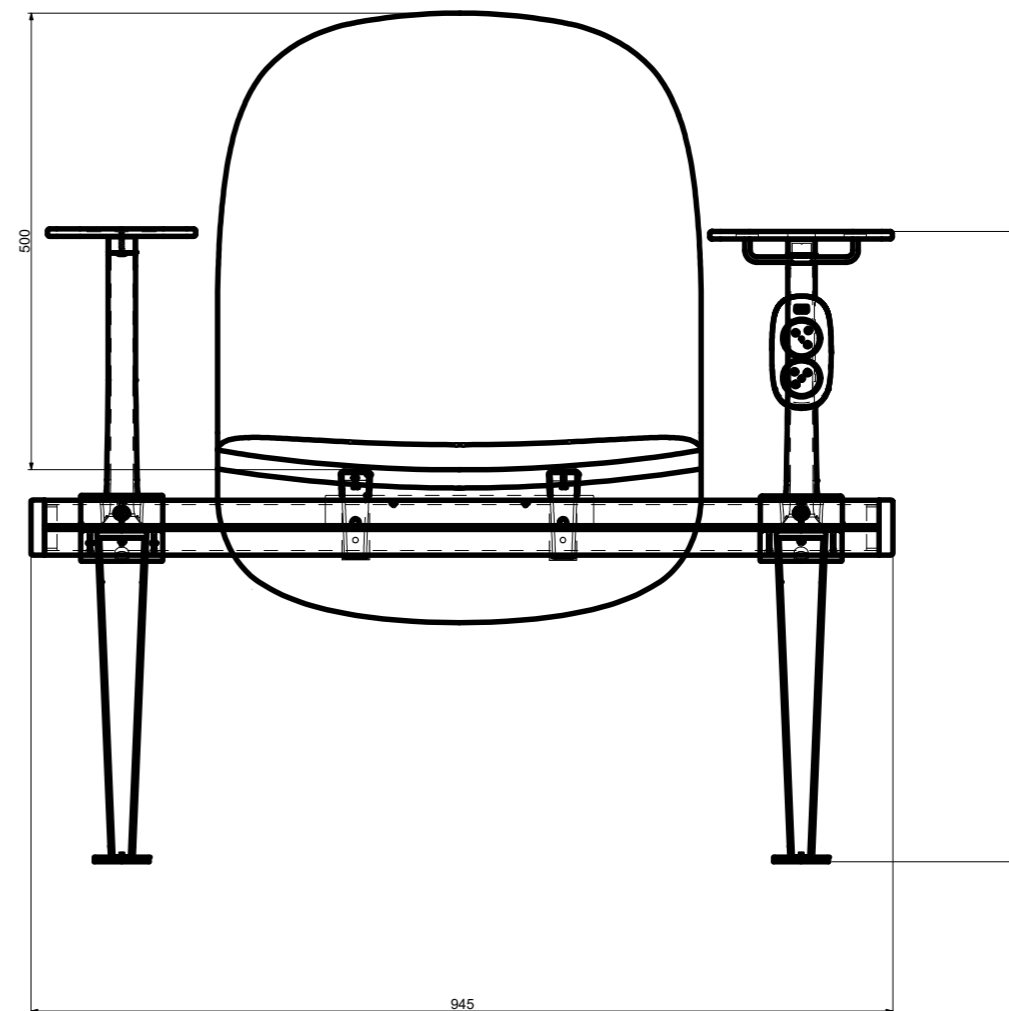


TECHNICKÁ DOKUMENTACE

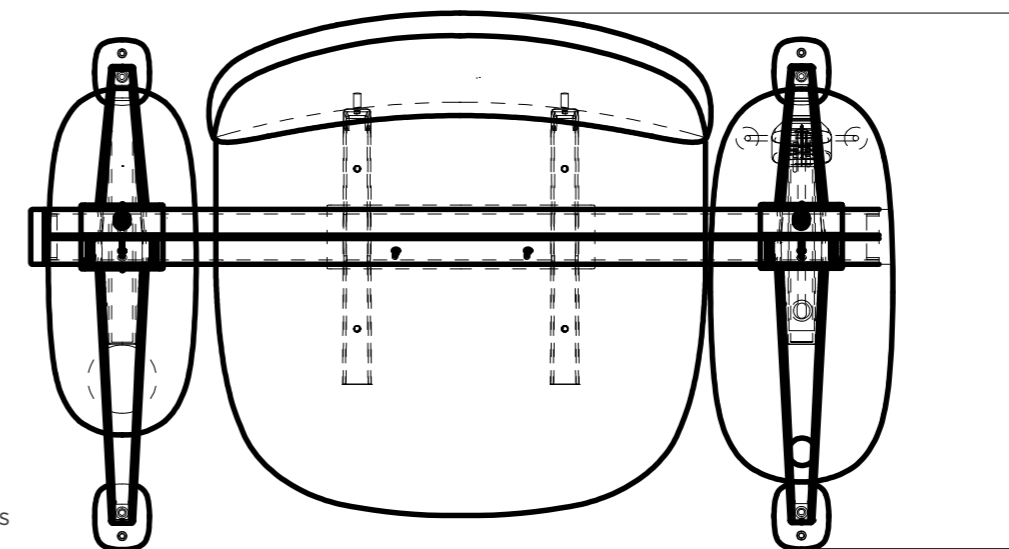
JEDEN SEGMENT SESTAVY – STŘEDNÍ POLOHA OPĚRADLA



Bokorys

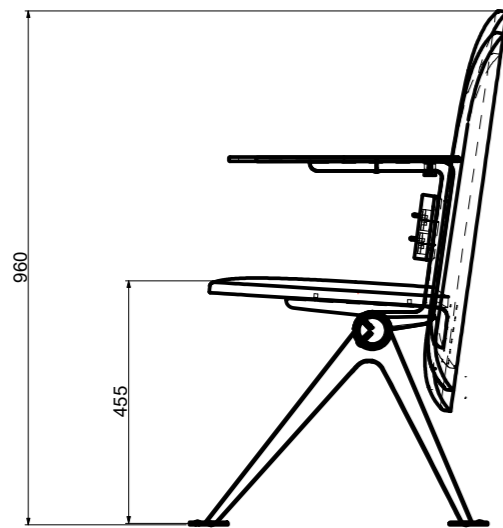


Nárys

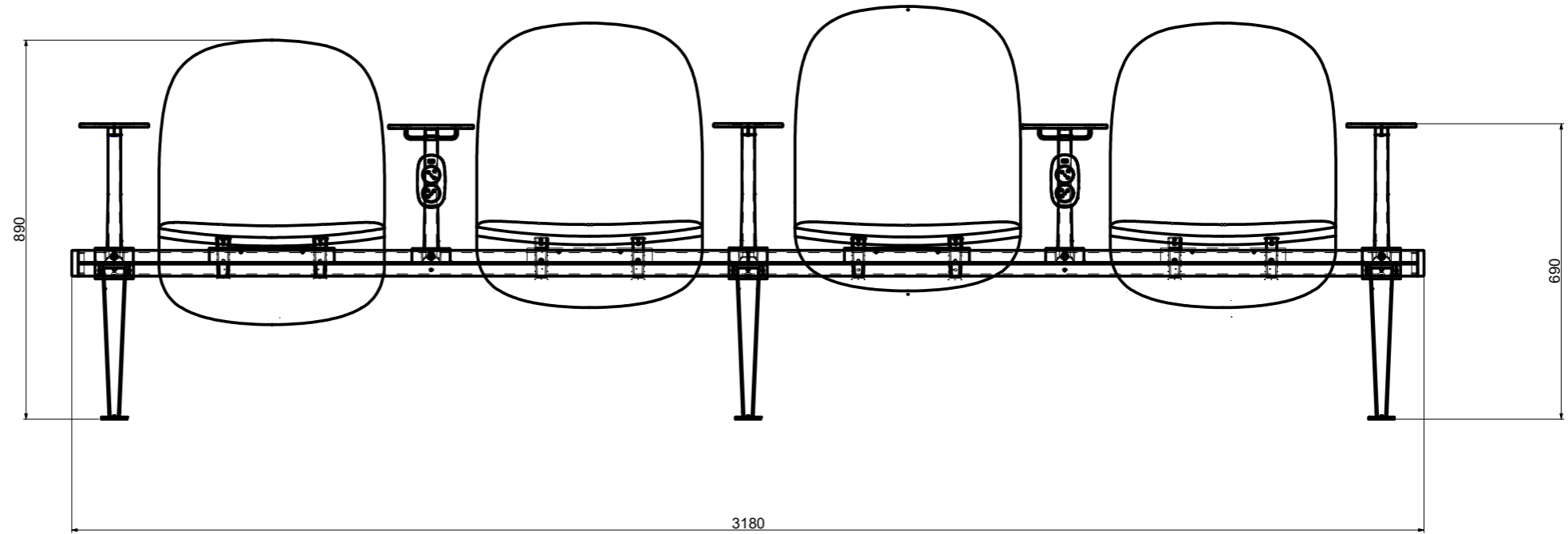


Půdorys

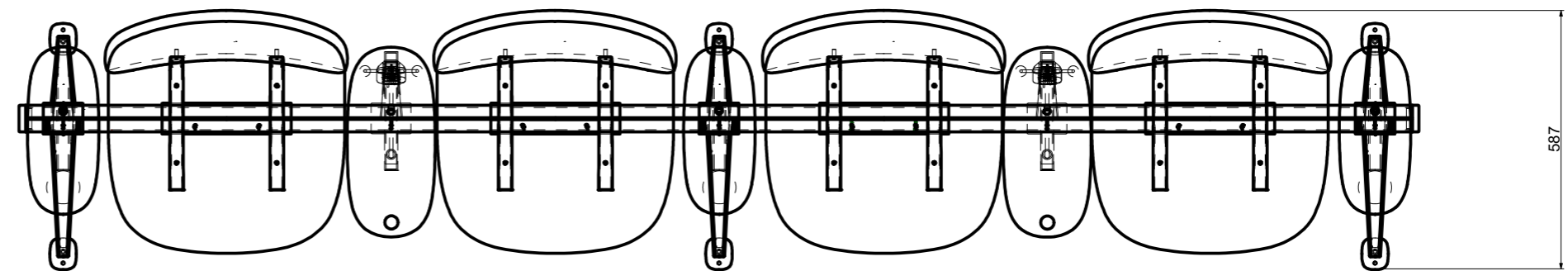
SESTAVA - CELKOVÝ POHLED



Bokorys

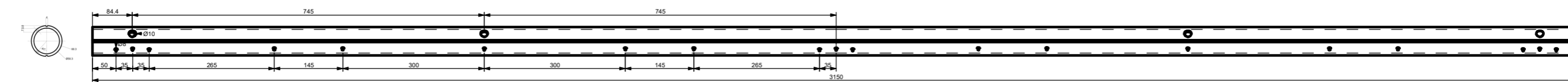
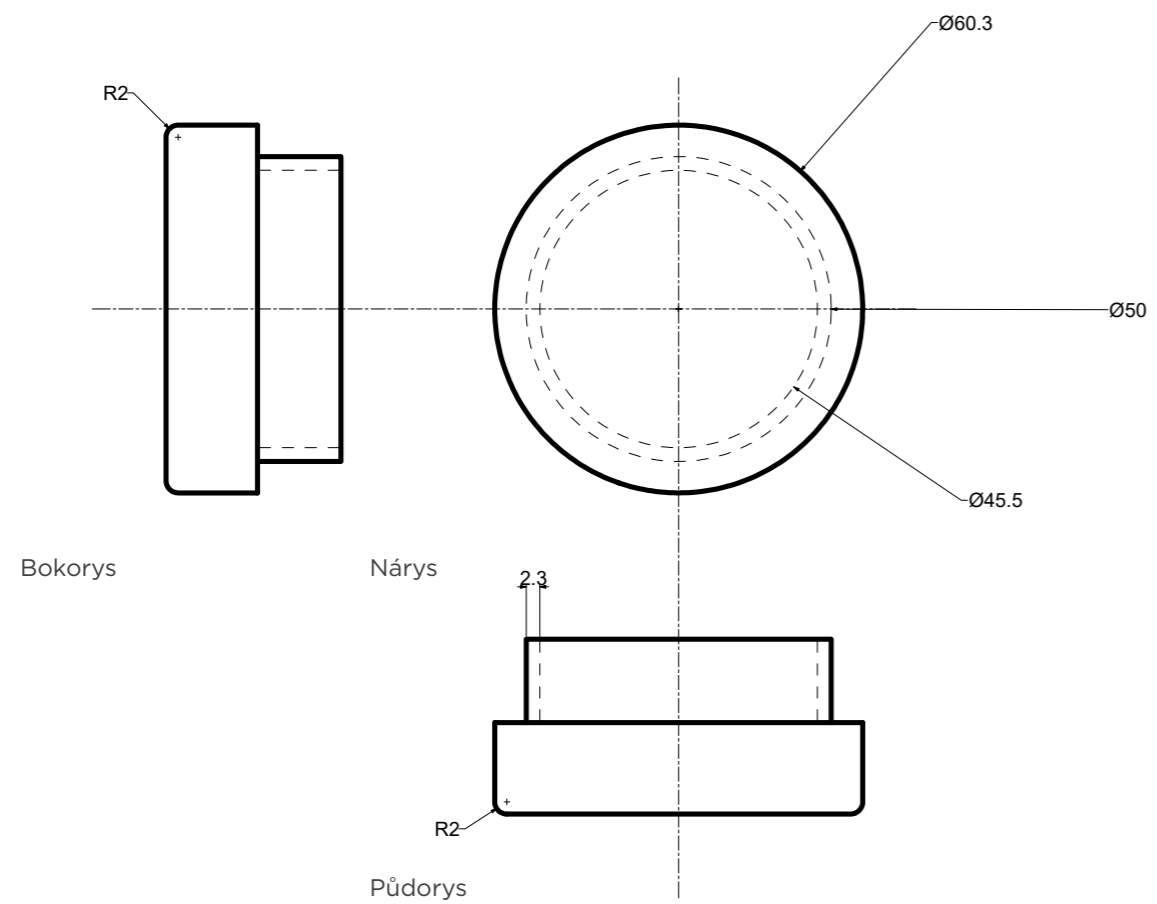


Nárys



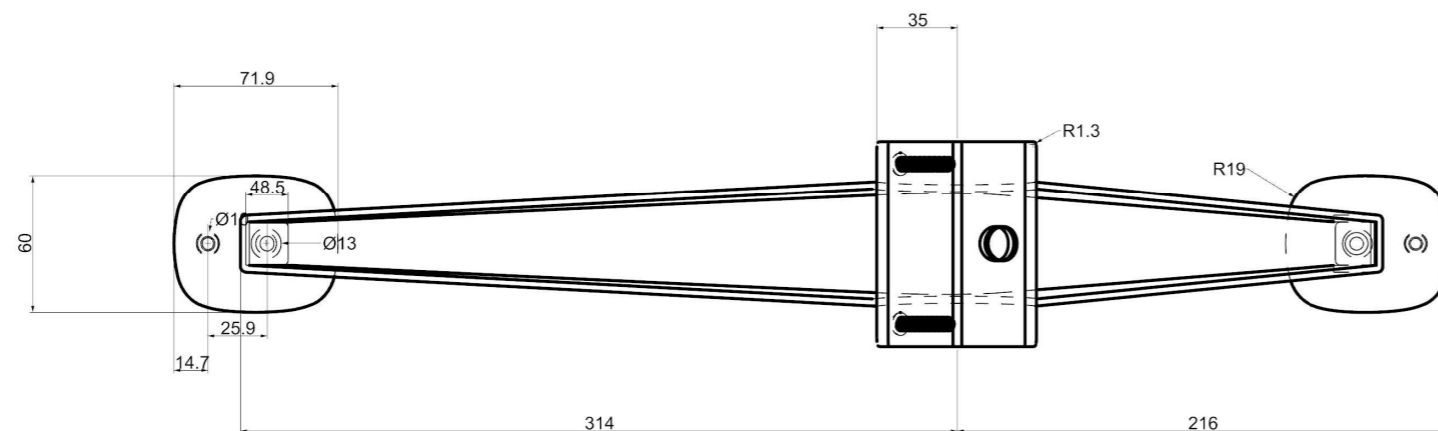
Půdorys

NOSNÝ RÁM A KONCOVKA

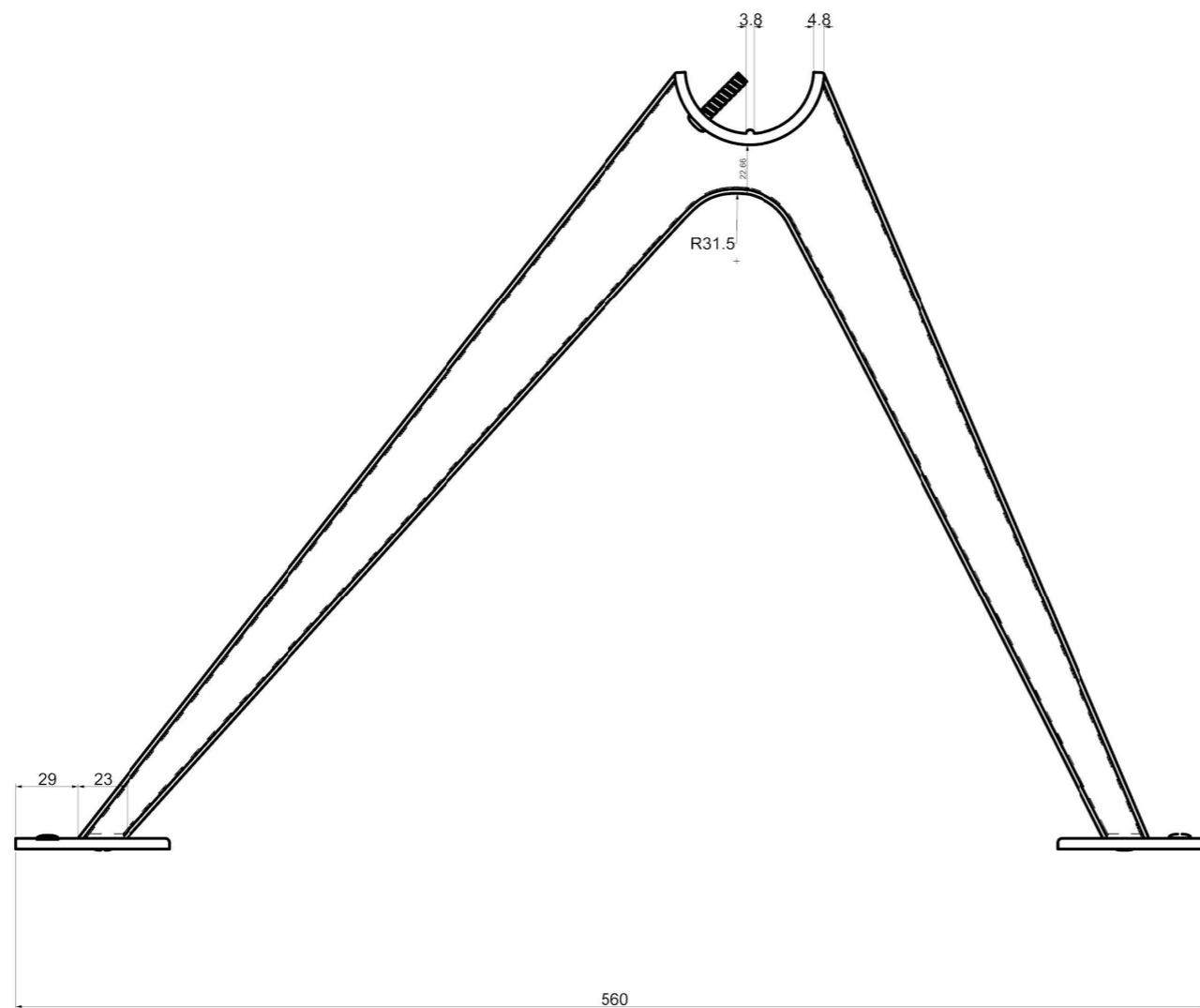


Nárys Půdorys

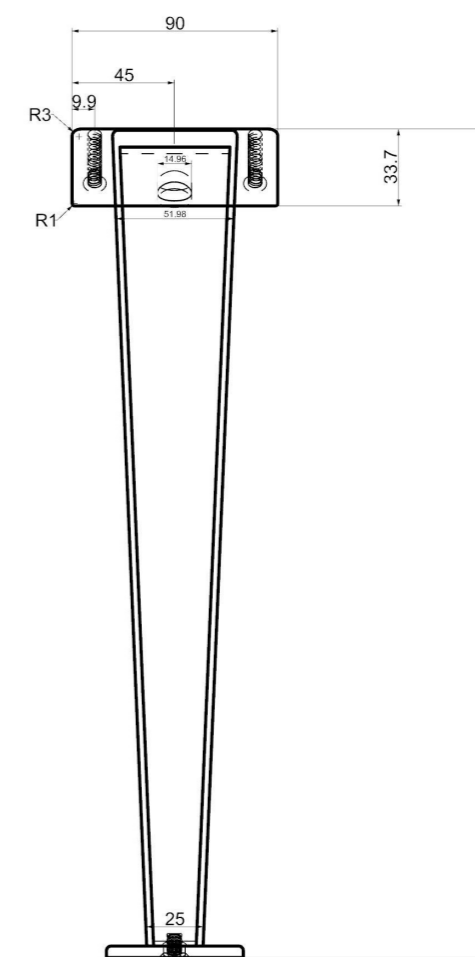
NOHY - CELKOVÝ POHLED



Půdorys

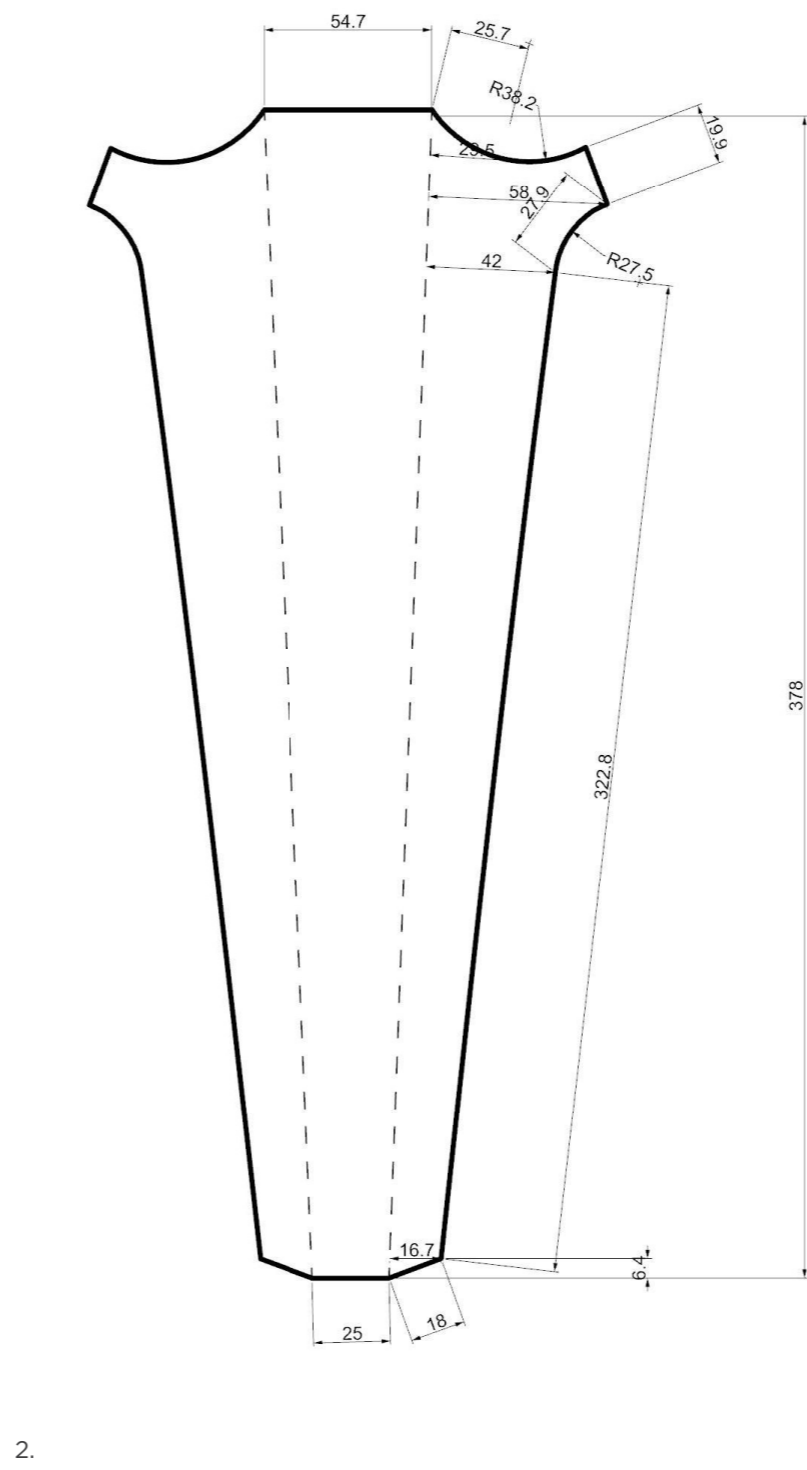
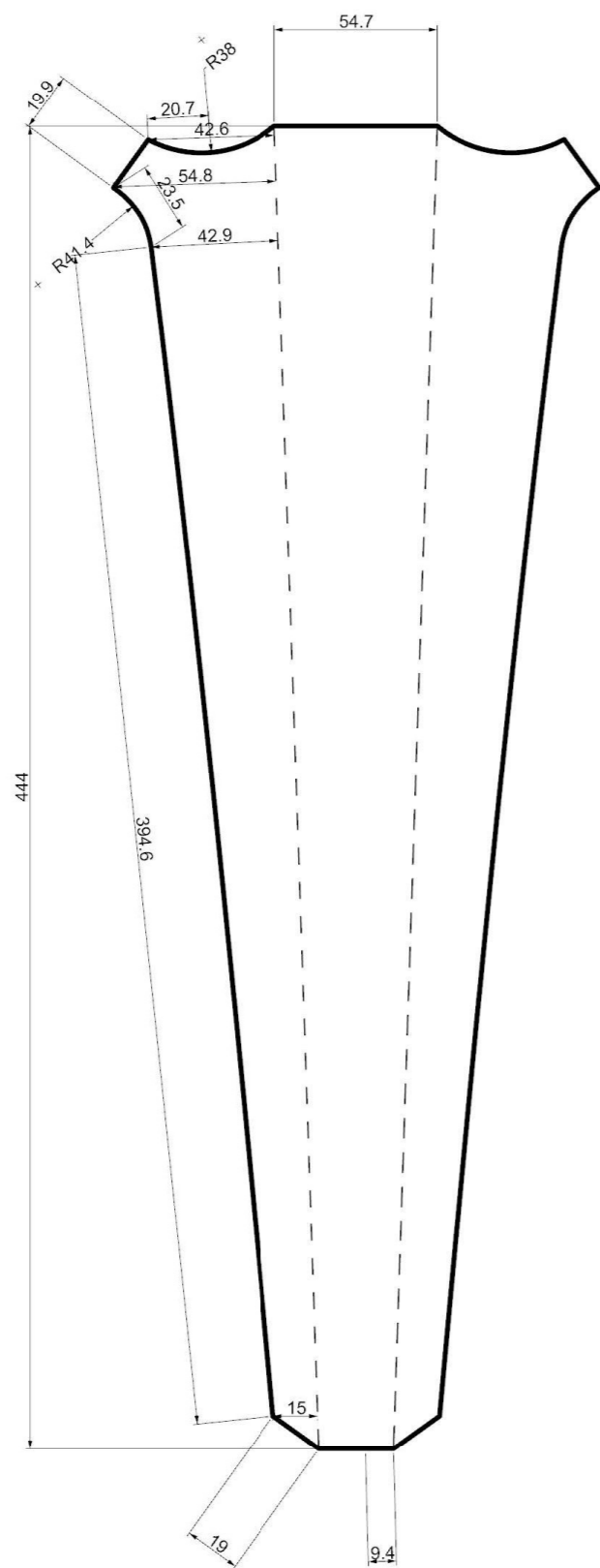


Nárys



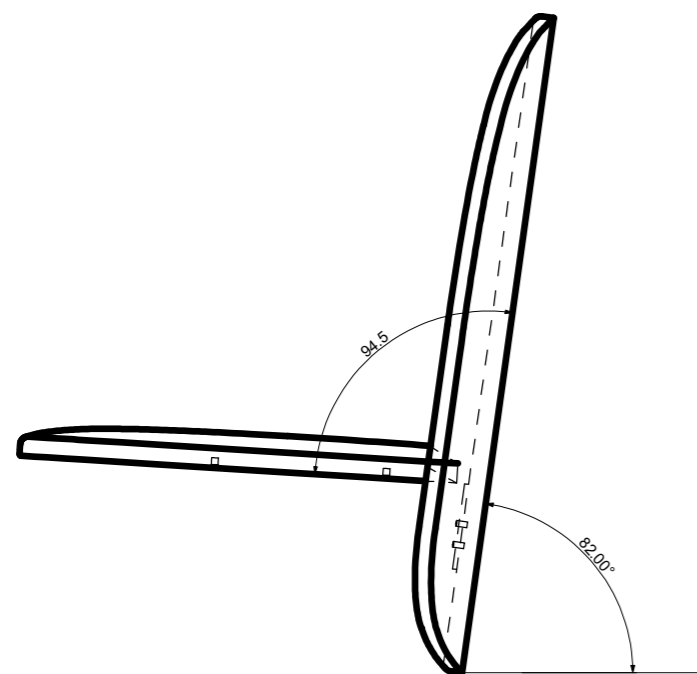
Bokorys

NOHY ROZVIN PLECHU - 2 ČÁSTI

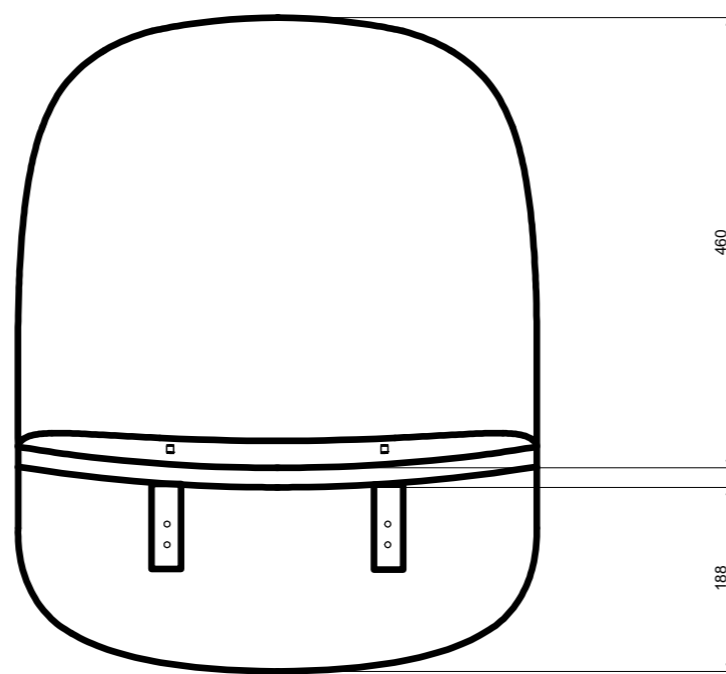


SEDÁTKO S NEJNIŽŠÍM OPĚRADLEM - CELKOVÝ POHLED

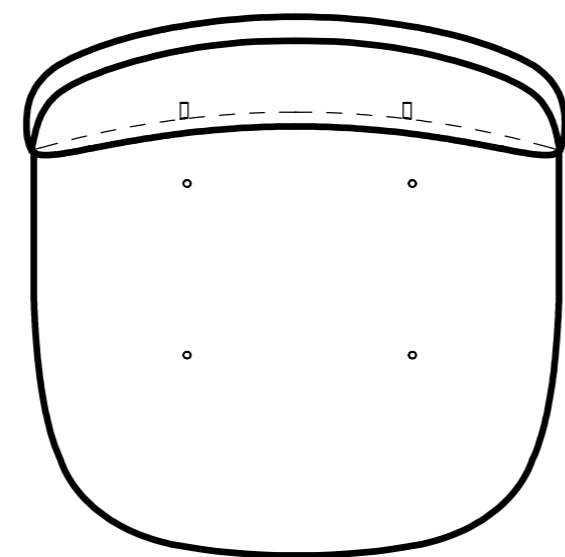
SEDÁK



Bokorys

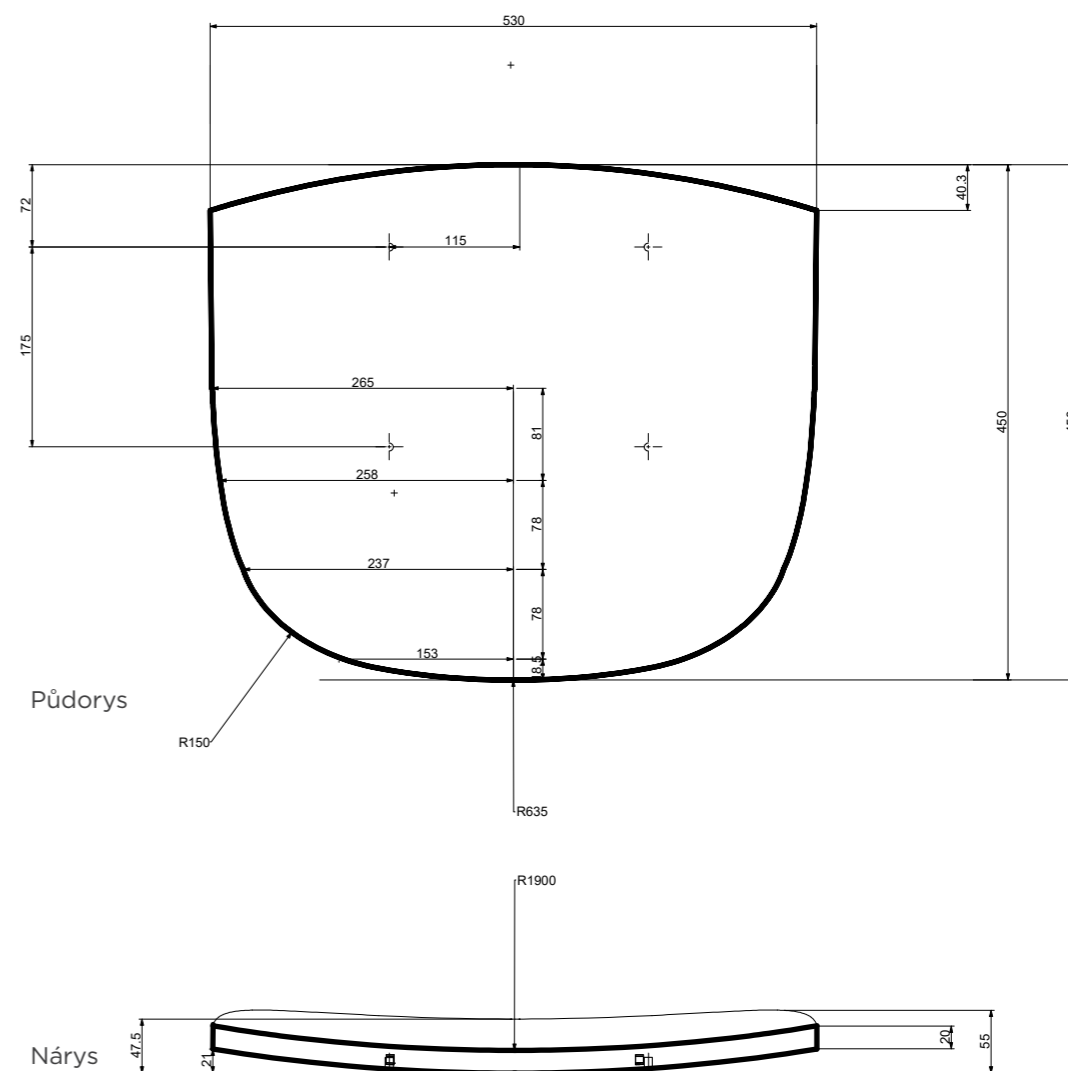


Nárys



Půdorys

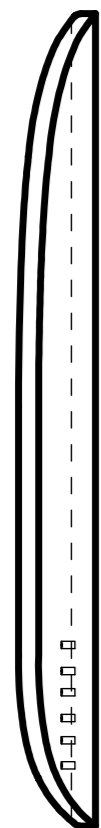
Bokorys



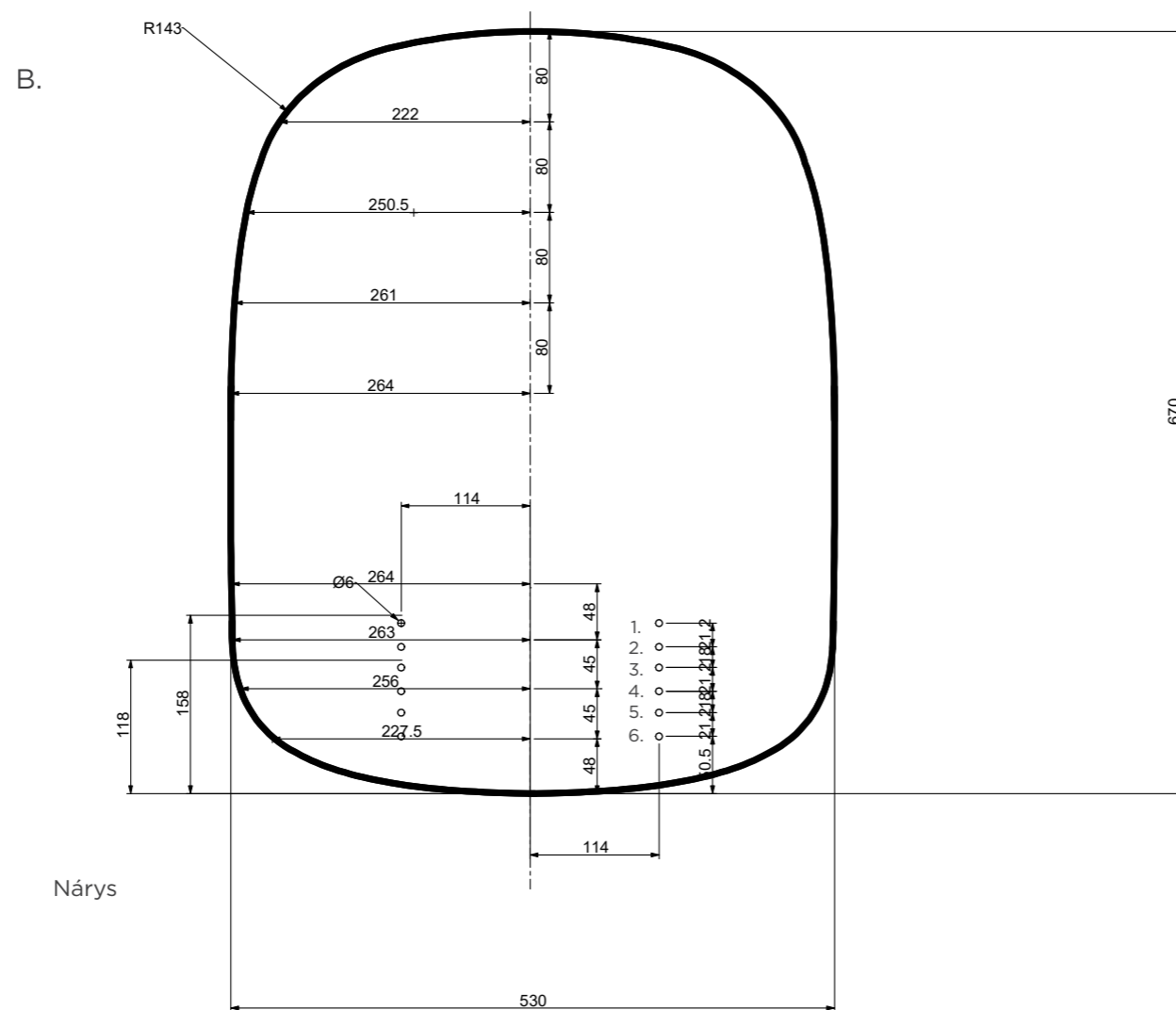
Půdorys

Nárys

OPĚRADLA



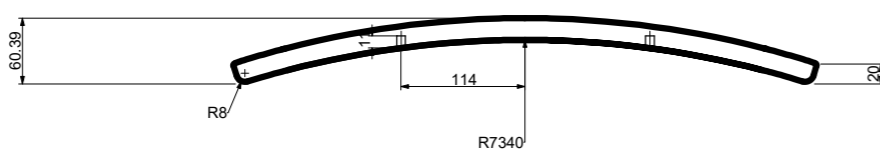
Bokorys



Nárys

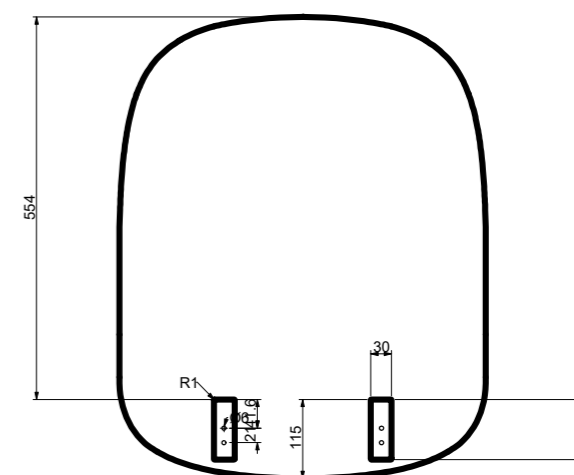
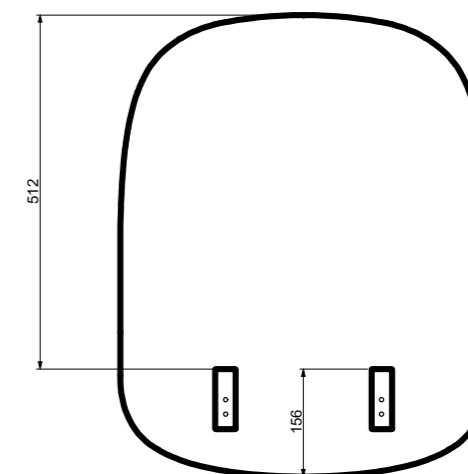
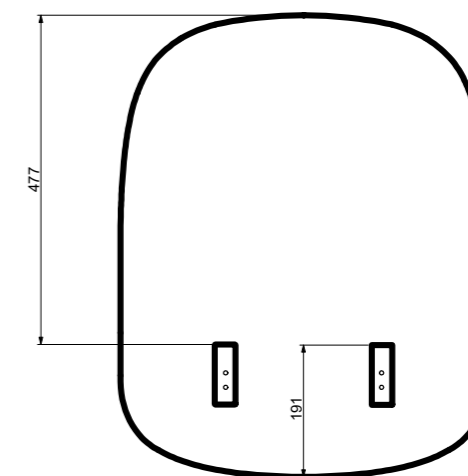
Výška opěradel se posunuje po 40mm. Tři varianty opěradla kvůli polohování.

- A. Otvory 1. - 2.
- B. Otvory 3. - 4.
- C. Otvory 5. - 6.

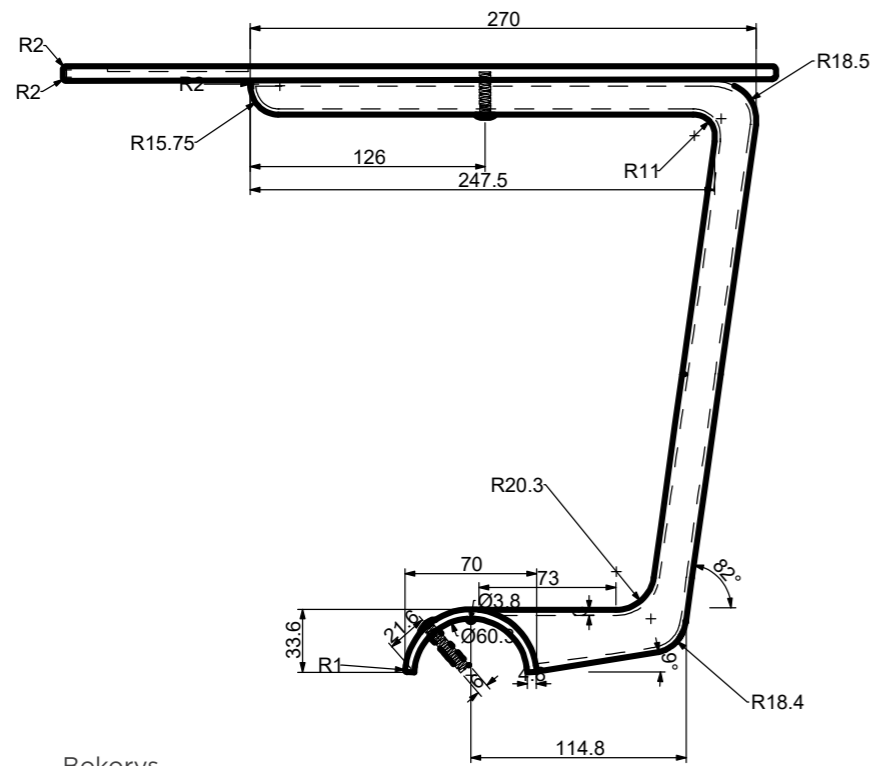


Půdorys

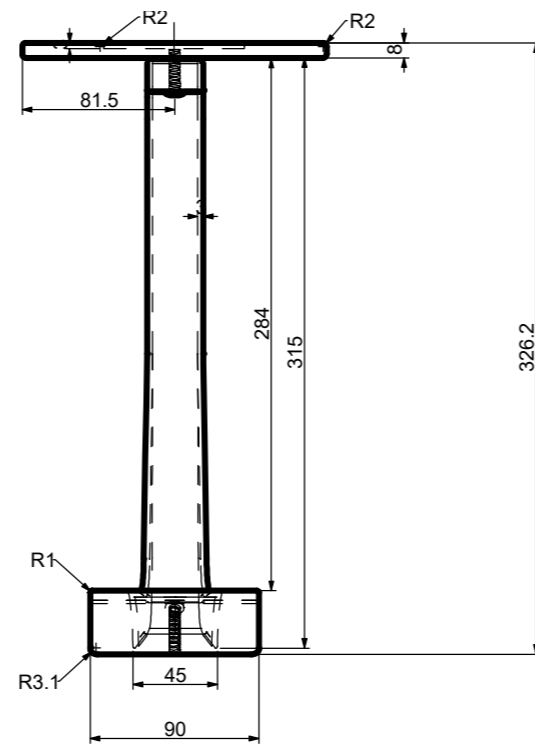
VARIANTY PATEK OPĚRADEL



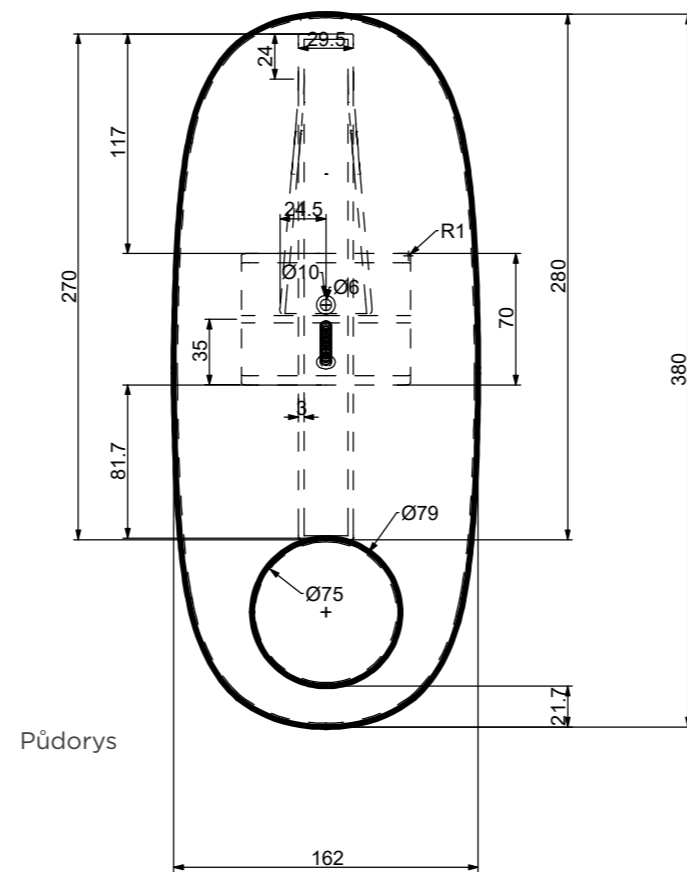
PODRUČKA - CELKOVÝ POHLED



Bokorys

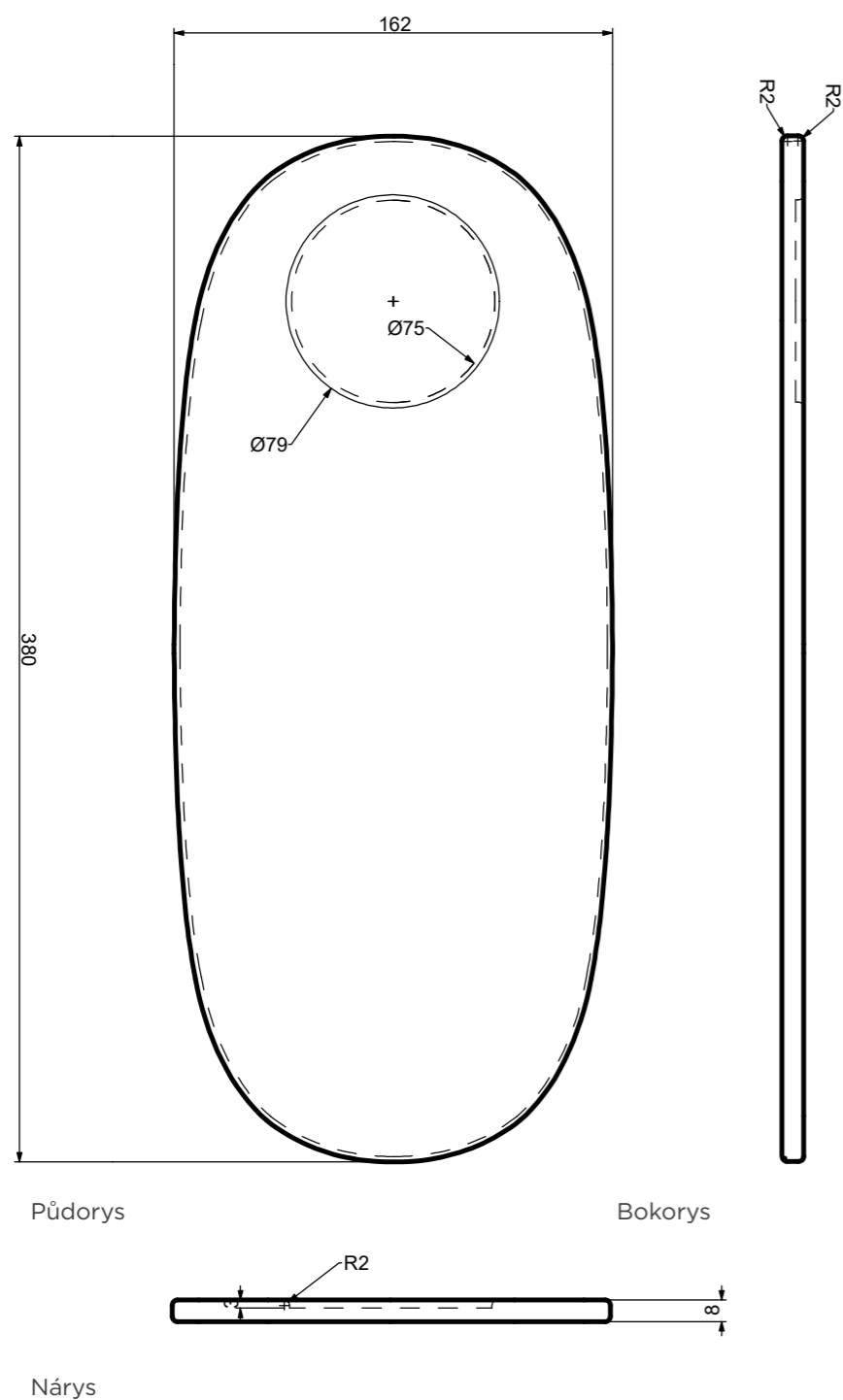


Nárys

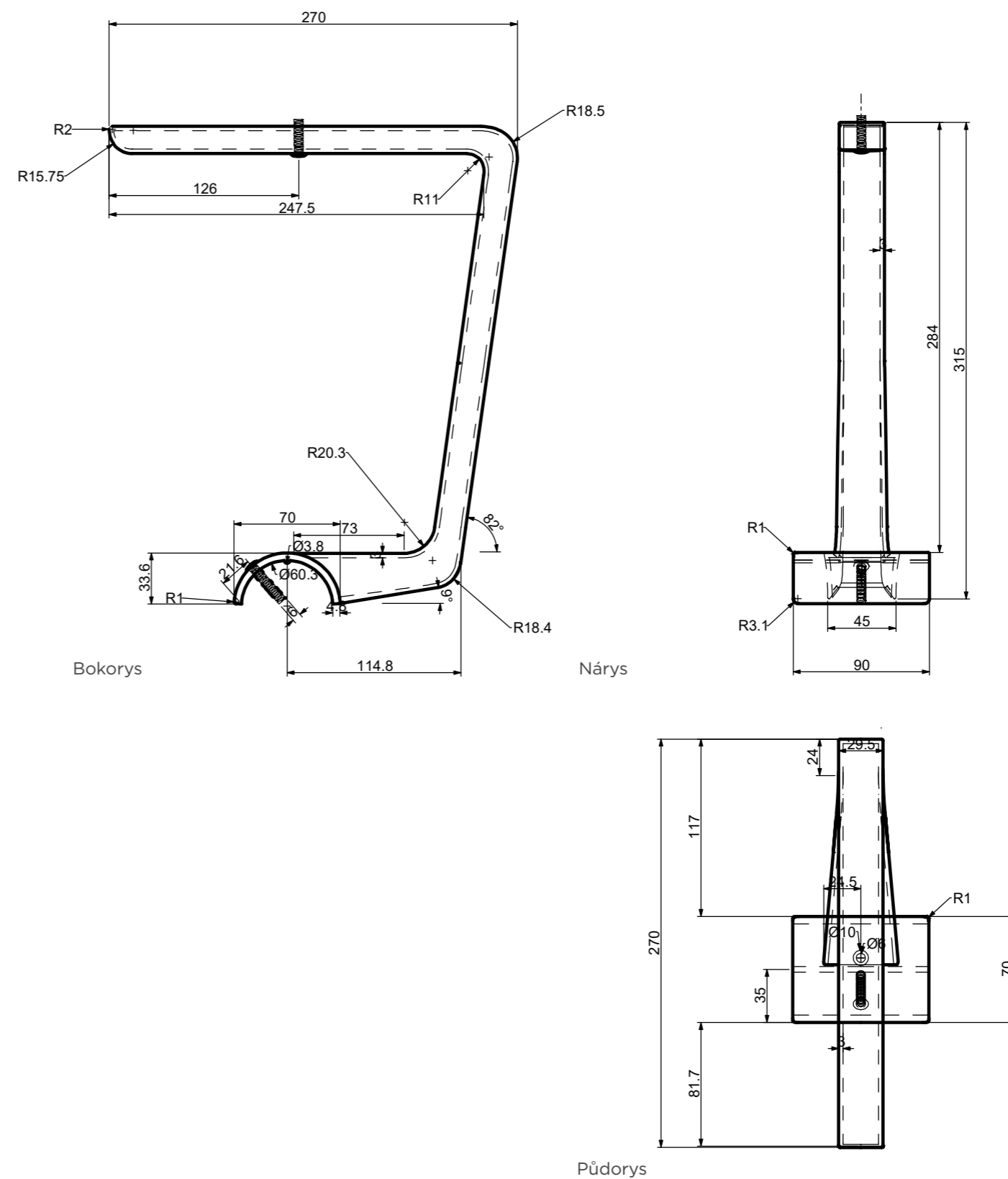


Půdorys

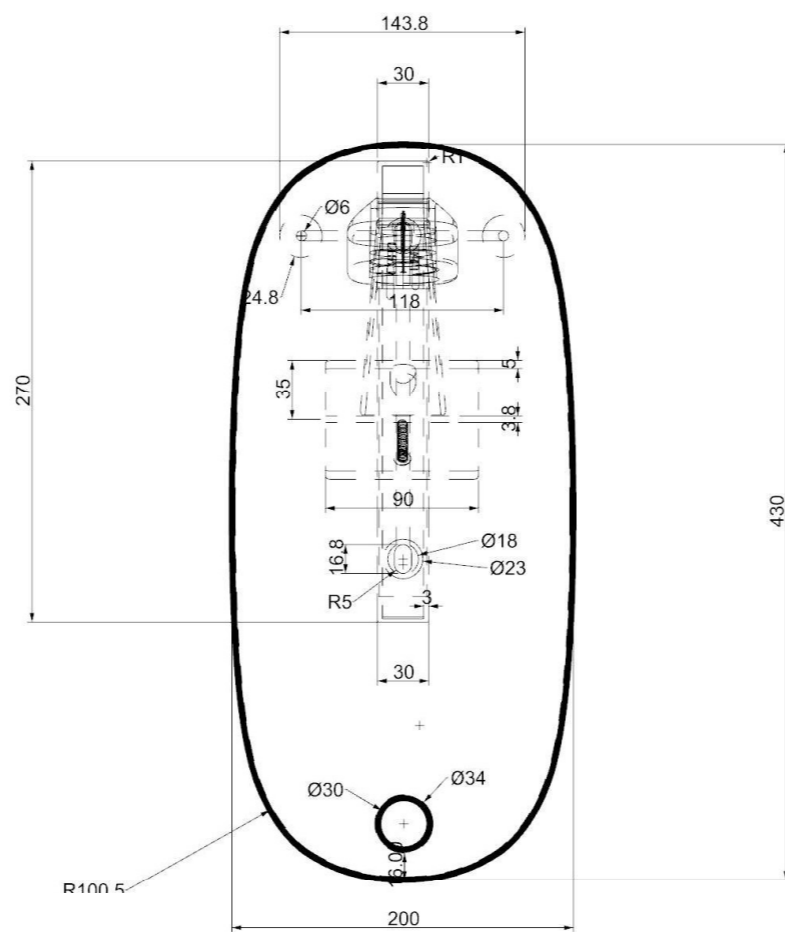
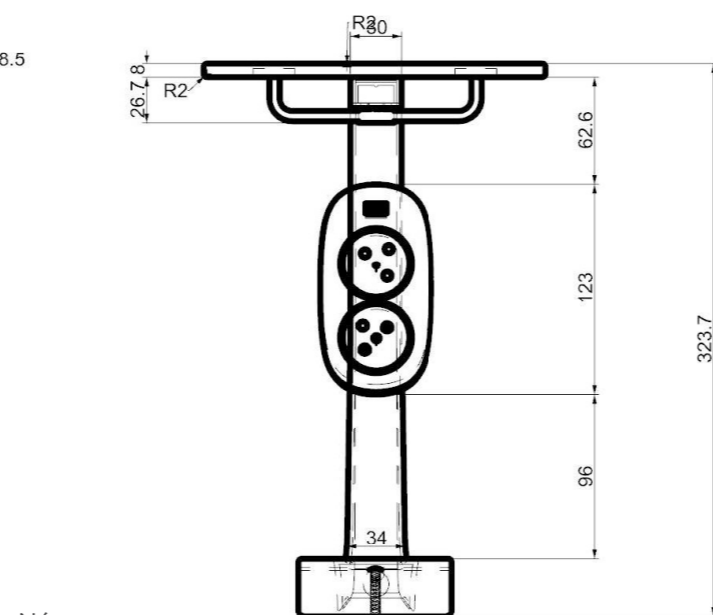
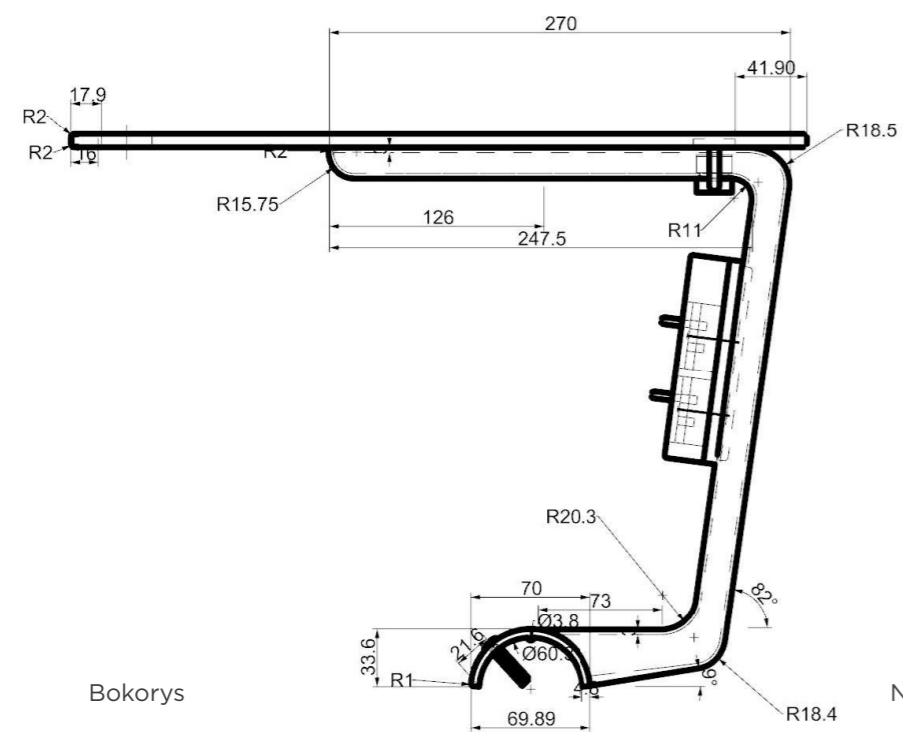
PODRUČKA - DESKA



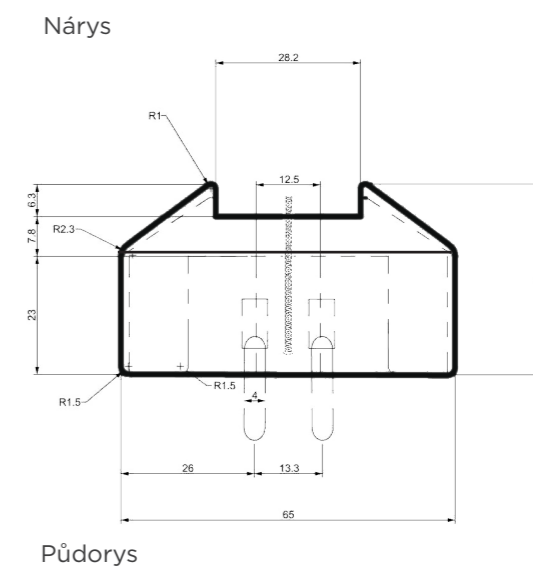
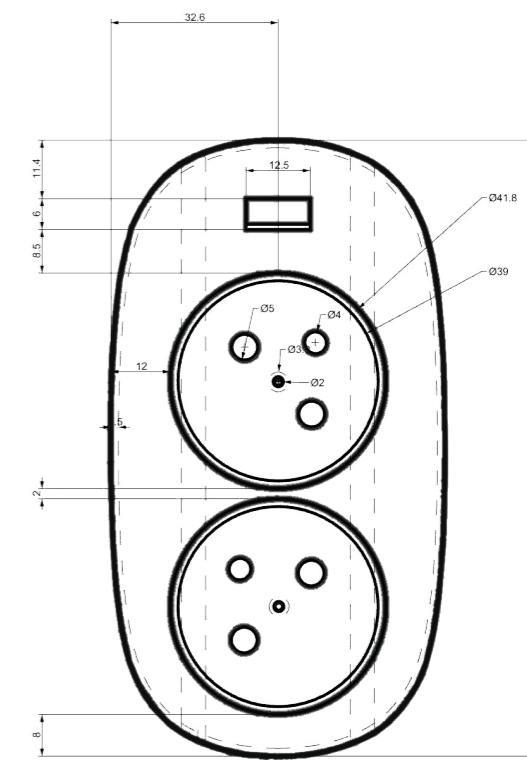
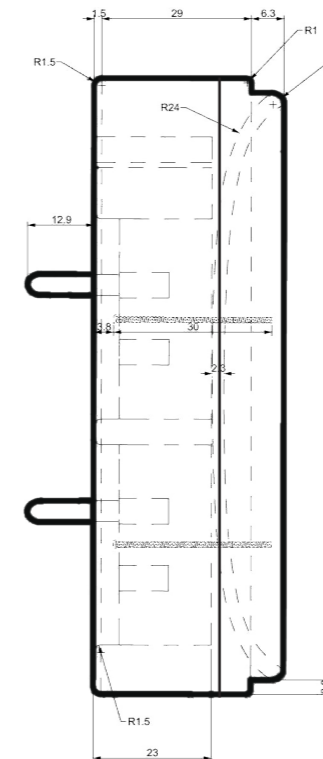
PODRUČKA - RAMENO



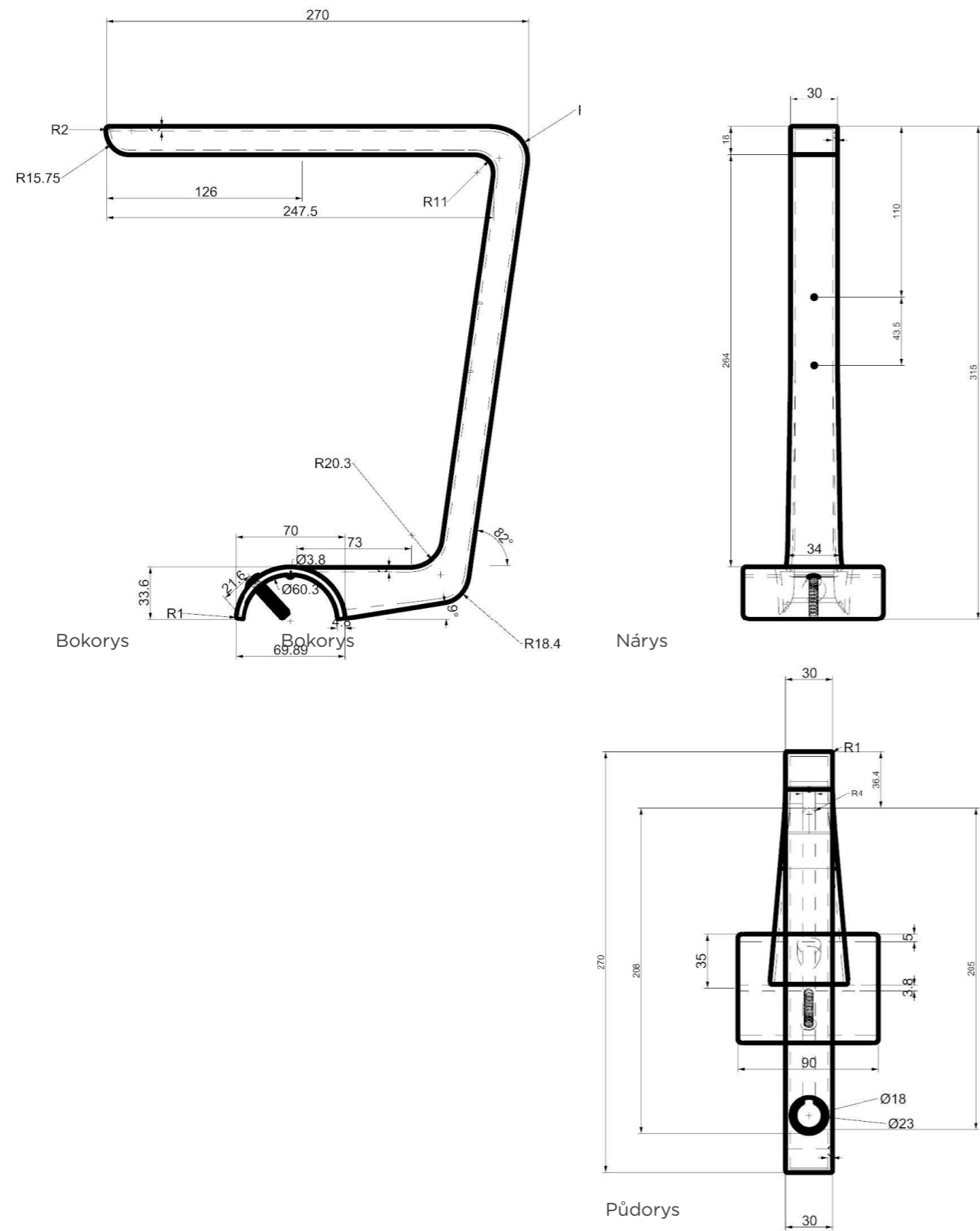
STOLEČEK - CELKOVÝ POHLED



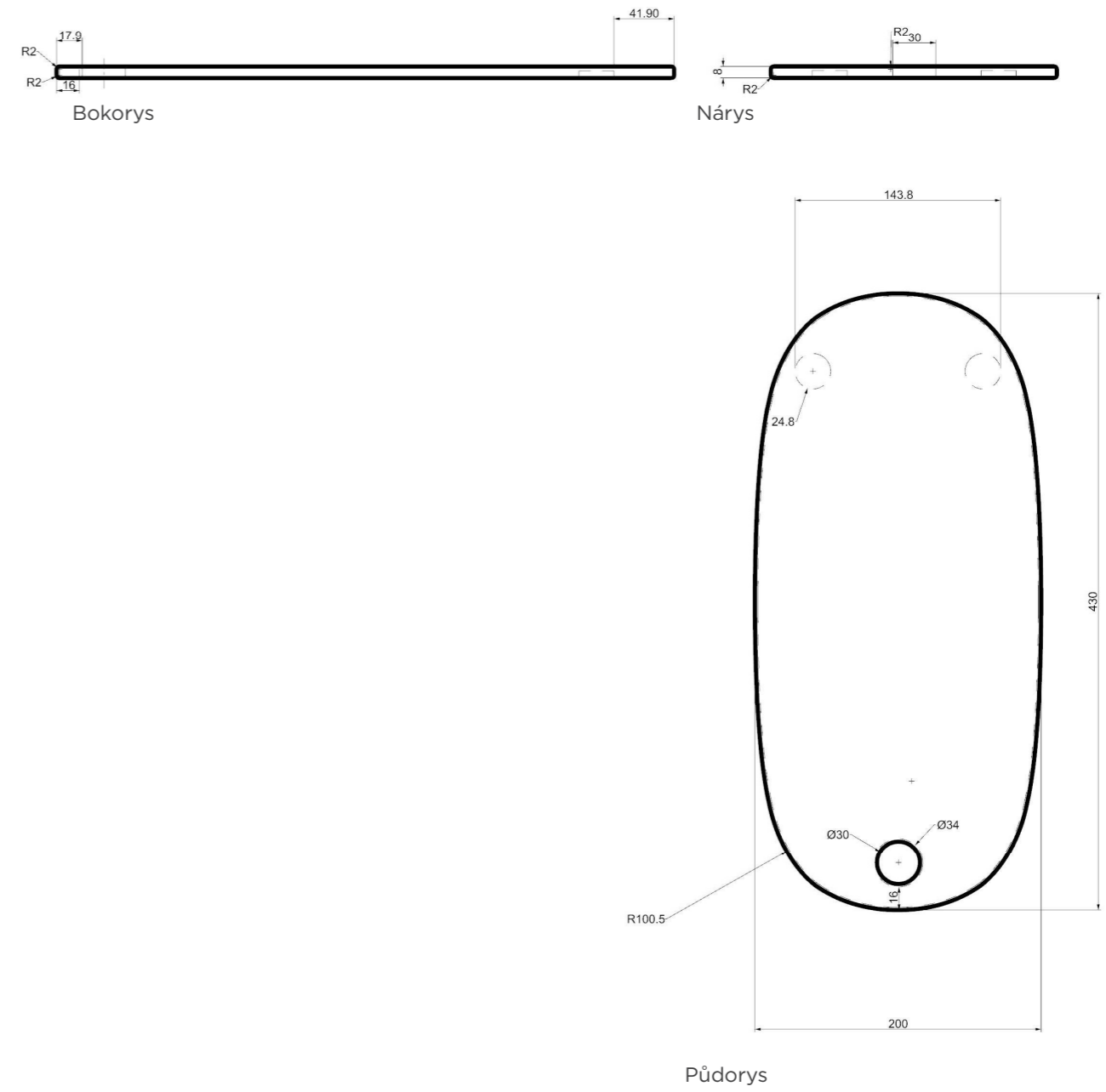
ZÁSUVKA



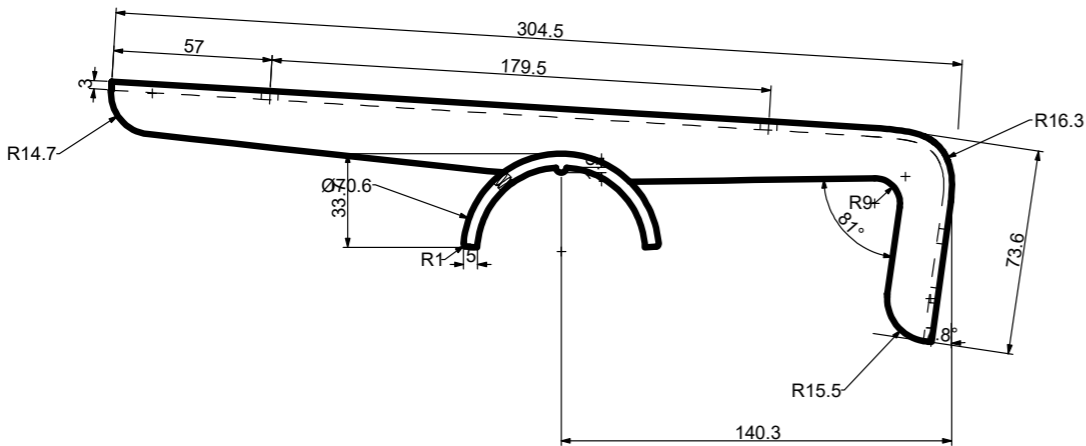
STOLEK - RAMENO



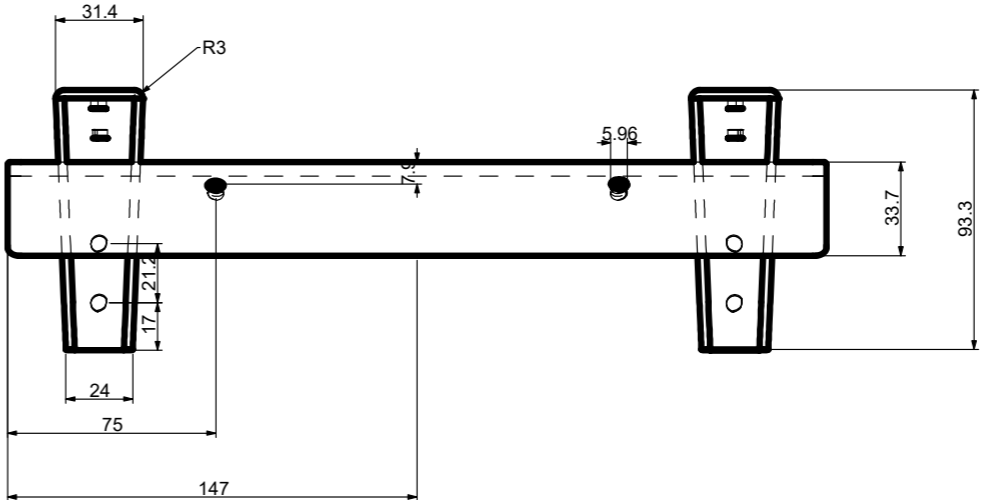
STOLEK - DESKA



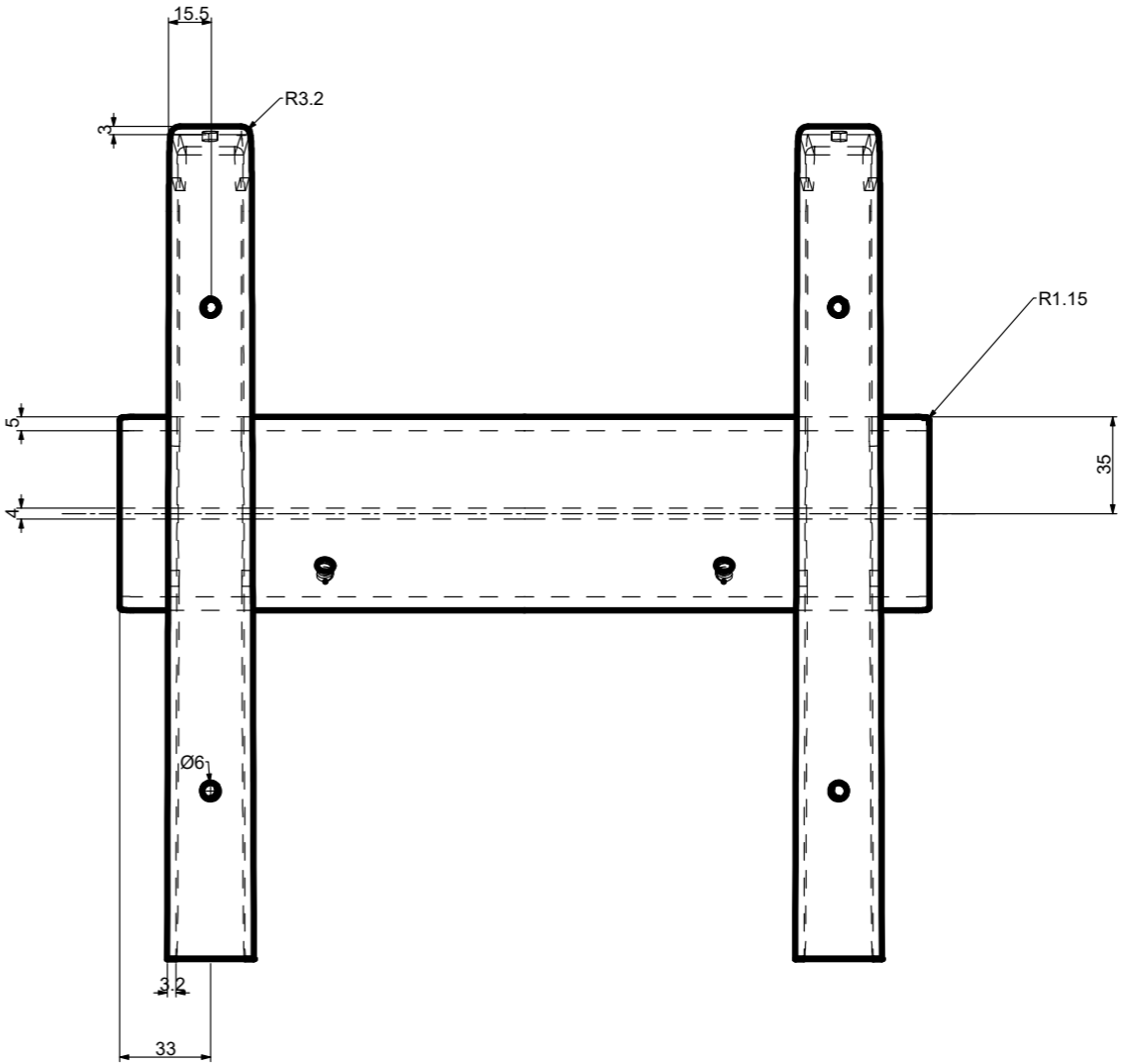
PODPORA SEDÁTKA - CELKOVÝ POHLED



Bokorys



Nárys



Půdorys

VÝROBA

TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLU

SEDAČKA

Základní požadavky na materiál: elasticita na povrchu, odolnost proti oděru a vrypu, jednoduchá údržba a dezinfekce, možnost úpravy hořlavosti (str. 81, Kategorie hořlavosti materiálů), bez vzniku statické elektřiny, matná struktura jako po pískování (struktura ve formě / pískování po vyjmutí z formy), probarvitelnost.

1. Alternativa: laminát (případně prepreg) tvoří skelet, polyuretanový povrch

Skelet zaručující mechanickou pevnost sedačky by byl vyroben z laminátu (druh kompozitního materiálu, který tvoří několik vrstev ze stejného nebo různého materiálu, impregnovaných a slepených pryskyřicí nebo jiným pojivem) nebo prepregu (polotovary k výrobě vláknových kompozitů, jehož hlavní složkou je výztuž částečně předimpregovaná vytvrzenými pryskyřicemi). Povrch sedáku i opěradla by byl tvořen poloměkkým pěnovým polyuretanem, který je příjemný na omak a zaručí snadnou údržbu.

2. Alternativa: vstřikování + výztuž

Vstřikování je způsob zpracování polymerů a kompozitů. Potřebná dávka zpracovávaného materiálu je ve formě taveniny vstříknuta pomocí šneka nebo pístu vysokou rychlostí z plastikační komory do uzavřené dutiny dvoudílné kovové formy, ve které bude vytvořena matná struktura výsledného povrchu výrobku. V průběhu tohoto procesu se do taveniny vsype výztuž (uhlíková vlákna, která se přidávají do polymeru ve formě mletých krátkých vláken). Následuje odvod tepla při němž tavenina ztuhne v konečný výrobek. Potom se forma otevře, výrobek je vyhozen na pás a celý výrobní proces se cyklicky opakuje (doba výroby dle náročnosti dílu).

KONSTRUKCE (1. alternativa: kombinace hliník + ocel / 2. alternativa: ocel)

Hliník (plechy)

Hliník a slitiny hliníku jsou velmi lehké a dobře svařitelné téměř všemi metodami svařování. Hliník se používá převážně ve formě slitin, téměř ve všech oblastech průmyslu. Mimo to se z něj vyrábí plechy, pásy, desky, profily a tyče.

Ocel (plechy, odlévání dílů)

Oceli jsou nejčastěji používanými kovovými materiály. Legováním uhlíkem a dalšími prvky a kombinací tepelného a tepelně-mechanického zpracování je možno ovlivnit jejich vlastnosti v širokém rozmezí. Pro další povrchové úpravy jsou vhodné konstrukční, zpravidla nelegované oceli. Tloušťka ohýbaných plechů je 3 - 4mm (dle kon. dílu).

Ohýbání (nohy a lyžnice)

Provádí se buď ručně nebo na speciálních ohýbacích strojích, tzv. ohýbačkách. Automatizované ohýbací stroje jsou naprogramované na počítači, čímž se dosahuje přesnosti ohybu (dle tloušťky materiálu).

Svařování obloukem (poloviny nohou, lyžnice k tyči, ramena k tyči)

Svařování elektrickým obloukem je tavné svařování, při kterém dochází k natavení stykových ploch základního materiálu a přídavného materiálu teplem od elektrického oblouku. Roztavený kov se slije a po ztuhnutí vzniká svar. Nevýhodou je změna barevnosti a mechanických vlastností v okolí svaru (v případě následné povrchové úpravy komaxitem není relevantní).

Odlévání kovů (ramena k područce a stolku)

Tekutý kov se připravuje v tavících pecích v tavírně. Formy jsou zhotoveny ze slévárenského písku, při tlakovém lití lehkých kovů i z kovu. Roztavený kov se vlévá do formy potřebného tvaru. Způsob výroby odléváním se volí především pro výrobky složitých tvarů, které se nedají vyrobít jiným způsobem (např. obráběním nebo svařováním). Forma obsahuje dutinu, která je negativem požadovaného výrobku, a v ní případně jádro. Po ztuhnutí odlévané látky a odstranění formy vzniká odlitek. Ten je buď konečným produktem nebo polotovarem určeným k dalšímu zpracování. Forma se vytváří podle modelu, zhotoveného ze dřeva, vosku či jiných materiálů. Tvar modelu je odvozen z požadovaného tvaru odlitku zvětšeného o přídavek na smrštění, navíc jsou na něm vymodelovány tvary potřebné pro výrobní proces – vtoky, odvětrání, apod.

Povrchová úprava - KOMAXIT

Jedná se o moderní technologii odolné povrchové úpravy kovů. Barva se na povrch výrobku nanáší tzv. práškovým lakováním. Principem je styk pozitivně a negativně nabitých částic. Pro kvalitní nástřik je předpokladem očištěný povrch (odmaštěný a tryskaný či opískovaný). Po nanesení práškové nátěrové hmoty následuje vypálení výrobků ve vypalovací peci. Tato povrchová úprava splňuje přísná kritéria pro ochranu životního prostředí.

STOLEČEK, PODRUČKA

1. Alternativa: vstřikování (PA – polyamid, ABS)

Výhody: vysoká pevnost za sucha i za mokra, odolnost v oděru, pružnost biologická odolnost, stálost vůči chemickým činidlům, nízká specifická váha, velmi snadné udržování, velmi dobrá barvitelnost.

2. Alternativa: MDF deska tvořící konstrukci, povrch je potažen vakuovaným polyamidovým pláštěm / je potažen tzv. falešným laminem jejichž materiály odpovídají regulím o hořlavosti materiálů ve veřejných prostorách.

OBAL NA ZÁSUVKU A USB

1. Alternativa: certifikace vlastní zásuvky + vstřikování (PA / ABS)

2. Alternativa: použití součástek z již certifikované zásuvky + vakuovaný vnější obal v tloušťce materiálu 3 - 4mm.

KATEGORIE HOŘLAVOSTI MATERIÁLŮ

Předpisy České republiky

V rámci ČR by se jednalo o hodnocení stavebních hmot dle požární bezpečnosti staveb (5 stupňů hořlavosti). Požadavky pro projektování bezpečnosti staveb jsou považovány za splněné, pokud se používají výrobky, co jsou klasifikovány v normě ČSN EN 13501 - 1 (A1, A2, B, C, D, E, F).

Vzhledem k tomu, že je doposud většina vybavení na letišti vyrobena německým výrobcem Kusch + Co, rozhodla jsem se raději pro aplikaci evropských norem, které jsou podrobnější.

Kategorie materiálů a jejich testování

Nábytek nezapadá do certifikace stavebních materiálů kvůli jeho velikosti a faktu, že se zpravidla skládá ze 2 a více materiálů. Proto se nábytek klasifikuje jako speciální kategorie stavebních hmot, jako jsou: pěnové vycpávky, čalounění, dřevěné rámy nebo kovy. Certifikace jednotlivých složek nestačí a protože tyto materiály mohou vzájemně vstoupit do interakcí a zapříčinit zhoršení požárního chování. Čalouněný nábytek, který je proto testován v souladu s normou DIN 66084 („Klasifikace hořlavosti potahových kompozitů“ (v ČR v rámci požárního zatížení prostoru) je možné rozdělit do tří různých kategorií:

A. DIN 66084 Pc (nejnižší klasifikace)

Polštář / kompozit podle DIN 66084 Pc může být ověřen zkouškou dle DIN EN 1021-1, tzv. testovací cigareta. Židli simulují dva vzorky kompozitu v pravém úhlu k sobě navzájem. Cigareta stojí v přímém kontaktu se sedadlem a opěradlem. V případě, že tkanina sedáku po 60 minutě ani nedoutná ani nehoří, může být vydán certifikát DIN 66084 P-c.

B. DIN 66084 Pb (střední třída)

Experimentální uspořádání pro DIN 66084 Pb (DIN EN 1021-2), podobně jako DIN 66084 Pc. Test: Kdo s koho. Zdroj zapálení je 35mm vysoký butanový plamen, který simuluje hořící zápalku. Po 15 sec přímého styku s plamenem nesmí polštář kompozitu hořet nebo musí jeho plameny zcela zaniknout do 2 min od počátku testu. Kromě toho nesmí plameny dosáhnout okraje vzorku podložky a nesmí dojít k šíření ze zdroje zapálení o více než 100mm.

C. DIN 66084 Pa (nejvyšší klasifikace)

Pro klasifikaci podle DIN 66084 Pa je použit testovací papírek / noviny (DIN 54341?). Standardní 100g papír je umístěn na polštář sedáku a zapálen ve všech čtyřech rozích. Zkouška je vyhovující v případě, že plamen nepřesahuje výšku opěradla o více než 45 mm, loketní opěrky, nebo není dosaženo okrajů polstrování a kompozitní polštář nezávisle zhasne po 15 minutách. Nábytek, který prochází touto zkouškou má podobné hořlavé vlastnosti jako stavební materiály.

Podle DIN 4102 jsou certifikované „B1 nehořlavé materiály“ obecně vhodné pro použití v „B1 oblastech“, stanovených dle odborníků požární ochrany.

POŽÁRNÍ PREVENCE:

Takzvané protipožární sezení často není ani příjemné ani elegantní. Pouhých 10 kg pěny může vyprodukovat až 25.000 m³ nebezpečného kouře, blokujícího pohled na požární východy a komplikující hasičské operace.

Řešení

Velmi tenká, přiléhavá a nehořlavá textilie chránící měkké polstrování proti požáru. Tato látka je nehořlavá a protipožární, dokonce i při přímém působení ohně. V důsledku toho je schválen jako nehořlavý materiál podle německé normy DIN 4102 A2 (A1, A2, B1, B2 stavební materiály). Ideální pro tyto účely je kombinace pěny zpomalující hoření, nehořlavé tkaniny a hygienického potahu.

Sezení má být:

1. Samozhášecí
2. Snižující tvorbu kouře
3. Zabraňující rozšíření vzniku požáru

Dřevěné prvky jsou chráněny ochranným povlakem na vodní bázi, jež jsou šetrné k životnímu prostředí a splňují všechny požadavky normy DIN4102 B1 „nízká hořlavost“.

Počítačové simulace

Jsou založené na působení požáru a tímto nám umožňují vyhodnotit potenciální vývoj kouře ve vysoce rizikových oblastech, musí být samozřejmě přizpůsobené charakteristikám každého prostoru. Tyto dokumenty jsou také užitečnými nástroji pro přesvědčení veřejných orgánů, požárně bezpečnostních odborníků, pojišťoven i architektů. Nehořlavý materiál může být použit pro širokou škálu aplikací: od akustických panelů až po zakrytí zhášecích zařízení.

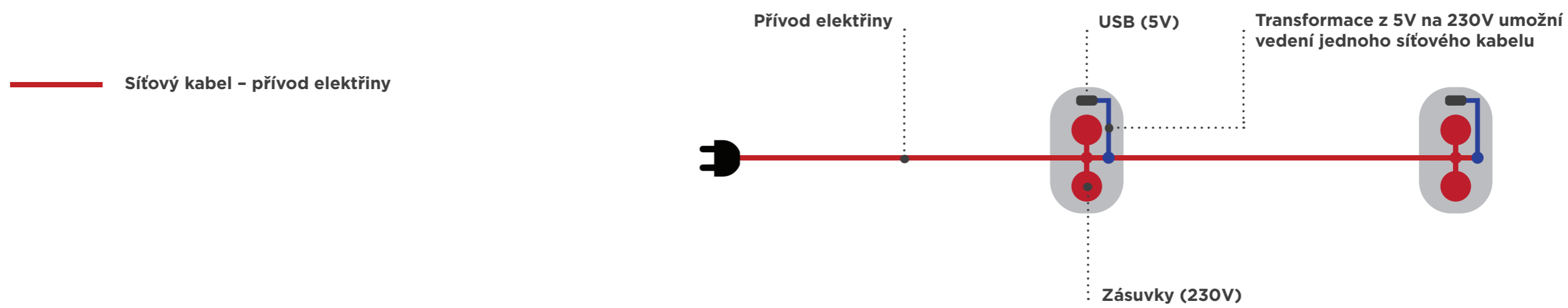
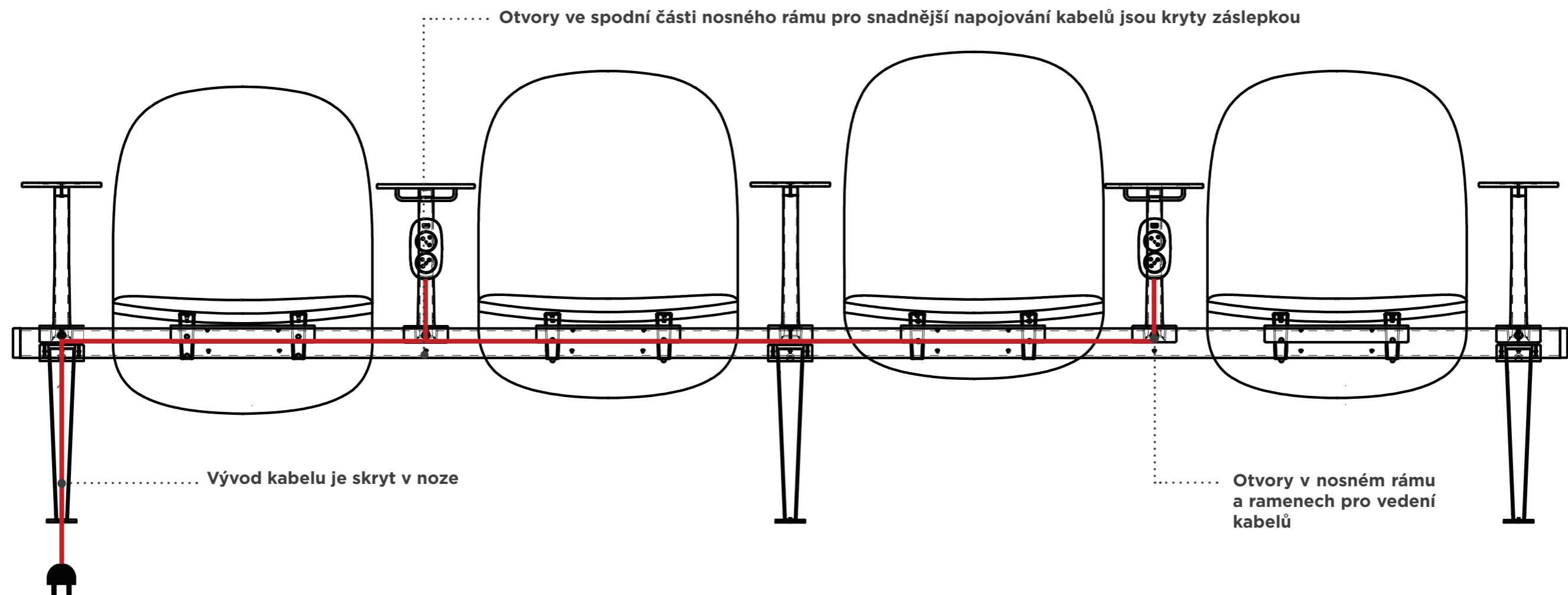
HYGIENA

Ideální je nano nátěr bez pórů (co nejméně pórovitě, aby se bakterie / plísně atd. nedostaly do čalounění). Povlaky kovových povrchů s příměsí stříbra mají dlouhodobý inhibiční (potírající) vliv na bakterie. HPL – desky lze snadno dezinfikovat sprejem. Povlakové materiály musí být nepropustné tekutinám, musí být snadno dezinfikovatelné a příjemné na dotek.

ČIŠTĚNÍ

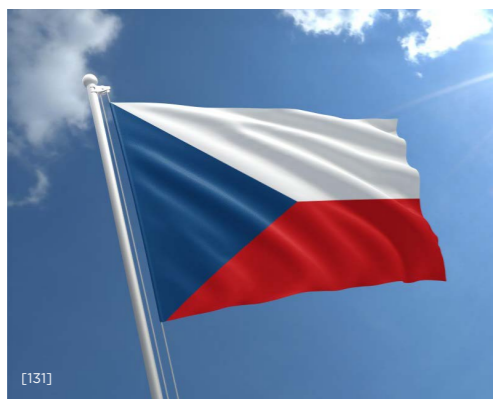
Vždy je nutné důsledně dodržovat návod výrobce a respektovat doporučenou plochu, dobu i množství zředěného roztoku. Přípravek se nejdříve vyzkouší na nepohledovém místě. Nedoporučuje se změna značky dezinfekčních prostředků, zvláště, pokud jste doposud užíval/a po delší dobu jinou (mohly by být neslučitelné a v případě reakce by mohly povrch poškodit a nebo nedostatečně dezinfikovat).

ELEKTRICKÉ VEDENÍ



BAREVNÉ VARIANTY A JEJICH INSPIRACE

VARIANTA 1



RAL 9002

RAL 3001

RAL 5013

VARIANTA 2



RAL 9002

RAL 6019

RAL 5034

MIX RAL 1016 + 1014

VARIANTA 3



RAL 3001

MIX RAL 5018 + 6027

RAL 5024

RAL 5014

RAL 5013

VARIANTA 4



RAL 1013

RAL 1001

RAL 2010

RAL 1012

RAL 5024

One sits more comfortably on a colour that one likes. Verner Panton

ZÁVĚR

ZÁVĚR

Svou práci jsem chtěla upozornit na veřejný prostor, kde trávíme čím dál více času. Technologie se posouvá, ale co se týče pohledu na skutečné potřeby uživatelů, stále mám pocit, že to trochu pokulhává. Mým cílem bylo vytvoření prototypu sezení, které v cestujících bude vyvolávat pocit bezpečí i přesto, že bude umístěno v prostoru, který častokrát právě tento pocit nevyvolává. Myslím si, že poskytnutí většího soukromí a pohodlí před letem může přispět ke snížení strachu ze samotného létání. Snad se jednoho dne budeme na letišti cítit tak dobře, abychom se mohli po usazení v letadle plně soustředit na ne skutečný výhled z okénka na Zemi.

Závěrem bych chtěla dodat, že pro mě bylo toto téma velkou výzvou, jak z hlediska konstrukce, tak i hledáním vhodného tvarového vyjádření, které se mělo dostatečně odlišovat od běžné typologie vybavení letišť, ale zároveň splňovat požadavky na užitnost. Tuto práci bych chtěla nadále rozvíjet a ráda bych, aby alespoň některé mé poznatky byly zahrnuty v kritériích pro budoucí vybavení letiště Václava Havla v Praze (a dalších).

Věnováno všem nadšeným cestovatelům, dovolenkářům i pracovníkům na dlouhé vzdálenosti.



CO DĚLAT NA LETIŠTI, KDYŽ SE NUDÍTE?

1. Projděte se. Vaší misí je dotknout se všeho ve vašem okolí.
2. Přečtěte si knihu nebo časopis. Nemáte vlastní? Stačí být drzý a číst si v trafice či knihkupectví.
3. Stěžujte si na zpoždění letu s neznámými lidmi. Lidé mají rádi nenávisť.
4. Využijte masážní židli – běžně se k nim nedostanete. Jsou opravdu pohodlné.
5. Vyberte si svůj budoucí cíl cesty. Další let, který chcete zrušit, je země, do které máte naplánovaný výlet.
6. Vyzývejte náhodné cizince na válku s palci.
8. Schrupněte si. Použijte svoje příruční zavazadlo jako polštář a bundu jako příkrývku. Nezapomeňte si nastavit budík!
9. Požádejte cizího cestujícího, aby se s vámi zúčastnil závodu v pojídání nejbližšího rychlého občerstvení.
10. Zjistěte, kdo jiný oznámil stejnou polohu jako vy na sociálních sítích. Sledujte ho. Zapředte s ním rozhovor a předstírejte tajemnou minulost. Můžete se stát kýmkoliv!
11. Naplňte si tváře čokoládou. Proč ne?
12. Předvádějte němý film pro ostatní čekající cestující.
13. Jen si sedněte, zapněte facebook, scrollujte. Počkejte. Opakujte.

ZDROJE

SMART AIRPORTS

1. www.aaco.org/Library/Files/SpeechesAndPresentations/5th%20AACO%20IT%20Business%20Forum/ARINC_Smart_Airports.pdf
2. www.systemonline.cz/clanky/big-data.htm
3. www.smart-future.net/themes-and-issues/smart-airports/
4. www.aaco.org/Library/Files/SpeechesAndPresentations/5th%20AACO%20IT%20Business%20Forum/ARINC_Smart_Airports.pdf
5. www.designingbuildings.co.uk/wiki/Smart_airports
6. www.smart-future.net/themes-and-issues/smart-airports/

HISTORIE LETECTVÍ

1. www.en.wikipedia.org/wiki/Airport
2. www.cs.wikipedia.org/wiki/Historie_letectví
3. www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=historie_letecke_dopravy&site=doprava

HISTORIE LETIŠTĚ VÁCLAVA HAVLA

1. www.pragueairport.co.uk/cs/letiste-praha-historie-a-vyvoj/
2. www.cs.wikipedia.org/wiki/Letiště_Václava_Havla_Praha

VÝROBCI MOBILIÁŘE NA LETIŠTĚ

1. www.hermanmiller.com/products/seating/lounge-seating/eames-tandem-sling-seating/design-story/
2. www.vitra.com/fr-be/concepts-projects/public/airports-and-transportation
3. www.en.kusch.com/series/7300-terminal/
4. www.en.kusch.com/series/8000/
5. www.en.kusch.com/series/8300-v-travel/
6. www.en.kusch.com/series/8350-v-travel/

LETIŠTĚ VE SVĚTĚ

1. www.airportlibrary.nl/en/about-airport-library
2. www.popupcity.net/a-piece-of-nature-at-the-airport/
3. www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/3/airports/holland-boulevard-schiphol-huiskamergevoel-tussen-luchthavenhectiek
4. www.greatbuildings.com/buildings/TWA_at_New_York.html
5. www.archdaily.com/788012/ad-classics-twa-flight-center-eero-saarinen
6. www.flysfo.com/media/press-releases/take-your-seat-history-airline-passenger-chairs-exhibition-now-view-sfo
7. www.designboom.com/architecture/narita-airport-terminal-3-running-track-party-muji-nikken-04-10-2015/

INSPIRACE

1. Hubert Guzik, Dějiny designu, 3. ročník, Streamline
2. www.cs.wikipedia.org/wiki/Pocit
3. www.studium-psychologie.cz/obecna-psychologie/13-emoce-afekty-nalady.html

TECHNOLOGICKÉ SPECIFIKACE

1. Bezdrátové nabíjení: www.svetandroida.cz/bezdratove-nabijeni-funkce-kompatibilita-201512/
2. Stránky nabíjení skrze wifi - www.mobilmania.cz/clanky/qi-bezdratove-nabijeni-postupuje-na-vyssi-level/sc-3-a-1326288/default.aspx
3. Základní parametry sezení: Prof. Akad. arch. Jan Fišer, Nauka o designu, FA ČVUT

TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLU

1. www.cs.wikipedia.org/wiki/Obloukov%C3%A9_sva%C5%99ov%C3%A1n%C3%AD
2. www.cs.wikipedia.org/wiki/Sva%C5%99ov%C3%A1n%C3%AD
3. www.eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1806
4. www.cs.wikipedia.org/wiki/Odlévání
5. www.strojnylyceum.wz.cz/maturita/tep/odlevani.pdf
6. www.publi.cz/books/184/03.html
7. konzultace - Ústav polymerů VŠCHT, doc.Ing. Antonín Kuta

HOŘLAVOST

1. Německá norma o materiálech: www.schwer-entflammbare-moebel.de/info/DIN-66084-Klassifizierung-des-Brennverhaltens-von-Polsterverbunden.html
2. POŽÁRNÍ PREVENCE: www.en.kusch.com/specials/fire-prevention/DIN_EN_1021_část_1_a_2/
3. HYGIENA: www.en.kusch.com/specials/hygiene/
4. ČIŠTĚNÍ: www.kusch.com/media/de/pdf/solutions-broschuere.pdf5
5. konzultace Letiště Václava Havla v Praze, product manager, Kristýna Hrubá
6. www.izolace-info.cz/aktuality/?nid=9111-tridy-reakce-na-ohen-u-stavebnich-materialu.html#.WIO0lt_ibIU

BAREVNÉ VARIANTY

1. www.alfalux.cz/lakovani/barevna-skala/
2. www.windows24.com/ral-colours.php

OBRÁZKOVÉ ZDROJE

1. <https://pbs.twimg.com/media/C-4vK50XUAAThC4.jpg>
2. <http://4.bp.blogspot.com/-UyT1MznL38o/TwclRtMtGm4I/AAAAAAAAA6s/UXyQn35AcKQ/s1600/fly4.jpg>
3. http://www.apartment-letna.com/images/transfer/full/02-transfer_airport.jpg
4. Archiv autorky
5. https://img.blesk.cz/img/1/full/3593956_.jpg
6. http://www.a380.cz/web_06/PRG/male/Letiste_Vaclava_Havla_Praha_Prostredi_Terminalu_04.JPG
7. <http://stature-rb.ru/images/Tamara/noviyaeroport.jpg>
8. <http://www.polstrin.cz/images/generic/manufacturing-full/934-airport-1.jpg>
9. Archiv autorky
10. <https://previews.123rf.com/images/mathess/mathess1705/mathess170503327/78777605-PRAGUE-CZECH-REPUBLIC-JAN-24-2016-Interior-of-the-terminal-gate-of-the-Prague-airport-Czech-Republic-Stock-Photo.jpg>
11. Archiv autorky
12. Archiv autorky
13. Archiv autorky
14. <https://i.pinimg.com/originals/8f/75/26/8f75262b1f1dc7dfcdc31c21c1e8b8a2.jpg>
15. http://pics.v7.top.rbk.ru/v6_top_pics/media/img/4/15/754678720338154.jpeg
16. <http://www.czechdesign.cz/files/ontkshipposdesign-13.jpg>
17. https://www.vitra.com/en-us/_storage/asset/1380587/storage/v_fullbleed_1440x/19711690.jpg
18. <https://i.pinimg.com/originals/4b/9b/92/4b9b92873291c0d986eacb20550b843f.jpg>
19. <https://i.pinimg.com/originals/24/73/bb/2473bb8e0e46762bd7772949f26ef402.jpg>
20. <http://mape.com.br/wp-content/uploads/2016/08/Airline-Gate-Bogota-Airport.jpg>
21. <http://chairblog.eu/wp-content/uploads/2011/05/21-600x415.png>
22. http://de.kusch.com/media/images/content/unternehmen/aci fla_2.jpg
23. http://resources.mynewsdesk.com/image/upload/t_open_graph_image/cnnekkuw0v2uzm3zhsyn.jpg
24. <http://travel.tantannews.com/img/upload/20151101/1446356575797270.jpg>
25. <http://architizer-prod.imgix.net/mediadata/projects/412011/234260f8.jpg?q=60&auto=format,compress&cs=strip&w=1680>
26. <http://www.supplygeeks.com/Images/square-office.jpg>
27. <https://i0.wp.com/resim.icmimaritasarim.com.tr/2015/02/Meeting-areas.jpg>
28. <http://www.eglinconcourse.com/images/GATWICK-NORTH-TERMINAL-IDL-1.jpg>
29. <https://i.pinimg.com/736x/ab/d5/bf/abd5bfa4da6de64c2d0e31ec87198292--office-space-design-office-spaces.jpg>
30. <http://www.naughtone.com/wp-content/gallery/manchester-terminal-3/naughtone-mt3el-03.jpg>
31. <https://www.nok20.org/wp-content/uploads/d/d-charming-ber-toia-chair-and-ottoman.jpg>
32. <https://i.pinimg.com/736x/f0/54/0f/f0540fa126e50ce381e2a1adcdde4a20.jpg>
33. <https://www.designboom.com/wp-content/uploads/2013/04/mesh-sofa03.jpg>
34. <http://static3.shop033.com/resources/93/158355/picture/7A/61115002.jpg>
35. <http://www.alupress.cz/data/category-img/img112.jpg>
36. <https://archive.li/wOMlo/19d83021e64be1fb5e4a85b6c1f92ec-c7fd82961.jpg>
37. https://static1.squarespace.com/static/574ee4c11d07c04c5cd06ad2/587f00516b8f5b0b1f5271ca/588945bb20099eeada8ef4bc/1485391316955/Ascent+Collection%2C+Brad+Ascalon+for+Mita+Jan+2017_05.jpg?format=1000w
38. https://www.yliving.com/images/driade-out-in-high-easy-chair/gallery_6.jpg
39. <https://i.pinimg.com/736x/a8/5f/15/a85f150a5e4b9d7d8e6a1b266002ad9--robin-day-d-day.jpg>
40. http://img.edilportale.com/product-thumbs/b_prodot-ti-189394-reld57cac75911547df92c4394b6aed9a96.jpg
41. http://xtra.com.sg/wp-content/uploads/2017/06/moroso_fjord_arm-chair_chair_1-2-1.jpg
42. <http://photo.foter.com/photos/pi/289/italian-style-dining-chairs.jpg>
43. <http://www.umodern.com/fimages/300/53470.jpg>
44. https://oselya.ua/sites/default/files/img_designers/Dansk_Design_05_0.jpg
45. <https://i.pinimg.com/originals/c0/56/ee/c056eec52874fc7f76b9ab8b99807011.jpg>
46. <http://www.revelryeventdesigners.com/wp-content/uploads/2012/10/Copenhagen-Egg-Chair-Red-33W-x-30D-x-43H-copy.jpg>
47. <https://i.pinimg.com/564x/4e/38/fd/4e38fdc903aa18575c64f5eef1c66526--the-box-lounge-chair.jpg>
48. <https://i.pinimg.com/564x/4b/07/aa/4b07aa72351b51c8c74b381bdce2590f.jpg>
49. https://www.google.cz/url?sa=i&rc=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwj0i5DVtK_YAhUJJoKHRnBCMgQ-jBwIBA&url=https%3A%2F%2Fs-media-cache-ak0.pinimg.com%2F474x%2F78%2F6%2F32%2F78e6320a75f372551b3e-ae098889e130.jpg&psig=AOvVaw10gZYm2KE5WGNARu30AN-JH&ust=1514643437508746
50. http://img.izismile.com/img/img6/20131112/640/radical_inventions_that_are_totally_awesome_640_high_22.jpg
51. <https://www.homedekoidee.com/wp-content/uploads/12-be-quemen-stuehlen-die-perfekt-zum-entspannen/comfy-chair-221116-436-01a-800x1420.jpg>
52. <http://api.altus.me/Content/Uploads/ProductImages/Highway-O-2.jpg>
53. <https://i.pinimg.com/736x/2b/5d/94/2b5d943b536228a327e3590dd74f1df6--designer-chair-classic-chairs.jpg>
54. <https://www.revedecomble.fr/wp-content/uploads/2015/12/fauteuil-canne-maia-patricia-urquiola-560x431.jpg>
55. http://4.bp.blogspot.com/-9FwMn5XgWHc/TdDk_PhQZRI/AAAAAAAAAWg/zW254uNjwsQ/s1600/CE-209-vue1-WEB.jpg
56. https://lh3.googleusercontent.com/-PxIDhP5B4CI/VOIKU6lsafi/AAAAAAAAABFoE/aisFnDzjEoowS2H-Rw3XcOlqloGrESRWCHM/s1600/113_jiemr_com.jpg
57. https://cdn.stylepark.com/articles/2009/once-upon-a-time-or-coo-ooning/v288045_958_480_720-30.jpg
58. <http://vivirhogar.republica.com/files/2013/08/enchufe-inclinado.jpg>
59. <http://www.zoefitig.com/uploads/image/ec31fba26d1f40ed9e01bd-787ba96ff2/power-7.jpg>
60. http://img.archiexpo.com/images_ae/projects/images-g/cathay-pacific-taipei-32613-10088196.jpg
61. <https://i.pinimg.com/736x/f4/58/8b/f4588b7e92c8a39422876961e4d93f5f.jpg>
62. <http://www.czechdesign.cz/files/46006-lehatko-rivage-integrova-ny-stolek-usb-nabijeni.jpg>
63. <https://www.maxindo.net.id/wp-content/uploads/2014/07/wifi.jpg>
64. [http://www.tecnospa.com/ContentsFiles/zoom5\(1\).jpg](http://www.tecnospa.com/ContentsFiles/zoom5(1).jpg)
65. https://www.hermanmiller.com/content/dam/hmicom/page_assets/products/eames_tandem_sling_seating/uw_prd_ovw_eames_tandem_sling_seating_01.jpg.rendition.480.480.jpg
66. https://www.vitra.com/nl-nl/_storage/asset/1691369/storage/preview/21099507.jpg
67. <https://www.airport-technology.com/contractors/terminal/omk-design/>
68. https://img.edilportale.com/news/j_36799_04.jpg
69. https://www.apresfurniture.co.uk/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/e/a/eames-tandem-seating-01_1.jpg
70. https://www.vitra.com/nl-nl/_storage/asset/76166/storage/v_fullbleed_1440x/21311041.jpg
71. http://www.adoremmodern.com/site/assets/files/1953/charles_eames_bench_w_four_black_shells_1.976x638.jpg
72. <https://cdn.incollect.com/sites/default/files/zoom/Charles-Ray-Eames-Tandem-Four-Shell-Seating-with-Table-by-Charles-and-Ray-Eames-for-Herman-Miller-139600-245971.jpg>
73. https://www.vitra.com/de-at/_storage/asset/1691734/storage/v_fullbleed_1440x/21095346.jpg
74. https://www.vitra.com/en-us/_storage/asset/1380614/storage/v_fullbleed_1440x/19711891.jpg
75. <https://i.pinimg.com/736x/29/2b/f7/292bf7039aec4ec6e35cdd3661d2b32d.jpg>
76. https://www.vitra.com/nl-nl/_storage/asset/1692024/storage/preview/21099506.jpg
77. https://www.vitra.com/nl-nl/_storage/asset/1691369/storage/preview/21099507.jpg
78. http://img.archiexpo.com/images_ae/photo-g/51845-8621567.jpg
79. <http://en.kusch.com/designer/studio-f-a-porsche-51>
80. <http://en.kusch.com/series/7100-terminal/>
81. <http://en.kusch.com/series/7300-terminal/>
82. <https://i.pinimg.com/236x/f4/e2/f2/f4e2f2b98c5417c0ab0907393398ed08--terminal-air.jpg>
83. <http://en.kusch.com/media/images/content/slideshow/8350-v-01.jpg>
84. http://de.kusch.com/media/images/programme/id-173/_kv/7300 fla_6.jpg
85. <https://assets.vogue.com/photos/5891db587edfa70512d67248/master/pass/01-twa.jpg>
86. <http://cdn3.lostateminor.com/wp-content/uploads/2013/11/twa-ezra-stoller.jpg>
87. https://c1.staticflickr.com/7/6236/6292054210_3f7bd913d4_b.jpg
88. http://insideinside.org/wp-content/uploads/2016/11/tumblr_mijir-3WRAsIrgyexo9_1280.jpg

89. <http://blogbox.indianeagle.com/wp-content/uploads/2015/08/JetBlue-TWA-Flight-Center-Terminal-at-New-York-airport.jpg>
90. https://ak.picdn.net/offset/photos/573f2756ba6f6bfc1a483b64/medium/offset_376519.jpg
91. http://www.national-geographic.pl/media/cache/gallery_thumbnail/uploads/media/default/0008/48/2ad88f45e739c-09521363102171d98ef516278e5.jpeg
92. <https://media.licdn.com/mpr/mpr/AEAAQAAAAAAGJAAAA-JDMzNGRIOTYyLTQzYTkktNGNhYSO4ZThkLWNjODViZGZlYkYwYw.jpg>
93. <https://media.licdn.com/mpr/mpr/AEAAQAAAAAANLAAAAJDhINjNiMTNiLWlOoTQtNGlwNiO4MTI5LTlYm2YyNzQx-NjJkZg.jpg>
94. [http://kyluc.vn/Userfiles/Upload/images/9\(15\).jpg](http://kyluc.vn/Userfiles/Upload/images/9(15).jpg)
95. https://www.schiphol100jaar.nl/sites/default/files/styles/cropped_focus/public/Luchthaven_SCH_AirportLibrary.jpg?i-tok=OFiyl-zZ
96. http://buitenpaden.nl/wp-content/uploads/28_park-seats.jpg
97. <https://i.pinimg.com/originals/c5/c0/8b/c5c08b8e192b926d17e-ab84fa5b9e1c5.jpg>
98. http://www.havayolu101.com/wp-content/uploads/2015/04/Tokyo-Narita-Airport_-Terminal-3_design_April-2015_002.jpg
99. http://cdn.the-village.ru/the-village.ru/post_image-image/qxUC-5mdpYyEyNYfY_RI48w-wide.jpg
100. https://populous.com/wp-content/uploads/layout-0330_Page_1_flipphoto.png
101. https://lh6.googleusercontent.com/proxy/lmjefknDe-jbSAPVOIEHLR-6ZPQ4zNmOwSM-t8_Y8BY058cka6sXg_AOY6Cas4XJLckijkJmzsioan7mpldLFpCJ2m10jUvf-6Rg1WjB6Po-dA=w1200-h630-p-k-no-nu
102. http://www.designersjuice.com/wp-content/uploads/2014/04/airport_lounge_001.jpg
103. <http://www.airportsinternational.com/wp-content/uploads/2012/08/1-seats.jpg>
104. <http://www.tuvie.com/wp-content/uploads/beetling-airport-passenger-seat1.jpg>
105. F5-DP-2017-Kyiaszko-Marta-terminal_3_praha
106. <https://www.turizmajansi.com/images/arsiv/35a2a0dc-fe0a1c842f7c6765fc6f7f9f.jpg>
- 107 A. <https://static.esmartcity.es/media/2016/12/20150209-congreso-ci-indoor-4.jpg>
- 107 B. <http://www.screens.ru/photo/2017/5/Smart-Airport.jpg>
108. <https://i.pinimg.com/236x/0d/74/71/0d7471011df511bc235d-4c2e127ffa76--first-page-projects.jpg>
109. https://media.licdn.com/media-proxy/exit?w=800&h=800&hash=xhhO7Xpx%2BncFkwE04anN6vIX-6ZO%3D&ora=1%2CaFBCTXdRmpGL2lvQUFBPQ%2CxAVta9ErOVz-kkFUWzBclrqKirku-qkRISM3REnK-BmXo5aTxFQaYGLauCMPQISxnODFw4XVDBZvOHU6WeMnCXO_sAbgQwf7nQdSaQTUOUy9m0V-No3tsXDR4-m56XHMbUSiJg9tpSQB7z17fu
110. Archiv autorky
111. Archiv autorky
112. Archiv autorky
113. http://www.jwwalls.com/system/product/image/1193/extra_large_famous_20clouds.jpg?nocache=1350923615.0
114. <https://data.whicdn.com/images/297665421/original.jpg>
115. http://hendycurzon.co.uk/sites/default/files/Garden%20Design%20Oxfordshire%204_2.jpg
116. <https://i.pinimg.com/236x/80/66/ce/8066ce994b3896bd4fc38671f-5fec4d3--dada-collage-art-collages.jpg>
117. https://c1.staticflickr.com/3/2644/3828939551_4d58416d49_b.jpg
118. <https://i.pinimg.com/736x/6e/7d/db/6e7ddb884d79315246af809a28876f81--surf-travel-travel-bug.jpg>
119. http://stockarch.com/files/10/02/Plane_Florida_Keys.JPG
120. <http://1.bp.blogspot.com/-BgeO0w7cbp4/UABawQsh-tl/AAAAAAAAACEE/mInOfQ8GSic/s640/Los%2BAngeles.jpeg>
121. <https://i.pinimg.com/originals/a6/a7/05/a6a705e744905a89e-ce2a9f3b612de65.jpg>
122. http://farm3.static.flickr.com/2593/3728326181_9c3523faea.jpg
123. http://imgs.abduzeedo.com/files/articles/aircraft-wing-view-collection/3442966704_4062880b73_z.jpg
124. <https://i.pinimg.com/564x/27/5f/e7/275fe7cf3ae2c-7c9713f0565ef7777e--volants-airplane.jpg>
125. <https://i.pinimg.com/originals/2b/55/7a/2b557a127701dc956f-2227b49672a4ac.jpg>
126. <https://fred.balducci.free.fr/wp-content/uploads/Bugatti100P.jpg>
127. <https://greasengasoline.files.wordpress.com/2012/05/the-phantom-corsair-prototype.jpg>
128. <https://i.pinimg.com/736x/b1/00/40/b10040dcc54ae0c6974bde3d-cd338d99--furniture-chairs-design-furniture.jpg>
129. <http://www.i.pinimg.com/736x/14/1d/99/141d99c603c2b40f-8f30a96905b40012--deco-furniture-modern-chairs.jpg>
130. <https://i.pinimg.com/736x/74/45/89/744589e027dae1dd00ea2d01c-88c7f0b--chair-design-design-furniture.jpg>
131. <https://www.ceskybratr.cz/archives/13900>
132. <https://www.i.pinimg.com/originals/5c/a4/9e/5ca49e2069b11fcf-21b7ec7e8fc82c8.jpg>
133. <https://www.aparat.com>
134. <https://www.mariannegarabed.fr/2016/09/05/1290/>
135. <https://dollarsandsense.sg/wp-content/uploads/2016/04/travel.jpg>

