



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Šimon Bolek

VÝVOJ SEDADEL V CIVILNÍM LETECTVÍ

Bakalářská práce

2020



K617 Ústav logistiky a managementu dopravy

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Šimon Bolek

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – LOG – Logistika a řízení dopravních procesů

Název tématu (česky): **Vývoj sedadel v civilních letadlech**

Název tématu (anglicky): Development of seats in civil aircraft

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Historie osobní letecké dopravy s důrazem na kabinové uspořádání, cestovní třídy a další
- Aktuální stav osobní letecké dopravy se zaměřením na proces odbavení
- Historie a vývoj civilních letadlových sedadel
- Porovnání sedadel různých leteckých společností (short-haul/long-haul economy, premium, short-haul/long-haul business ..)
- Budoucnost sedadel v civilním letectví



Rozsah grafických prací: podle charakteru tématu bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: BÍNA, L., ŠOUREK, D., ŽIHLA, Z.: Letecká doprava II. Praha: Vysoká škola obchodní v Praze, 2007. ISBN 978-80-86841-07-6.
PRUŠA, J. a autorský kolektiv. Svět letecké dopravy. II., rozšířené vydání. Praha: Gallileo Training, 2015. ISBN 978-80-260-8309-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petra Skolilová**

Datum zadání bakalářské práce: **29. června 2019**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **10. srpna 2020**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.

vedoucí

Ústavu logistiky a managementu dopravy



doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Šimon Bolek

jméno a podpis studenta

V Praze dne29. června 2019

Poděkování

Rád bych poděkoval své vedoucí bakalářské práce, paní Ing. Petře Skolilové, Ph.D. za rady, trpělivost a vstřícnost při konzultacích a za odborné vedení při vypracování této závěrečné práce. Také bych chtěl poděkovat mé rodině, která mi byla oporou při mém studiu.

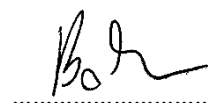
Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací

V Praze dne 10.8. 2020



Podpis studenta

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

VÝVOJ SEDADEL V CIVILNÍM LETECTVÍ

Bakalářská práce

Srpen 2020

Šimon Bolek

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je poukázat na problém s nedostatkem místa pro cestující v letadlech. V teoretické části je popsána historie osobní letecké dopravy, historie a vývoj sedadel v průběhu let od začátku osobní letecké dopravy. Dále současný stav sedadel a typ sedadel, která se dnes používají. Také pravděpodobný vzhled sedadel a kabinového uspořádání v budoucnosti. Praktická část obsahuje porovnání velikosti sedadel v ekonomické třídě a dotazníkové šetření, zabývající se malými sedadly pro cestující.

KLÍČOVÁ SLOVA

Sedadla, historie osobní letecké dopravy, letecká doprava, rozteč sedadla, místo pro nohy, kabinové uspořádání, cestovní třídy, vývoj, cestující, nedostatek místa, pohodlí, letadla, letecké společnosti, letectví

ABSTRACT

The aim of this bachelor thesis is to point out the problem with the lack of space for passengers in aircraft. The history of aviation, the history and development of seats over the years since the beginning of passenger air transport, are described in the theoretical part. Further, the current state of the seats and the type of seats used today. Including seats design and cabin layout design in the future. The practical part contains a comparison of the size of seats in economy class and a questionnaire survey, which is about passengers experience with seats.

KEYWORDS

Seats, history of passenger air transport, air transport, seat pitch, legroom, cabin layout, travel classes, development, passengers, lack of space, comfort, aircraft, airlines, aviation

Obsah

Seznam zkratk a odborných názvů	7
Úvod	8
1. Základní definice.....	9
Letadlo.....	9
Letecká doprava	9
Letecká osobní přeprava.....	9
Konkurence v letecké dopravě	10
2. Historie osobní letecké dopravy	11
2.1 Historie cestovních tříd a kabinového uspořádání	12
3. Aktuální stav osobní letecké dopravy se zaměřením na proces odbavení	15
3.1 Proces odbavení cestujícího a zavazadel	15
3.1.1 Odbavení u přepážek na letišti.....	15
3.2 Bezpečnostní kontrola	16
3.3 Čekání před odletem a nástup na palubu.....	17
4. Historie a vývoj civilních letadlových sedadel	18
4.1 Vývoj šířky sedadla a legroom.....	20
4.2 Současný stav sedadel v hlavních cestovních třídách	22
4.2.1 Ekonomická třída	22
4.2.2 Obchodní třída	23
4.2.3 První třída	26
5. Budoucnost sedadel v civilním letectví	27
5.1 Ekonomická třída.....	27
5.2 Obchodní třída	28
5.3 Budoucí uspořádání kabin	30
6. Porovnání sedadel v osobní letecké dopravě	33
6.1 Porovnání sedadel na krátké a dlouhé vzdálenosti.....	33
7. Dotazníkového šetření.....	35
7.1 Představení problematiky.....	35
7.2 Zpracování výsledků dotazníkového šetření.....	40

7.3	Zhodnocení hypotéz.....	50
7.4	Závěr dotazníku	52
	Závěr.....	54
	Použité zdroje	56
	Seznam obrázků.....	60
	Seznam tabulek	60
	Seznam grafů.....	61
	Seznam příloh.....	61

Seznam zkratek a odborných názvů

Business class	Obchodní třída
CAB	Rada pro Civilní Letectví
Coach class	Označení pro ekonomickou třídu
Cocoon	Typ sedadla
Economy plus	Ekonomická třída plus
Gate	Brána
Herring bone	Způsob uspořádání sedadel
IATA	Mezinárodní organizace sdružující letecké dopravce
Knee defender	Zařízení zabraňující polohovat sedadlo
Legroom	Místo pro nohy
One stop security	Bezpečnostní kontrola na jednom místě
Premium economy	Prémiová ekonomická třída
Revenue management	Řízení příjmů
Shell	Typ sedadla
Slim seats	Úzká sedadla
WTP	Willingness to pay

Úvod

Cílem bakalářské práce je poukázat na skutečnost, že se stále zmenšují sedadla a prostor pro cestující v osobní letecké dopravě. Důvodem tohoto jevu je snaha provozovatelů letů snížit co nejvíce náklady, a tím optimalizovat výnos z daného letu. Letecká doprava je stále populárnější a snaha leteckých společností o co největší počet sedadel v kabině vede nejen k nespokojenosti cestujících, ale především ke snižování úrovně přepravních služeb. S tímto problémem se lze setkat nejčastěji v ekonomické třídě. V bakalářské práci uvedu jak negativní důsledky tohoto trendu z úhlu cestujících, tak i leteckých společností. Dále pak samotný vývoj sedadel v osobní letecké dopravě. Budu popisovat sedadla pro cestující, nikoliv sedadla, která používá posádka letadla.

Do civilní letecké dopravy patří obchodní letecká doprava a všeobecné letectví. Obchodní letecká doprava se dělí na osobní leteckou přepravu a nákladní leteckou přepravu. V této práci se budu zabývat převážně osobní leteckou dopravou.

V prvních částech definuji základní informace o osobní letecké dopravě. Na to navazuje popis, jak se sedadla v letadlech vyvíjela a jak se měnilo kabinové uspořádání od začátku osobní letecké dopravy. Následně popisuji současný stav sedadel v jednotlivých třídách se zaměřením na místo a pohodlí pro cestujícího v ekonomické třídě. Dále jsem nastínil možný vývoj sedadel a kabinového uspořádání v budoucnosti.

V praktické části jsem prováděl dotazníkové šetření s cílem zjistit, zda si cestující zmenšeného prostoru všimají a zda jim vadí. Stanovil jsem si tři hypotézy, ve všech se jednalo o pohodlí dotazovaných v letadlech a jejich spokojenost se sedadly. První předpoklad byl, že dotazovaným vadí nedostatek místa v letadlech. V druhé hypotéze předpokládám, že nedostatek místa bude více ovlivňovat muže než ženy. Ve třetí hypotéze zjistím, jaká místa si cestující vybírají a zda jejich výběr má souvislost s pohodlím za letu. V této části jde o pochopení a zmapování, kteří cestující vnímají nedostatek osobního prostoru, malá sedadla. Také jsem zmapoval šířku a rozteč sedadel zejména v ekonomické třídě u leteckých společností na dlouhodobé a krátkodobé lety.

1. Základní definice

Letadlo

„Letadlem se rozumí zařízení schopné vyvozovat síly nesoucí jej v atmosféře z reakcí vzduchu, které nejsou reakcemi vůči zemskému povrchu. Pro účely tohoto zákona se nepovažuje za letadlo model letadla, jehož maximální vzletová hmotnost nepřesahuje 25 kg.“ (Doslovná citace zákona č.49 o civilním letectví ze dne 6.března 1997)

Letadlo je dopravní prostředek používající se zpravidla v letecké dopravě a dělí se dle účelu na civilní a vojenská.

Letecká doprava

Letecká doprava se využívá pro přepravu zboží i osob na větší vzdálenosti. Specifická je tím, že využívá k jejich přepravě atmosféru nad zemským povrchem. Dopravní letadla létají mezi 9 až 13 km nad povrchem Země, kde je vzduch řidší. [1], [2]

Letecká osobní přeprava

Osobní letecká přeprava spočívá v nabídce přepravy cestujícím leteckými společnostmi, jako jsou například ČSA, Smart Wings, Ryanair a další. Jako přepravní smlouva mezi dopravcem a cestujícím funguje letenka a zavazadlový lístek. [1],[2]

- **Letenka**

„Z právního hlediska se vydáním a zaplacením letenky jedná o uzavření dopravní smlouvy mezi cestujícím a dopravcem.“ (2)

Letenka je tedy doklad o přijetí cestujícího k přepravě, ale není to vstupenka do letadla. Vždy musí obsahovat jméno cestujícího, dopravce a čísla linek, úsek cesty, číslo letenky, letové kupóny a další. Dnes se již používají nejvíce elektronické letenky, které si cestující v případě potřeby vytiskne sám. Letenku cestující předkládá při odbavení (více v kapitole 3. Aktuální stav osobní letecké dopravy se zaměřením na proces odbavení). [1],[3]

- **Zavazadlový lístek**

Zavazadlový lístek je doklad o přijetí zavazadla k přepravě, sloužící cestujícímu k jeho vyzvednutí po přeletu. V případě ztráty zavazadla slouží k jeho nalezení. [1]

- **Palubní lístek**

Palubní lístek znamená pro cestujícího možnost vstoupit na palubu letadla. Na rozdíl od letenky palubní lístek přiděluje cestujícímu místo na palubě. Obsahuje například jméno cestujícího, číslo letu, sedadlo. Palubní lístek cestující předkládá při pasové kontrole. [1],[3]

Konkurence v letecké dopravě

Konkurence v letecké dopravě je střet ekonomických zájmů leteckých společností, který vede ke stále se snižujícím nákladům za účelem zvýšení jejich podílu na trhu. Snaha o co největší poptávku vede ke konkurenčnímu boji mezi společnostmi, a to hlavně v oblasti cenové nabídky a kvality služeb. [4]

- **Cenová nabídka**

Konkurence v oblasti cenové nabídky vede ke snižování ceny letenek za účelem co největší poptávky na lety. V dnešní době se právě největší konkurence pohybuje v cenové nabídce, která by neměla být pod úrovní nákladů leteckých společností na přepravu cestujících. Jelikož je často cenová nabídka menší než náklady a společnosti chtějí, aby provozní výnosy přesahovaly celkové náklady a vyrovnaly sezónní výkyvy, tak se používá metoda *revenue managment* neboli systém optimalizace tržeb.

Úkolem optimalizace tržeb pomocí *revenue managment* je ideální využití sedačkové kapacity. Jde o vyhodnocování a předpovídání obsazených a volných míst, které poté srovnává s historickými daty a doporučí cenovou nabídku pro co největší výnos. [2],[3]

- **Kvalita služeb**

Další konkurenční boj mezi leteckými společnostmi se vyskytuje ve kvalitě služeb a produktů. V dnešní době je kvalita služeb u všech společností dost podobná a dost se sblížila, odehrává se nejvíce v rychlosti odbavení, dodržování leteckého řádu, služeb na palubě a rozsahu doplňkových služeb. [2],[3]

2. Historie osobní letecké dopravy

První využití letadel ve Spojených státech amerických bylo nikoliv pro přepravu cestujících, ale pro doručování pošty. Na popud války, aby měly Spojené státy americké více pilotů, se v roce 1918 začala rozvíjet letecká pošta. Po válce v roce 1924 porazila letecká doprava v rychlosti doručování pošty železniční dopravu. Z New Yorku k pobřeží trvalo letadlu přepravit poštu za 2 dny oproti železniční dopravě, která poštu dovezla za 5 dní. To byl veliký pokrok. [5],[6]

Ve Velké Británii od roku 1916 podnikala letecká společnost Aircraft Transport and Travel, která získala několik bombardérů Airco DH4a VIII, které se používaly v první světové válce, a upravila je tak, aby zahrnovaly uzavřený prostor v trupu pro dva cestující. Tato letecká společnost podnikla první denní mezinárodní let z Londýna do Paříže, který se uskutečnil roku 1919. Další letecká společnost, působící ve Velké Británii, byla Handley Page Transport, která používala upravené válečné bombardéry. Kvůli špatnému vybavení v letadlech, která postrádala například navigaci, docházelo k častým nehodám a nespolehlivosti letů. Ve Velké Británii byla veřejnost celkově spokojená s rychlostí a pravidelností poštovní dopravy, tudíž k jejímu doručování nepoužívali letadla. Do roku 1924 se za podpory vlády nezávislé letecké společnosti v Británii sloučily do jednoho subjektu Imperial Airways. [8],[9]

V roce 1919 v Nizozemsku vznikla letecká společnost KLM, která od roku 1920, nabízela cestujícím leteckou dopravu mezi Londýnem a Amsterdamem. Od roku 1930 spojovala KLM Nizozemsko s nynějším hlavním městem Indonésie Jakarta (v té době nazývané Bataviou), a tím se na východě stala hlavním konkurentem Imperial Airways. [9]

Velký význam pro osobní leteckou dopravu měl i Henry Ford, který používal letadla k přepravě autodílů. Jeho první letadlo, vyrobené roku 1926, bylo Ford Trimotor, které bylo jedno z prvních celokovových letadel, dokázalo přepravit 12 cestujících. Ford Trimotor je první letadlo, navržené převážně k dopravě cestujících. [5]

Až v roce 1933 bylo sestaveno celokovové dvoumotorové letadlo Boeing 247, které lze považovat za první moderní osobní letadlo. Boeing 247 dokázal pojmout až 12 cestujících a letět rychlostí 304 km/h. Při jeho stavbě se konstruktéři snažili o pohodlí cestujících například čalouněnými sedadly a snížením hluku motoru letadla izolovanými kabinami. [10] Společnost Douglas Aircraft Company vytvořila v roce 1934 celokovové dvoumotorové letadlo Douglas DC-2, které dokázalo přepravit 14 cestujících, a tím DC-2 překonal Boeing 247. První letadlo, které umožnilo leteckým společnostem vydělat peníze za přepravu cestujících, aniž by společnosti potřebovaly vládní dotace, byla Dakota Douglas DC-3, v němž bylo místo pro 21 pasažérů pro kratší let nebo 14 pasažérů pro delší let přes noc. [10], [11]

Velký problém obou letadel Boeing 247 a DC-3 byla výška, do které mohla létat kvůli cestujícím, kteří trpěli ve vysokých výškách závratěmi a omdlávali. Jelikož letecké společnosti chtěly létat ještě výše, byly vynalezeny takzvané přetlakové kabiny. První letadlo s těmito kabinami byl Boeing 307 Stratoliner v roce 1940. Díky těmto kabinám Boeing 307 udržoval v kabině atmosféru vyskytující se v nižších nadmořských výškách, a tudíž mohl vystoupat až do výšky 6100 metrů, což znamenalo, že se vyhnulo špatnému počasí. Boeing Stratoliner dokázal pojmout až 33 cestujících. Pro noční lety zde byla umístěna lůžka, jelikož Stratoliner měl 12 metrů širokou kabinu. [12],[13]

2.1 Historie cestovních tříd a kabinového uspořádání

Dlouho se v letadlech nacházela pouze jedna třída, kterou si mohl dovolit malý počet lidí. Po roce 1919 zavedla letecká společnost Handley Page Transport tradici ozdobně zdobených interiérů a prostorného prostředí v přetvořených dvoumotorových bombardérech. Letecké společnosti, jako například tehdejší Imperial Airways (dnes British Airways), se snažily již o pohodlí cestujících. Právě Imperial Airways v roce 1927 představila službu Silver Wing mezi Londýnem a Paříží. Tato služba nabízela cestujícím teplý oběd se čtyřmi chody. Do tohoto roku byly cestujícím nabízeny studené potraviny. Letadlo mělo také rozeznatelnou kabinu a stewarda. [8], [9], [14]

Velký mezník v letecké dopravě byl po druhé světové válce, kdy letecké společnosti přetvářely vojenská letadla na osobní. Letecké společnosti si v té době uvědomily, že jejich budoucnost je v přepravě cestujících ve velkém počtu. Tak rozšířily svůj trh a měly v úmyslu nabídnout nižší tarify pro cestující, a tím je rozdělit na lepší a horší třídu. Tyto tarify nebylo možné zrealizovat, jelikož tehdejší CAB¹ zakazovala a standardizovala ceny letenek na jednotlivé lety a trasy. Proto se letecké společnosti rozhodly nabízet za přímý let vyšší cenu letenky nebo levnější s jednou či několika zastávkami. Až v roce 1952 umožnila CAB s IATA komerčním leteckým společenstvem prodávat na jeden let více letenek za různou cenu (tarif). Za levnější letenku cestující mohl dostat horší služby ve stejném letu. V průběhu let se této levnější třídě začalo říkat *coach class* neboli ekonomická třída. Ze začátku byla *coach class* velmi podobná dražší třídě, jelikož se používala stejná sedadla pro obě třídy. Roku 1955 bylo představeno první letadlo s oddělenými kabinami, a tím se zavedla první třída. [15], [16]

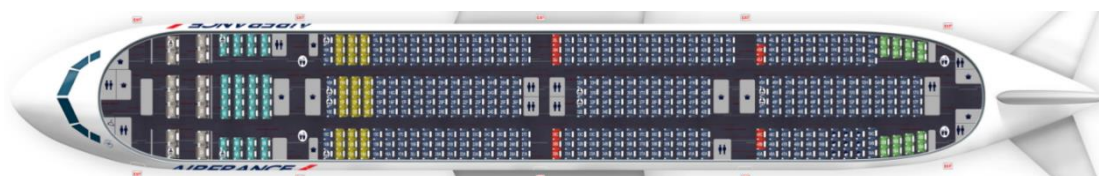
Letecká doprava se neustále rozrůstala a cenové rozdíly mezi ekonomickou a první třídou se zvětšovaly. Díky většímu letadlu Boeingu 747 se zvažovalo nové rozvržení kabiny, ve které letecké společnosti přidaly místa pro ekonomickou třídu. V novém rozvržení kabin byla dvě

¹ CAB neboli Rada pro Civilní Letectví byla založena roku 1938 a měla za úkol regulaci jízdného u komerčních leteckých společností. Podílela se na stanovování mezinárodních tras. Zrušena byla roku 1988. [17]

sedadla u okna, čtyři uprostřed a další tři u okna, tudíž devět sedadel vedle sebe. Tolik míst nebylo možné zcela zaplnit. Z toho důvodu vznikla na konci sedmdesátých let 20. století takzvaná *business class* neboli obchodní třída. Tato třída byla určena pro cestující, kteří nechtěli letět v ekonomické třídě a ani platit drahé letenky za první třídu. Za nějaký čas se většina leteckých společností rozhodla využívat koncept třech kabin v letadlech. [18], [19]

V devadesátých letech byla obchodní třída tak populární, že jen málo cestujících platilo za služby první třídy. Z toho důvodu musely některé letecké společnosti zrušit první třídu a nahradit jí obchodní třídou. Další letecké společnosti měly první třídu velice luxusní. Obchodní třída s první třídou se začaly prolínat a u některých společnostech byly tyto dvě kabiny skoro nerozeznatelné. Příjmy leteckých společností začaly pocházet zejména z obchodní třídy. Postupně opět narůstal cenový rozdíl mezi ekonomickou a obchodní třídou, a proto vznikla nová cestovní třída *premium economy*. První letecká společnost, která představila tuto třídu, byla Virgin Atlantic v roce 1992. [18]

Nedávno byla představena nová třída *economy plus*, a to v roce 2015. *Economy plus* má hned několik jmen a na kratší vzdálenosti je o 30 amerických dolarů dražší než ekonomická třída. Tato nová třída disponuje pouze větším *legroom* a větší šířkou sedadla než v klasické ekonomické třídě. U některých společností se vyznačuje také nápoji a jídlem zdarma. Sedadla této třídy se vyskytují ve stejné kabině jako ekonomická třída, obvykle bývají v přední řadě této kabiny. Rozdíl mezi *premium economy* a *economy plus* je, že *premium economy* má v Evropě svou vlastní kabinu, která se nachází mezi obchodní a ekonomickou třídou. Také má o trochu větší sedadla a větší místo na nohy. Každá letecká společnost přistupuje k *premium economy* po svém, ale zpravidla existují dva přístupy podle Ameriky a Evropy. V Americe za *premium economy* dostanete o něco větší sedadla než v *economy plus*, někdy i totožné sedadlo. Liší se to tam hlavně v poskytnutých službách. *Premium economy* má na rozdíl od ekonomické a *economy plus* větší obrazovku, prémiová jídla, prioritní nástup do letadla a další menší výhody. Nevýhodou *economy plus* je, že je někdy i dvakrát tak dražší než klasická třída, což ji dělá na kratší vzdálenosti dosti nevýhodnou. [18], [20]



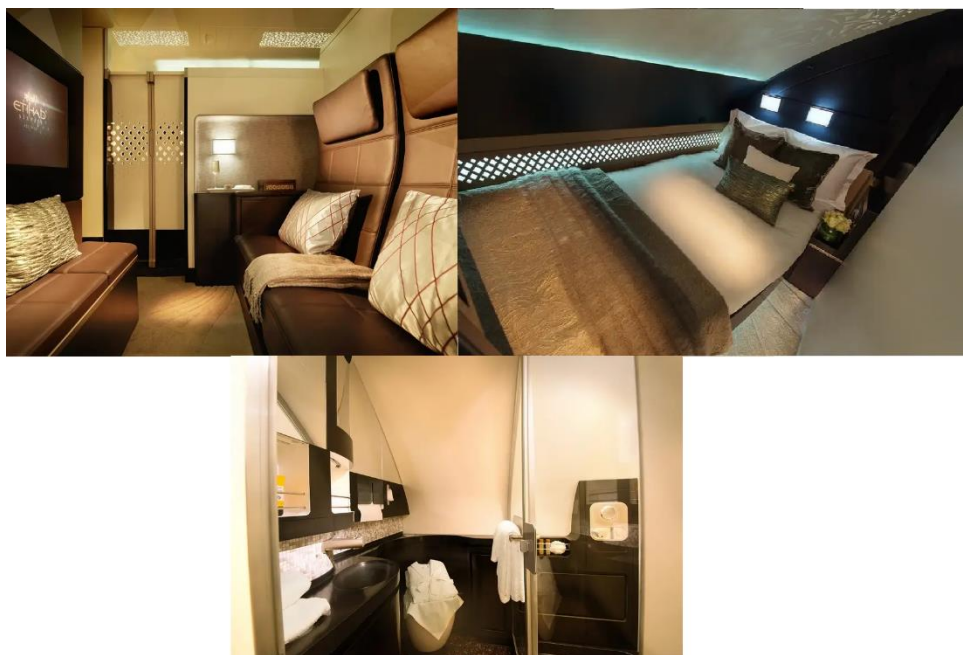
Obrázek 1 Uspořádání kabin [21]

Na obrázku č. 1 je vidět možné uspořádání kabin a sedadel v letadle BOEING 777, v němž je 468 míst. Šedivá místa znamenají obchodní třídu, světle modrá představují *premium economy* třídu, žlutá jsou *economy plus* sedadla, tmavě modrá místa jsou v ekonomické třídě. [21]

- **The Residence**

Etihad Airways v roce 2015 umožnila nejluxusnější a nejdražší variantu létání v Airbusu A380, a to The Residence. Jedná se o komerční létání, které se nejvíce podobá soukromému. Zpáteční letenka z New York City do Abu Dhabi stojí 31 000 dolarů za jednoho cestujícího. Pro dva cestující, kteří letí společně, stojí letenka 41 000 dolarů. Cestující, který si zakoupí tuto letenku, má na letišti osobní pokoj. V něm se nachází televize, gauč i sprcha. Cestující zde dostane najíst a může si požádat i o doušky či nápoj. [22]

Poté jej personál doprovodí do letadla, kde se může setkat i s piloty. V letadle je cestujícímu přidělena kajuta, která vypadá jako obývací pokoj. Nachází se v ní televizor, minibar, pohovka. Z tohoto pokoje vedou dveře do ložnice, kde je dvoulůžková postel, a do zcela osobní koupelny a toalety. Cestující se může jít taktéž sdružovat s ostatními cestujícími, kteří si zakoupili The Residence, ve společenské místnosti. O jídlo a nápoje si může kdykoliv požádat. The Residence je spíše navrženo pro dva cestující, kteří letí společně a chtějí mít soukromí. [18], [23]



Obrázek 2 The Residence [23]

3. Aktuální stav osobní letecké dopravy se zaměřením na proces odbavení

3.1 Proces odbavení cestujícího a zavazadel

Proces odbavení slouží ke kontrole cestujícího, zda může vstoupit na palubu určitého letadla. Cestující musí předložit letenku a jsou mu vzata zavazadla k přepravě. K tomuto procesu je nutné, aby cestující u sebe měl letenku, osobní doklady, počet a váhu všech, i kabinových zavazadel. Po dokončení tohoto procesu je cestujícímu přiděleno místo na palubě letadla tím, že dostane palubní lístek. Odbavit se může cestující hned několika způsoby. [2]

U klasického odbavení, například „odbavení podle letu“ nebo „společné odbavení“, je potřeba personál, který zkontroluje letenku, předá cestujícímu palubní lístek a zavazadlový lístek. Dnes se již může člověk odbavit doma přes internet nebo je možné odbavit se u přepážek na letišti. [3]

U řady společností je možné, aby se cestující odbavil sám přes internetové stránky. Palubní lístek si po odbavení vytiskne v tiskárně nebo stáhne do chytrého mobilu a u odbavení stačí ukázat pouze vytištěný lístek. V případě, že si ho cestující stáhl do telefonu, tak pouze ukáže displej telefonu s lístkem. Tento způsob odbavení není možný provést u letů, kde je cestující povinen předložit cestovní doklady. V případě, že cestující nezvolí tento způsob odbavení, tak je nucen se odbavit u přepážek na letišti. [3]

3.1.1 Odbavení u přepážek na letišti

- **Odbavení podle letu**

U tohoto typu odbavení jsou přepážky určené pro lety jedné společnosti. Přepážky jsou oddělené podle cestovních tříd a každá z přepážek musí obsahovat základní informace o lince. Dnes již většina leteckých společností po cestujících chce, aby použili „vlastní odbavení“, a odbavili se například přes internet. Přepážka poté slouží pouze k odevzdání zavazadla, takzvaná Drop off přepážka, u které cestující již s palubním lístkem odevzdají své zavazadlo a dostanou zavazadlový lístek. [2], [3]

- **Společné odbavení**

Při společném odbavení jsou stejné přepážky pro všechny cestující, letící se stanovenými leteckými společnostmi v daný den a v daný čas. Každá cestovní třída, například ekonomická, obchodní a další, má přidělené vlastní přepážky. [2]

- **Samoobslužné odbavení**

Vzhledem k tomu, že samoobslužné odbavení je nejspornější, tak ho využívá většina společností na mnoha letištích. Cestující se u samoobslužného odbavujícího kiosku identifikuje pomocí platební karty nebo pasem nebo zadáním čísla letenky. Dále poté postupuje podle pokynů kiosku. O rozšíření tohoto typu odbavení se snaží IATA (International Air Transport Association), jelikož na každého cestujícího se ušetří přibližně 3 americké dolary. Samoobslužné odbavení, stejně jako u odbavení přes internet, není možné provést u letů, kde je nutné předložit cestovní doklady. Pokud má cestující u sebe zavazadlo, tak ho předá u Drop-off přepážky. Také zavazadlo si cestující může odbavit samoobslužně, například na letišti Václava Havla. [3]

- **Expresní odbavení**

Expresní odbavení používají cestující, kteří nemají zapsaná zavazadla. Výhodou je rychlejší odbavení cestujících, kteří mají jen příruční zavazadlo. [2]

3.2 Bezpečnostní kontrola

Po odbavení následuje bezpečnostní kontrola, která je velmi pečlivá zejména od 11.zář 2001. Z toho důvodu jsou pravidla na letištích přísná a kontrolují se cestující a příruční zavazadla, ve kterých je zakázáno převážet některé předměty. Méně pravidel se vztahuje na odbavená zavazadla. Zakázané předměty pro obě zavazadla jsou výbušniny, kyseliny, tlakové bomby, lithiové baterie a další. Odbavená zavazadla bývají rentgenována. Také je kontrolováno, jestli cestující, který odbaví zavazadlo, nastoupí do letadla, z důvodu exploze letadla roku 1985. V tento rok letadlo s cestujícími a posádkou explodovalo na lince z Montrealu do Bombaje. K explozi došlo v zavazadlovém prostoru, v zavazadle jistého M. Singha, který do letadla nenastoupil. Příruční zavazadlo je kontrolováno společně s cestujícím obvykle po pasové kontrole nebo před vstupem do čekáren. [3]

Takové bezpečnostní kontroly a zabezpečení stojí letecké společnosti spoustu peněz. IATA se snaží co nejvíce tuto částku zmenšit, například pouze jednou bezpečnostní kontrolou na jednu cestu. Několik miliónů cestujících jsou kontrolovány dvakrát při přestupu, což jsou zbytečně vynaložené náklady. Projekt „one-stop security“ se snaží o zavedení jedné bezpečnostní kontroly a používá se například v Evropské Unii nebo při cestách z USA do Evropy. [3]

3.3 Čekání před odletem a nástup na palubu

Když skončí bezpečnostní kontrola, tak musí cestující čekat nějakou dobu, než mu bude povoleno nastoupit na palubu letadla. V této době má cestující možnost navštívit obchody s bezcelním zbožím, restaurace a další místa na zkrácení čekání v tranzitním prostoru. Kvůli vyššímu zisku je na letištích v tranzitním prostoru menší počet míst na sezení, což vede cestující k častějšímu navštěvování obchodů a restaurací. [2], [3]

V okamžiku nastupování na palubu je cestujícím zkontrolována palubní vstupenka nebo QR kód u *gate*. Palubní lístek cestující předá s cestovními doklady ke kontrole. Společnost IATA vytvořila palubní lístky s QR kódy, jejichž kontrola je časově úspornější. U QR kódů je také možné nastoupit do letadla bez přítomnosti personálu, místo kterého se využívají automatické dveře. Často je cestující ještě zkontrolován a poté je potvrzen na seznamu. 20 minut před odletem letadla, jsou cestující přemístěni z *gate* na palubu letadla a to pěšky, nebo autobusem. [3]

4. Historie a vývoj civilních letadlových sedadel

- **Letadlové sedadlo** - Civilní letadlové sedadlo je místo přidělené cestujícímu na palubě letadla.

Jak jsem již psal v druhé kapitole, tak ze začátku osobní letecké dopravy existovala pouze jedna cestovní třída a jedna kabina, kterou si mohlo dovolit pouze malé množství lidí. Prvotní představa byla, že cestující budou ležet na postelích. Nakonec byla první sedadla velice skromná a lidé seděli pouze na proutěných židlích, které byly připevněné k zemi. Tato sedadla byla prvně používána leteckou společností Handley Page Transport ve dvacátých letech 20. století, která přetvořila dvumotorové bombardéry tak, aby dokázali pojmout 14 cestujících. Postupem času se sedadla zdokonalovala a na konci dvacátých let 20. století byla hliníková sedadla potažená kůží, o která se lépe pečovalo a lépe se čistila. Za necelých deset let se přidaly kvůli bezpečnosti na sedadla bezpečnostní pásy a opěrky a sedadla byla připevněná hliníkovými trubkami. [9], [24], [25]



Obrázek 3 Proutěná sedadla z roku 1926 [26]



Obrázek 4 Hliníková sedadla potažená kůží [24] (foto: Courtesy of boeing)

Po druhé světové válce, kdy vznikla první třída, začalo být létání právě v té dražší třídě luxusní a podobalo se prvotním představám o interiéru letadla. V lepší třídě se nacházela polohovací sedadla, ve kterých se v nočním letu dalo spát vleže. Letadlo Boeing 377 Stratocruiser bylo první, které představilo plně sklápěcí sedadla na tlumičích, aby co nejvíce tlumila vibrace letadla a cestující měl větší pohodlí při letu. Ve Stratocruiseru byla také místnost na palandy a spací prostory, jelikož v 50. letech dvacátého století nevěděli tolik o turbulencích a spíše se inspirovali třídami ve vlacích. Tímto inspirováním se snažilo tehdejší letectví vyrovnat železniční dopravě, jelikož ta byla pohodlnější, zatímco letecká doprava byla jen pro lidi, co si jí mohli dovolit. [24]

V 70. letech dvacátého století začaly letecké společnosti do svých letadel dávat sedadla s opěrkou hlavy, která zajišťovala bezpečnější let. V tomto období se používalo nejvíce letadlo Boieng 747, které mělo dvě patra, a ta byla propojená točitým schodištěm. [27], [28]

Na konci 80. let dvacátého století zavedla společnost Pam Am telefony zabudované v opěrkách sedadla v ekonomické třídě. Také se zavedly malé televize, které se vyskytovaly na opěradle protějšního sedadla. V 90. letech bylo prvně zakázáno kouřit v průběhu letu. [28]



Obrázek 5 Točité schodiště v Boeingu 747 [28]

4.1 Vývoj šířky sedadla a legroom

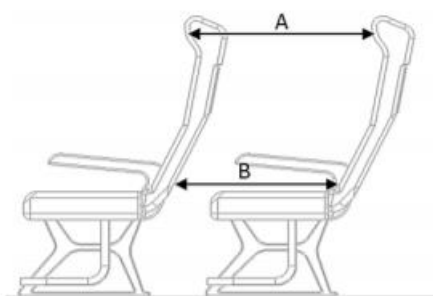
Během posledních padesáti let se osobní letecký provoz navyšoval a s ním i počet cestujících. To doprovázelo vznik nízkonákladových dopravců a snížení pohodlí v letadlech. V roce 1975 byl proveden průzkum a cestující hodnotili pohodlí sedadla jako nejdůležitější faktor, ovlivňující pocit z letu a bezpečného pocitu v letadle. Následoval hluk a teplota v kabině. [29], [30]

Šířka sedadel a místo na nohy se v průběhu let neustále zmenšovaly. První měření vzniklo až v padesátých letech 20. století, protože si cestující začínali všímat menšího místa. Letecké společnosti zmenšovaly svá sedadla kvůli většímu počtu míst a tím chtěly snížit náklady na lety. Za tímto účelem se také ubíral *legroom* pro cestující tím, že letecké společnosti vkládaly více řad sedadel do letadla. V první a obchodní třídě to není takový problém, jelikož cestující mají stále vysoký komfort a dost místa pro sebe. Problém a nepohodlí vznikl hlavně v ekonomické třídě, kterou budu dále popisovat. [31]

Tabulka 1 Legroom v ekonomické třídě [32]

rok	Rozteč sedadla [cm]
1950-1960	86,36-91,44
1960-1970	86,36-88,9
1980-1990	81,28-91,44
1990-2000	78,74-86,36
2000-now	71,12-83,82

Rozteč sedadel je vzdálenost mezi opěradlem hlavy prvního sedadla k opěradlu hlavy druhého sedadla v řadě před prvním sedadlem. Velikost, jakou má *legroom*, se odvíjí od velikosti rozteče sedadla. Zpravidla bývá o 5 cm menší než rozteč.



Obrázek 6 A=rozteč sedadla, B=legroom [32]

Takzvaná zlatá doba létání byla v padesátých a šedesátých letech 20. století, kdy sedadla v ekonomické třídě měla rozteč mezi 34 a 36 palci (86,36cm-91,44cm viz. tabulka 1) a byla oddělena opěrkami. V sedmdesátých letech se sedadla začínala nepatrně zmenšovat, a tím také rozteč a *legroom*. Opěradla se zmenšila, začala být ovladatelná a dala se překloupat. [32]

Šířka sedadel se nijak radikálně nezměnila. V devadesátých letech 20. století byla dolní mez 47 cm (cca 19 palců), ta se dodnes zmenšila na 44 cm (cca 17 palců), v některých případech

až na 40 cm (16 palců). Sice to není takový radikální skok, jako u rozteče sedadla, která se zmenšila v nejhorším případě o 20 cm, ale i tak je 43 cm pro některé cestující nevyhovující. Ale oproti sedadlům v padesátých letech 20. století, tedy ve zlaté době létání, jsou sedadla podobně široká. V roce 1950 byla standardní šířka sedadla 43 cm (17 palců). [19], [32]

V roce 2013 se Airbus snažil stanovit standardní šířku sedadla na 45,7 cm (18 palců). Z jejich výzkumu vycházelo, že spánek v sedadle širokém 18 palců je o 53 % kvalitnější, než v sedadle širokém 17 palců. V užších sedadlech cestující měli minimální hluboký spánek, zatímco v širším sedadle byl spánek méně rušený a podstatně hlubší. Airbusu šlo zejména o zavedení tohoto standardu na lety delších vzdáleností. Naproti tomu Jenny Ruegamer, ředitelka pro letecký design, říká, že cestující raději upřednostní příjemnější prostředí v kabině než o jeden palec širší sedadlo. Podle ní kabiny s vysokými stropy, lépe osvětlené kabiny, pohodlnější nadmořská výška, lepší filtrace vzduchu a vlhkost v kabině zlepšují pohodlí cestujících. Jde o to, aby cestující neměl stísněný pocit v kabině. [18], [32]

Ve studii, z roku 1999, bylo skoro 1000 cestujících dotazováno na faktory ovlivňující jejich pohodlí při sezení. Těmi faktory byly *legroom*, opěradlo a podpora hlavy, které byly hodnoceny špatně. Dále se zjistilo, že velice důležitý pro komfort cestujících je *legroom*. Právě *legroom* a osobní prostor pro cestující je ovlivněn roztečí sedadla. Průzkumy dokazují, že čím větší má cestující rozteč sedadla, tím větší je pohodlí a komfort. Další průzkum z roku 2009 dokazuje, že cestující jsou ochotni zaplatit až o 900Kč více za větší rozteč sedadla a větší *legroom*. [29]

Studie z roku 2004, kdy si lidé zkusili různé rozteče sedadel, dokazuje, jak je velikost rozteče důležitá. Cestující hodnotili subjektivně sedadla, ve kterých seděli. Hodnotili od 1 do 5, kdy 1 bylo nejhorší a 5 nejlepší. Sedadla byla rozřazena od A, což bylo nejmenší, po G, které bylo největší, viz. tabulka 2.[29]

Tabulka 2 Rozměry sedadel v pokusu [29]

TYP	rozteč sedadla [cm]	legroom [cm]
A	71,12 (28 inch)	66,04 (26 inch)
B	76,2 (30 inch)	71,12 (28 inch)
C	81,28 (32 inch)	76,2 (30 inch)
D	86,36 (34 inch)	81,28 (32 inch)
E	91,44 (36 inch)	86,36 (34 inch)
F	101,6 (40 inch)	96,52 (38 inch)
G	109,22 (43 inch)	104,1 (41 inch) ⁴

Na obrázku 6 je znázorněno, jak cestující hodnotili své pohodlí v sedadlech A-B. V sedadlech s větší roztečí je lehčí zaujmout pohodlnou pozici a lépe se v něm pohybuje. V sedadle s roztečí 28 palců bylo obtížné zaujmout pohodlnou polohu a také se v něm obtížně pohybovalo. Do sedadla typu D s roztečí 36 palců bylo hodnocení cestujících stále lepší, od něj se poté dosáhlo stálých hodnot a hodnocení cestujících spíše ovlivňovaly závislé proměnné. Nejvýraznější skok v hodnocení je z 28 palců na 30, a z 30 palců na 32. [29]

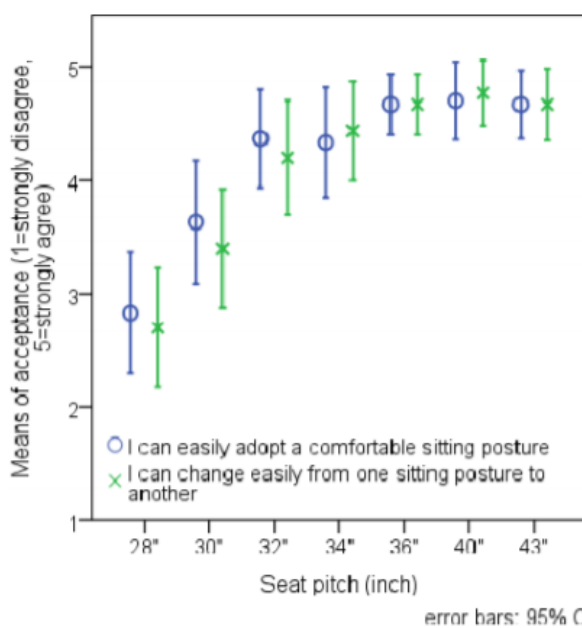


Figure 3: Influence of seat pitch on sitting posture (1=strongly disagree, 2=inclined to disagree, 3=neither, 4=inclined to agree, 5=strongly agree). error bars: 95% CI

Obrázek 7 Hodnocení cestujících na rozteč sedadla [29]

4.2 Současný stav sedadel v hlavních cestovních třídách

4.2.1 Ekonomická třída

V důsledku malého *legroom*, a jelikož byla zavedena polohovací sedadla, se vyvinulo zařízení *knee defender*, které má zabránit cestujícímu sedícím v řadě před ve sklopení jejich sedadla. V roce 2015 cestující použil toto zařízení, což vedlo k velké hádce s cestujícím, který si chtěl sedadlo sklopit a nemohl. Z toho důvodu muselo letadlo, letící z Newarku do Denveru, přistát. To vedlo k zavedení sedadel, která nejdou sklopit. Tato sedadla mají výhodu pro letecké společnosti, jelikož jsou lehčí a snadněji udržovatelná než sklápěcí sedadla. [33]

Se zaváděním nové generace *slim seat* neboli úzkých sedadel mohou letecké společnosti dávat řady blíže k sobě, aniž by cestující přišli o rozteč sedadla, která je někdy pouze 71 cm (28 palců). RECARO SL3510 je nové úzké sedadlo, které používá Air France, easyJet, váží pouze 9 kg. Nejnovější model sedadel SL3710, od firmy RECARO, váží 8 kg. Snahou leteckých společností je co nejvíce ušetřit na palivu, proto se snaží, aby jejich sedadla vážila

co nejméně. Například letecká společnost Air France zavedením úzkých sedadel, která používá *slim seats* pro letadla s jednou uličkou, ušetřila 1 700 tun paliva ročně na 37 letadlech s těmito sedadly. Francouzský dodavatel sedadel Expliseat vynalezl nový typ sedadel z titanu, který váží pouze 4 kg. [33], [34]

THE PITCH PF3000 je nové sedadlo od firmy Pitch, které má rozteč pouhých 71,12 cm (28 palců). Sedadlo je určené pouze ke krátkodobým letům. V kapitole Vývoj šířky sedadla a legroom, jsem psal, že rozteč sedadla s 28 palci je pro všechny cestující nepohodlné a nevyhovující. Sedadlo váží pouhých 10 kilogramů. [35]



Obrázek 8 THE PITCH PF 3000 [35]

4.2.2 Obchodní třída

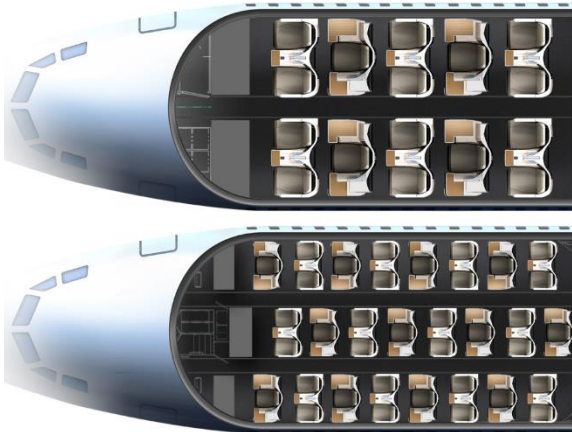
V 90. letech dvacátého století se v obchodní třídě zavedly takzvané *cocoon* a *shell* sedadla. V této třídě jsou sedadla se sklopným systémem a dají se nastavit na *lie-flat bed*, aniž by cestující, sedící za tímto sklopeným sedadlem, byl ovlivněn. Problémem pro letecké společnosti je, že *shell* sedadlo může mít až 2 metry (80 palců) v horizontální poloze. Proto byla zavedena v některých obchodních třídách sedadla, která se dají sklopit pouze do šikmé plochy, ale ne zcela. [33]

Virgin Atlantic byla první letecká společnost, která začala používat takzvané „herring bone“ uspořádání sedadel. Jedná se o styl uspořádání sedadel v obchodní třídě, kde jsou sedadla natočená šikmo směrem k oknu/k uličce, jak lze vidět na obrázku 9. Tento způsob uspořádání sedadel využívá například Delta Airlines. Letecké společnosti díky tomu dovedou vměstnat více sedadel v řadě, aniž by cestujícím museli odebrat rozteč sedadla a *legroom*. [33]



Obrázek 9 "herring bone" uspořádání sedadel [36]

Sedadlo Vantage je sedadlo, používající se dost v letadlech od Airbus a Boeing. Lze ho použít v letadlech s jednou či dvěma uličkami. [37]



Obrázek 11 Uspořádání sedadel Vantage [37]



Obrázek 10 Sedadlo Vantage[37]

Sedadlo, používající se zejména při letech na krátké nebo střední vzdálenosti je například RECARO CL4400, které není polohované, ale má pouze opěrku na nohy. Zhruba 7000 těchto sedadel létá ve 25 leteckých společnostích. [34]



Obrázek 12 RECARO CL4400 [34]

Na delší vzdálenosti se používá například sedadlo CL6710 od firmy RECARO, které disponuje jak pohodlím, tak velmi nízkou hmotností. Sedadlo se dá sklopit do zcela vodorovné polohy. [34]



Obrázek 13 RECARO CL 6710 – sklopené [34] Obrázek 14 RECARO CL6710 - nesklopené [34]

4.2.3 První třída

Typickým příkladem sedadla první třídy může být VantageFirst od Thmopson Aero Seating. Toto sedadlo nabízí zcela osobní prostor, posuvné dveře a nastavitelný rozdělovač soukromí pro jeho zvýšení. Prostor v této buňce lze využít jako ložnici, kancelář a v době jídla jako společný prostor mezi dvěma cestujícími, sedícími vedle sebe. [37]

Všechny sedadla jak v obchodní, tak v první třídě, mají televizor, který si cestující může sám ovládat a dívat se na něm na filmy. V obchodní třídě je vestavěn v sedadle v řadě před cestujícím, v případě první třídy bývá ve stěně.



Obrázek 15 Sedadlo VanntageFirst [37]

5. Budoucnost sedadel v civilním letectví

5.1 Ekonomická třída

- **„Move seat“**

„Move seat“ je nový prototyp sedadla, který se bude používat v ekonomické třídě. Tímto typem sedadla, se snaží Britská designerská společnost LAYER o zatraktivnění ekonomické třídy v kabinách Airbusu. Jde o sedadla, která jsou určena pro krátké až delší lety. „Move seat“ bude vyrobeno z efektivního vlákna, které bude připojeno k senzorům. Poté si cestující bude moci sám ovládat teplotu sedadla prostřednictvím chytrého telefonu. Aplikace v mobilu bude navrhopvat cestujícímu čas, kdy by měl vstát a protáhnout se. Aby nevznikaly neshody mezi cestujícími, sedadlo nebude mít možnost sklonu. Sedadlo bude mít i masážní režim, aby cestující měli co největší pohodlí. Velkou výhodou „Move seats“ je, že jsou velice lehká, tím pádem se spotřebuje méně paliva pro letecké společnosti. [38]



Obrázek 16 "Move seat" [38]

- **„Bicycle seat“**

V roce 2019 byla na výstavě Aircraft Interiors Expo 2019 představena takzvaná „Bicycle seat“ firmou Aviointeriors. Tento typ sedadel je podobný cyklistickým kolům, také se jim říká „stojící sedadla“. Dle vývojáře nejde pouze o co největší počet cestujících v letadle, ale že chtějí zajistit více konfigurací v ekonomických třídách. Rozteč tohoto sedadla je 58,4 cm (23 palců). [39]

Oficiální návrh tohoto sedadla byl předložen v roce 2010, ale kvůli technickým problémům nemohla být sedadla použita v provozu. V roce 2018 představili vylepšenou verzi a v roce 2019 finální verzi tohoto „stojícího sedadla“. [39]



Obrázek 17 "bicycle seat" [39]

5.2 Obchodní třída

- **The Waterfront seat**

Společnosti Rockwell Collins Advanced Desing Group a Formation Desing Group spolupracují na novém typu sedadla, který bude umístěn v obchodní třídě. Jde o vyplnění mezery mezi normální obchodní třídou a první třídou. Dále spolupracují se společností Panasonic, která k tomuto sedadlu přidala 24palcový 4k televizor a sadu možností pro připojení s mobilem. [40]

Cestující bude mít možnost připojit své mobilní zařízení k ovládání televizoru a vestavěné zábavě v tomto sedadle. [40]



Obrázek 18 The Waterfront seat 1 [40]



Obrázek 19 The Waterfront seat 2 [40]

- **The Not for Wimps koncept**

Sedadlo, které bylo představeno na Hamburg Aircraft Interiors exhibici v roce 2020. Je zaměřeno na mladou generaci, létající v obchodní a první třídě. Sedadla nejsou polohovací, nedají se složit na postel. Cestující si v nich může zahrát na PlayStationu. Samozřejmě si ke hraní může dát občerstvení. [42]

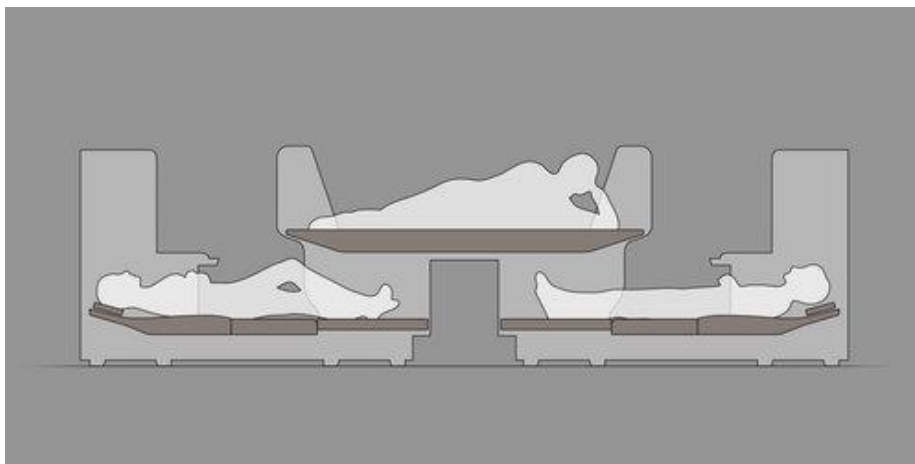


Obrázek 20 The Not For Wimp [42]

5.3 Budoucí uspořádání kabin

- **Uspořádání do vrstev**

S návrhem na nové uspořádání sedadel do vrstev v kabině obchodní třídy, aniž by cestující přišli o komfort a pohodlí za letu, přišla společnost Formation, která si ho i patentovala v roce 2008. Jedná se o prémiové sedadlo. [43]



Obrázek 21 Uspořádání sedadel do vrstev [43]

Stropy v jednotlivých kabinách se stále zvětšují a přibývá více nevyužitého prostoru. Jde o uspořádání dvou plochých sedadel směřujících dopředu a dvou plochých sedadel směřujících dozadu, která jsou oddělena prémiovým sedadlem. Těchto pět sedadel je v normální výšce. Postel prémiové třídy se ale rozkládá o něco výše, než je obvyklé, a standardní sedadla se rozkládají na postel v nižší poloze. Tento způsob umožňuje vrstvení sedadel. Postel prémiového sedadla tedy překrývá chodidla standardních sedadel. Tento způsob uspořádání sedadel dokáže vměstnat až o 17 míst více k sezení do jedné kabiny, než je obvyklé. [43]

- **Air Liar**

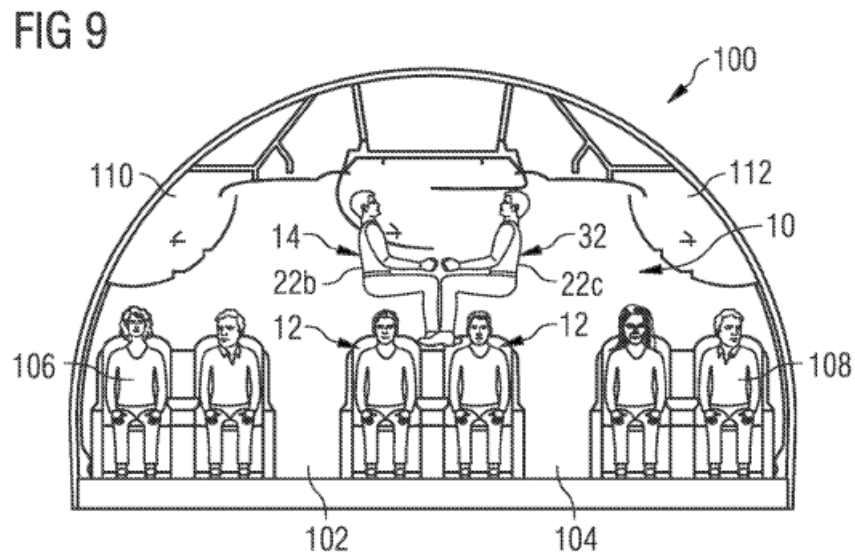
Air Lair je nové uspořádání sedadel v ekonomické třídě, navržené společností Factorydesing. Jde o osobní „kokon“ pro každého cestujícího ve dvoupatrové konfiguraci. Uvnitř „kokonu“ bude nastavitelné světlo, teplota a zvuk a bude určen zejména pro prémiové cestující. Pro zábavu je v „kokonu“ nad opěrkou hlavy zabudovaný projektor, který přes hlavu cestujícího vysílá obraz. Tento způsob uspořádání sedadel umožňuje do kabiny vměstnat až o 30 % více cestujících než obvykle. [41], [44]



Obrázek 22 Air Liar [44]

- **Dvoupatrové uspořádání**

Airbus představil pohled a patent na uspořádání sedadel do dvou řad. V patentu je uvedeno, že cestující nepřijde o pohodlí a sedadla i tak budou moct být sklápěcí. Odborníci se nejvíce obávají, zda se podaří cestující v případě nouze evakuovat za 90 vteřin. Další problém je, že tento koncept uspořádání nebere ohled na pohybově postižené lidi a těhotné ženy, které by musely vyšplhat do druhého patra. [45]



Obrázek 23 Dvoupatrové uspořádání kabin v Airbusu [45]

6. Porovnání sedadel v osobní letecké dopravě

V této části jsem zmapoval rozměry sedadel ze dne 28.dubna 2020 pomocí stránek www.seatguru.cz. Na této stránce se nacházejí informace o sedadlech v různých letadlech a různých leteckých společnostech. Jelikož rozměry sedadel jsou problematické pouze v klasické ekonomické třídě, tak byly zmapovány rozměry sedadel pouze v této třídě na lety krátké a dlouhé vzdálenosti. Cílem tohoto rozboru je najít leteckou společnost a letadlo, které poskytuje nejmenší a největší rozteče a šířku sedadel v ekonomické třídě. Dále nalezení letadla, které lítá nejčastěji. Bude vypočítána průměrná rozteč sedadla a šířka sedadla na den 28.dubna 2020, tudíž aktuální rozměry sedadel na krátké a dlouhé vzdálenosti, které poté budou ohodnoceny, jestli jsou dostatečné pro zajištění pohodlí cestujícím. Data z této kapitoly a přílohy poté budou použity ke zpracování dotazníkového šetření v kapitole 7. Všechny tabulky a rozměry sedadel jsou k nalezení v příloze 2.

6.1 Porovnání sedadel na krátké a dlouhé vzdálenosti

Tabulka 3 Průměrné hodnoty sedadel v ekonomické třídě na krátké vzdálenosti [Příloha 2]

průměrná šířka sedadla	průměrná rozteč sedadla	
17,57	31,64	[palec]
44,62	80,38	[cm]
	legroom	
	29,68	[palec]
	75,38	[cm]

Jak je uvedeno v tabulce 3, průměrná šířka sedadel v letadlech na lety krátké vzdálenosti je 44,62 cm (17,57palců). Průměrná rozteč je 80,38 cm (31,64 palců) a *legroom* 75,38 cm (29,68) palců.

Tabulka 4 Průměrné hodnoty sedadel v ekonomické třídě na dlouhé vzdálenosti [Příloha 2]

průměrná šířka sedadla	průměrná rozteč sedadla	
17,60	32,19	[palec]
44,70	81,76	[cm]
	legroom	
	30,22	[palec]
	76,76	[cm]

V tabulce 4 jsou uvedeny průměrné velikosti sedadel, jejich šířka, rozteč a *legroom* v ekonomických třídách, používajících se na velké vzdálenosti. Při porovnání

s Tabulkou 3, tudíž s ekonomickou třídou na krátké vzdálenosti, lze vidět, že jsou tyto hodnoty téměř identické. Průměrná rozteč sedadla a *legroom* se liší o 1,38 cm.

I přes to, že Airbus v roce 2013 usiloval o zavedení průměrné šířky sedadla v letech na dlouhé vzdálenosti 45,7 cm (18 palců), tak jeho průměrná šířka sedadla v těchto letadlech je 45,03 cm (17,73 palců). Nejužší sedadlo od společnosti Airbus má 41,15 cm (16,2 palců) v letadle Airbus A330-300 (333), které vlastní letecká společnost Philippine Airlines. Naproti tomu nejširší sedadla ze všech letadel, ze dne 28.dubna 2020, má letadlo Airbus A330-300 (333), šířka sedadla je 48,26 cm (19 palců) a vlastní jej Singapore Airlines.

Ve studii, o které píše v kapitole 4.1 Vývoj šířky sedadla a *legroom*, uvádím, že sedadla s roztečí 71,12–76,2 cm (28–30 palců) jsou pro cestující nepohodlná a bylo v nich těžké zaujmout pohodlnou polohu. Průměrná šířka sedadla v obou případech těmito hodnotám vyhovuje a jejich průměrná rozteč je cca 81 cm (31,9 palců). 215 společností a letadel z celkového počtu 887 mají sedadla s roztečí 71,12 – 76,2 cm, tedy 24,2 % společností ze dne 28.dubna 2020, používala sedadla osvědčeně nepohodlná pro cestující. Sedadlo s největší roztečí, tudíž i s největším *legroom*, je 119,38 cm (47 palců) v letech na krátké vzdálenosti Boeing 787-9 (789), létající se společností Norwegian Air Sweden. V letech na dlouhé vzdálenosti má největší rozteč sedadla letadlo Airbus A380 (388) v letecké společnosti ANA, a to 157,48 cm (62 palců).

Na dlouhé vzdálenosti se nejvíce používá letadlo Airbus A330, ve dne 28.dubna 2020 jich na internetové stránce www.seatguru.cz létalo 163. Následuje Boeing 777 se 136 kusy a Boeing 787 se 100 kusy. Na krátké vzdálenosti je nejpoužívanější letadlo Boeing 777 s 222 kusy, poté Airbus A320 se 173 kusy a třetí je Airbus A321 se 114 kusy.

7. Dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření je způsob sběru informací pomocí otázek. Při tomto způsobu nedochází k interakci dotazovaného a tím, kdo dotazník rozeslal nebo rozdal. Nevýhodou této výzkumné techniky může být neochota dotazujících pravdivě odpovědět na otázku nebo nepochopení otázky, což vede ke zkreslení výsledků. Tomuto problému by šlo zabránit například vysvětlením dané otázky. Důležitá část dotazníkového šetření je vytvoření hypotéz, které musí být napsány tak, aby je bylo možné vyhodnotit ze získaných odpovědí. V dotazníku lze používat otevřené, polouzavřené a uzavřené otázky. U otevřené otázky dotazovaný odpovídá slovně. V uzavřených otázkách má dotazovaný na výběr několik možností. Polouzavřené otázky jsou nejlepší způsob, jak neztratit informace, jak se může stát u uzavřených a otevřených. V tomto typu otázek má dotazovaný na výběr několik možností a pokud mu žádná odpověď nevyhovuje, tak může odpovědět vlastními slovy.

7.1 Představení problematiky

V dubnu roku 2020 jsem rozeslal dotazník, který vyplnilo do konce června 258 lidí, zejména studentů ČVUT v Praze Fakulty dopravní. Otázky v dotazníku se zaměřovaly na pohodlí dotazovaných v průběhu letu. Cílem tohoto dotazníkového šetření je zjistit, zda lidem opravdu záleží na velikosti osobního prostoru za letu, jak je ze studie z roku 2004 zřejmé, o které je zmínka v kapitole 4. Dotazník jsem sestavil tak, aby zabral dotazujícímu co nejméně času k jeho vyplnění. Obsahuje celkem 9 otázek, které jsou většinou uzavřené, aby bylo vyhodnocování a práce s odpověďmi jednodušší. Dotazník jsem rozeslal až na druhý pokus, jelikož jsem v předvýzkumu našel několik chybně položených otázek, ve kterých byli dotazující zmateni a neodpovídali dle instrukcí. Po opravení těchto chyb se i přesto našlo několik dotazujících, kteří i tak zadání nepochopili a odpověděli na otázku, kterou měli vynechat. V těchto případech jsem se rozhodl jedince v dotazníku vyhledat a nebrat jejich odpověď na otázku, kterou měli vynechat, v potaz.

Otázky, vyskytující se v dotazníku, jsou:

1. Jakého jste pohlaví?

Možné odpovědi:

Muž

Žena

První otázka zjišťovala, jakého pohlaví jsou dotazovaní. Cílem této otázky je zjistit na konci dotazníkového šetření, zda muži či ženy hodnotí pohodlí sedadel v letadlech jinak.

2. Jak často létáte?

Možné odpovědi:

- Často (několikrát za měsíc)
- Občas (několikrát v průběhu roku)
- Nejvíce 2x za rok na dovolenou
- Ještě nikdy jsem neletěl/la (nemusíte dále pokračovat, ale i tak odešlete dotazník prosím)
- Jiná...

Zjištěním, jak často dotazující cestuje letadlem, se rozdělí dotazující na zkušené a nezkušené cestující, kteří mohou mít jiný pohled na pohodlí v letadlech. Pole jiná, bylo určeno pro dotazované, kteří například letěli zatím pouze několikrát a nelétají pravidelně každý rok.

Pokud dotazovaný odpověděl, že nikdy neletěl, již neměl pokračovat a byl požádán o odeslání prvních dvou odpovědí. I tak dva dotazovaní, z těch, co nikdy neletěli, odpověděli na otázku číslo tři. Odpovědi těchto dotazovaných v dalších částech dotazníku jsem nebral v potaz.

3. Máte oblíbenou leteckou společnost? Pokud ano, jakou a proč?

Možné odpovědi:

- Ano
- Ne

Pokud ano, jakou a proč?

Text stručné odpovědi

Důvod, proč jsem tuto otázku do dotazníku zařadil, bylo zjistit, proč si cestující vybírají určité letecké společnosti. Jestli se jedná o pohodlí, které daná společnost poskytuje, nebo zda si dotazující volí nejlevnější letecké společnosti na úkor místa pro nohy a rozteče sedadla, které letecké společnosti nabízejí.

4. Jakou třídou nejčastěji létáte?

Možné odpovědi:

- TURISTICKÁ/ECONOMY
- TURISTICKÁ PLUS/ECONOMY PLUS
- TURISTICKÁ PREMIUM/ECONOMY PREMIUM
- OBCHODNÍ/BUSINESS
- PRVNÍ/FIRST

Touto otázkou jsem zmapoval, kterou třídou cestující cestují a zda má vliv výběr třídy na jejich pohodlí za letu.

5. Jaké umístění sedadla preferujete?

Možné odpovědi:

- Ulička
- Okno
- Jiná...

Z pohledu cestujícího, který chce co nejvíce pohodlí a místa, by si měl vybrat sedadlo v uličce, které nabízí nejvíce osobního prostoru. Dotazující mohou zvolit výhled z okna, v případě umístění sedadla u okna, na úkor pohodlí.

6. Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)?

Možné odpovědi:

Ano

Ne

Cílem této otázky byla snaha zjistit, jestli cestující, kteří nejčastěji létají ekonomickou třídou, vnímají úbytek a nedostatek místa v letadle.

**7. Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek?
(Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.)**

Možné odpovědi:

Ano

Ne

Touto otázkou v dotazníku jsem zjistil, zda dotazovaný má nedostatek místa pro nohy. I přes upozornění v závorce, aby dotazující neodpovídali na tuto otázku v případě, že v otázce č.6 zodpověděli Ne, se našlo několik, kteří tak neučinili. Proto byly v této otázce odpovědi dotazovaných, kteří v otázce číslo 6 odpověděli Ne, smazány.

8. Máte dostatek místa pro nohy?

Možné odpovědi:

Ano

Ne

Místo na nohy se neustále zmenšuje, jak jsem zmínil v teoretické části. Tato otázka zjišťuje, jestli si dotazující a cestující všimají této změny.

9. Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.)

Možné odpovědi:

Ano

Ne

Otázka č.9 zjišťuje, zda dotazujícím brání v pohodlí nedostatek místa pro nohy. I přes upozornění v závorce, aby dotazující neodpovídali na tuto otázku v případě, že v otázce č.8 zodpověděli Ano, se našlo několik, kteří tak neučinili. Proto byly v této otázce odpovědi dotazovaných, kteří v otázce číslo 8 odpověděli Ano, smazány.

- **Hypotéza 1:** Většina dotazovaných bude hodnotit velikost sedadla a velikost místa pro nohy záporně.
- **Hypotéza 2:** Rozdíl vnímání velikosti sedadla a místa pro nohy, a s tím související pohodlí bude u mužů hodnoceno více záporně než u žen.
- **Hypotéza 3:** Dotazovaní, kteří zvolí místo u okna, nebudou mít problém s nedostatkem místa, a tedy s malými sedadly.

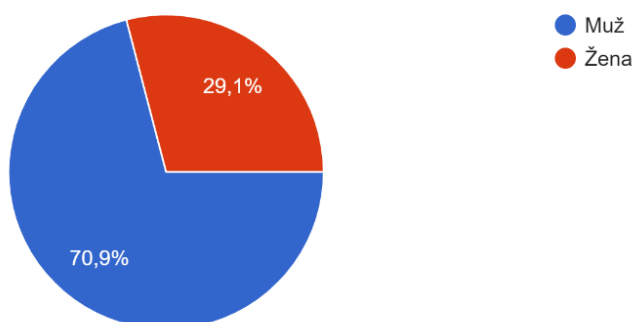
7.2 Zpracování výsledků dotazníkového šetření

Pro zpracování dotazníkového šetření jsem zvolil webovou stránku od Googlu <https://docs.google.com/forms/u/0/>. Většina obrázků a grafů, vyskytující se v této kapitole, jsou vytvořené touto stránkou. U otázek, které bylo třeba upravit z důvodu nedodržení instrukcí, jsem grafy upravil v Excelu, aby odpovídaly skutečnosti.

1. Otázka:

Jakého jste pohlaví?

258 odpovědí



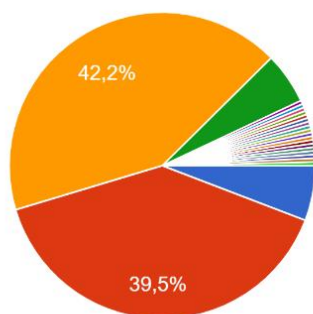
Graf 1 Jakého jste pohlaví? [výsledek dotazníkového šetření]

Na tuto otázku odpovědělo 258 lidí, z toho bylo 183 (70,9 %) mužů a 75 (29,1 %) žen. Takto velký rozdíl je nejspíše způsoben větším počtem studentů mužského pohlaví na ČVUT v Praze Fakulty dopravní.

2. Otázka:

Jak často létáte letadlem?

258 odpovědí



Graf 2 Jak často létáte letadlem [výsledek dotazníkového šetření]

- Často (několikrát za měsíc)
- Občas (několikrát v průběhu roku)
- Nejvíce 2x za rok na dovolenou
- Ještě nikdy jsem neletěl/la (nemusíte...)
- 4 krát v životě
- letěla jsem pouze 2x
- Létala jsem jako malá od svých 7 let d...
- Teď nikdy. Koronavirus :(
- Letěl jsem dvakrát jako malé dítě
- Jednou za rok
- Letěl jsem 3x za život
- 2 krát za týždeň
- Příležitostně
- Všeho všudy jenom jednou
- 4x
- Jednou za 5 let
- Letěl jsem dvakrát v životě
- výjimečně
- Letěl jsem za život 3x, pravidelnost ne...
- Cesta do Anglie, cca ob rok? jednou r...
- Ještě nikdy, bojím se výšek
- Létám jen v případě, že se potřebuju...

Na otázku č. 2 odpovědělo 258 dotazujících. Nepředpokládal jsem tak velký počet slovních odpovědí, které jsou někdy i nesmyslné. Proto jsem některé odpovědi nezahrnul do tohoto výzkumu. Pár slovních odpovědí šlo také přiřadit k odpovědím, které měli dotazující na výběr, tudíž jsem je k nim přiřadil.

Odpovědi, které byly vyřazeny z výzkumu jsou: „*Teď nikdy. Koronavirus :(*“, „*výjimečně*“ – tato odpověď nebyla zahrnuta do výzkumu, jelikož nelze specifikovat, co znamená výjimečně, „*příležitostně*“ – opět nelze tuto odpověď specifikovat. Celkem odpovědělo, po této úpravě, na otázku 255 lidí.

Z toho 109 (42,2%) dotazujících létá Nejvíce 2x za rok na dovolenou, do této odpovědi, ve výsledném grafu 3, jsem zahrnul i slovní odpověď „*Jednou za rok a Cesta do Anglie, cca ob rok? jednou rocne, jednou za tri roky.. blbe se určuje ale v souhrnu tak 0.75X za rok :D*“, jelikož se k této odpovědi nejvíce přibližují. Celkem tedy 111 (43,53 %) zodpovědělo Nejvíce 2x za rok na dovolenou.

102 (40 %) dotazujících zaškrtnlo občas, tudíž několikrát během roku.

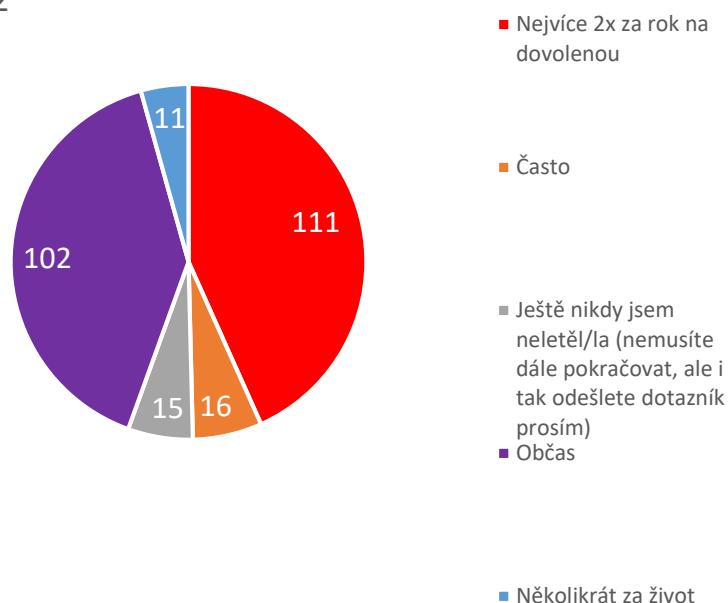
Odpověď „2 krát za týždeň“, jsem přiřadil k odpovědi Často (několikrát za měsíc), na kterou odpovědělo 16 (6,27%) dotazujících.

Slovní odpověď „Ještě nikdy, bojím se výšek“, jsem zařadil do odpovědi Ještě nikdy jsem neletěl/la (nemusíte dále pokračovat, ale i tak odešlete dotazník prosím). Tuto odpověď tedy vybralo 15 (5,88 %) dotazujících.

Dále jsem spojil dohromady odpovědi, ve kterých dotazovaný letěl několikrát, ale nevyskytuje se v jeho létání pravidelnost. Do této skupiny patří odpovědi: „4x“, „Letěl jsem dvakrát v životě“, „Letěl jsem dvakrát jako malé dítě“, „letěla jsem pouze 2x“, „Letěl jsem 3x za život“, „4krát v životě“, „Letěl jsem za život 3x“, „Všeho všudy jenom jednou“, „Létala jsem jako malá od svých 7 let do svých 13 let každý rok“, „Létám jen v případě, že se potřebuju dostat někam mimo Evropu“, „Jednou za 5 let“. Po sečtení těchto odpovědí, letělo 11 (4,31 %) dotazujících určitý počet letů.

Po shrnutí všech odpovědí vypadá výsledný graf takto:

Jak často létáte letadlem? 2



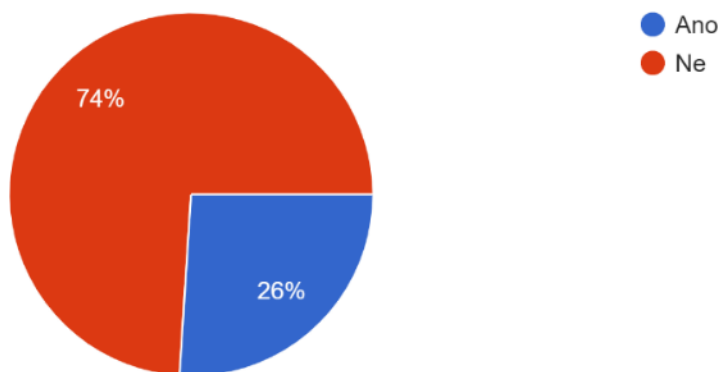
Graf 3 Jak často létáte letadlem? 2. [Příloha 1]

Dotazovaných, kteří jsou zkušení v létání a odpověděli Často nebo Občas, je 118. Ostatní jsem zařadil do skupiny nezkušení a těch je celkem 122, do této skupiny jsem zahrnul Nejvíce 2x za rok na dovolenou a Několikrát za život.

3. Otázka

Máte oblíbenou leteckou společnost?

246 odpovědí

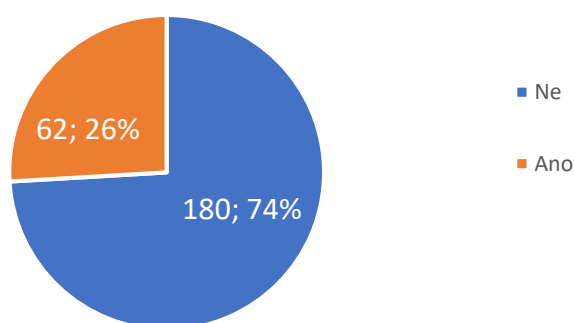


Graf 4 Máte oblíbenou leteckou společnost? [výsledek dotazníkového šetření]

Tuto otázku vyplnilo celkem 246 lidí, jak lze vidět v grafu 4. Jelikož zde odpověděli i čtyři dotazovaní, kteří nikdy neletěli, bylo třeba tento graf upravit. Na otázku mělo odpovědět pouze 242 lidí. Dva, z těchto dotazovaných, kteří neměli v dotazníku pokračovat na tuto otázku zodpověděli Ne, další dva zodpověděli Ano. Po úpravě lze vidět upravené hodnoty v grafu 5.

Nový graf vypadá takto:

Máte oblíbenou leteckou společnost ? 2.



Graf 5 Máte oblíbenou leteckou společnost? 2. [Příloha 1]

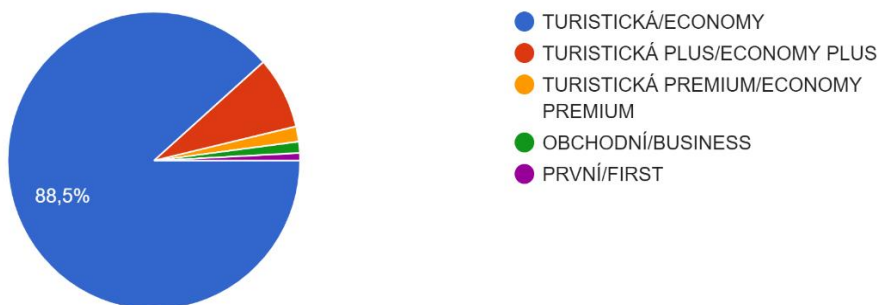
180 (74 %) dotazovaných z 243 odpovědělo, že mají oblíbenou leteckou společnost, 63 (26 %) dotazovaných nemá, jak lze vidět v grafu 5. V další podotázce měli ti, kteří zaškrtnli Ano, napsat, jakou leteckou společnost preferují a proč tomu tak je.

Nejvíce se vyskytovaly Emirates, Qatar Airways a Turkish Airlines. V menším počtu se vyskytovaly Ryanair, Lufthansa, Singapore Airlines, Swiss Airlines, Etihad Airways a další.

4. Otázka

Jakou třídou nejčastěji létáte?

243 odpovědí



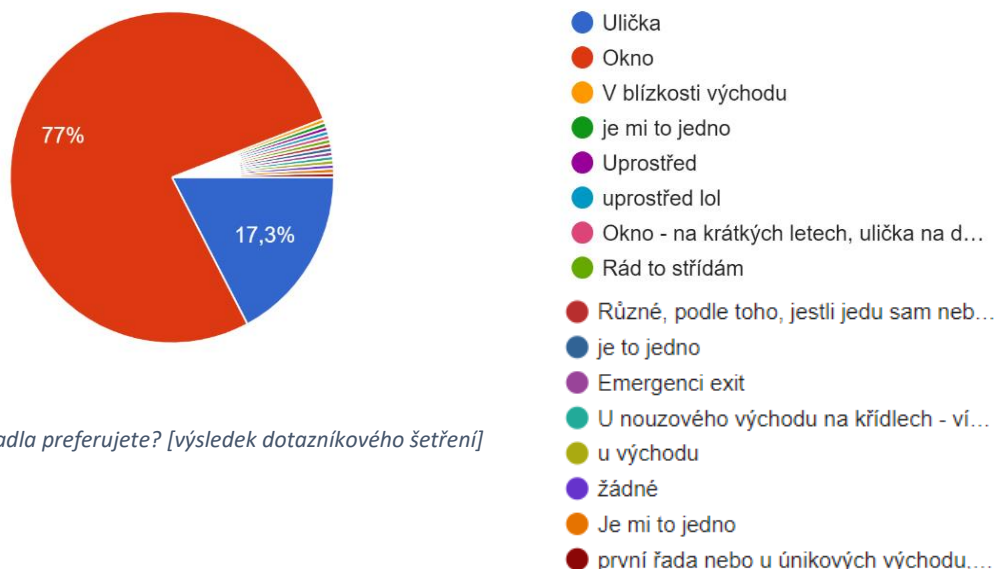
Graf 6 Jakou třídou nejčastěji létáte? [výsledek dotazníkového šetření]

Z grafu 6 je možné vyčíst, že nejvíce lidí létá ekonomickou třídou a to 215 (88,5 %) dotazovaných, jak jsem předpokládal. 19 (7,8 %) lidí nejčastěji cestuje v *economy plus*, 4 (1,6 %) *economy premium*, 3 (1,2 %) obchodní a 2 (0,8 %) první třídou.

5. Otázka

Jaké umístění sedadla preferujete?

243 odpovědí



Graf 7 Jaké umístění sedadla preferujete? [výsledek dotazníkového šetření]

Na otázku číslo 5, ve které měl dotazovaný vyplnit, jaké umístění sedadla preferuje, odpovědělo celkem 243 lidí. Souhrn těchto odpovědí ukazuje graf 7. Nejvíce dotazovaných upřednostňuje sedadlo u okna, a to celkem 187 (77 %). Sedadlo, umístěné v uličce, vybralo celkem 42 (17,3 %) dotazovaných.

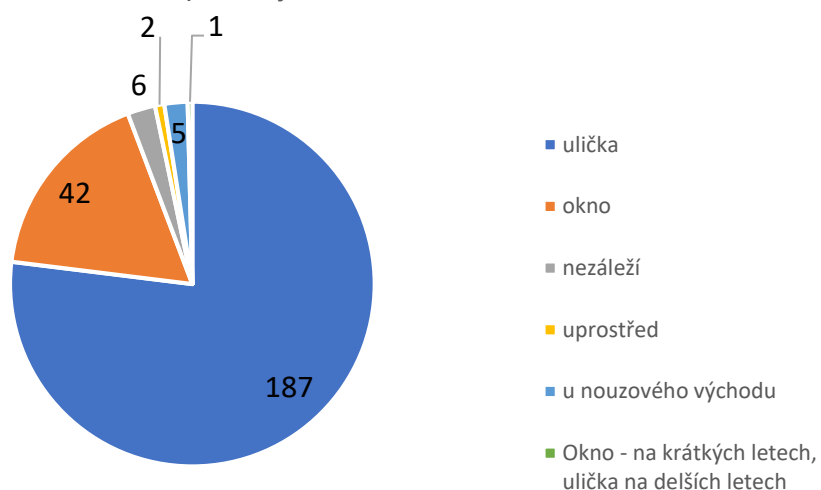
Do možnosti Jiná, odpovědělo celkem 14 dotazovaných, jejichž některé odpovědi byly stejné. Tudíž jsem vytvořil další čtyři skupiny: nezáleží, uprostřed, u nouzového východu, okno-na krátkých letech a ulička na delších letech.

Upravené hodnoty s těmito skupinami lze vidět v grafu 8. Celkem 6 (2,5 %) lidí napsalo, že jim nezáleží na umístění sedadla. Do této skupiny jsem zařadil tyto slovní odpovědi z grafu 7: „je mi to jedno“, „rád to střídám“, „různé, podle toho, jestli jedu sám nebo s někým“, „je to jedno“, „žádné“, „Je mi to jedno“.

Dva (0,8 %) dotazující preferují umístění sedadla uprostřed. Do této skupiny jsem zahrnul odpovědi: „Uprostřed“, „uprostřed lol“.

Do skupiny u nouzového východu jsem přiřadil celkem 5 odpovědí (2,1 %) a to: „Emergenci exit“, „u nouzového východu na křídlech“, „u východu“, „první řada nebo u únikového východu“. Většina z dotazujících vybrala toto sedadlo z důvodu většího místa pro nohy, jak někteří vysvětlili ve svých odpovědích.

Jaké umístění sedadla preferujete? 2.

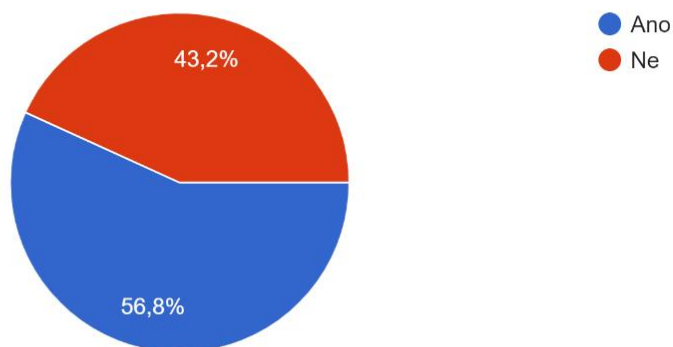


Graf 8 Jaké umístění sedadla preferujete? 2. [Příloha 1]

6. Otázka

Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)?

243 odpovědí



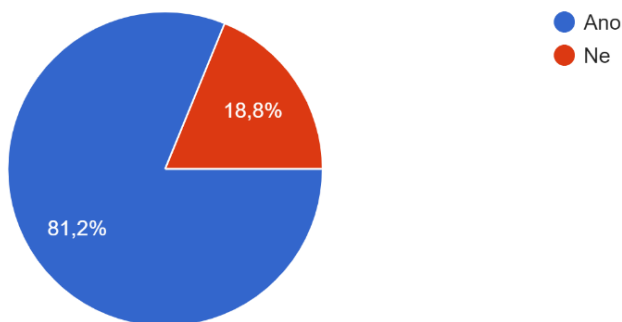
Graf 9 Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá? [výsledek dotazníkového šetření]

Na otázku, která již byla zaměřená na pohodlí a místo cestujících, odpovědělo celkem 243 dotazovaných, jak lze vidět na grafu 9. 138 (56,8 %) odpovědělo, že mají málo místa za letu. 105 (43,2 %) nepovažují sedadla v letadlech za malá.

7. Otázka:

Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.)

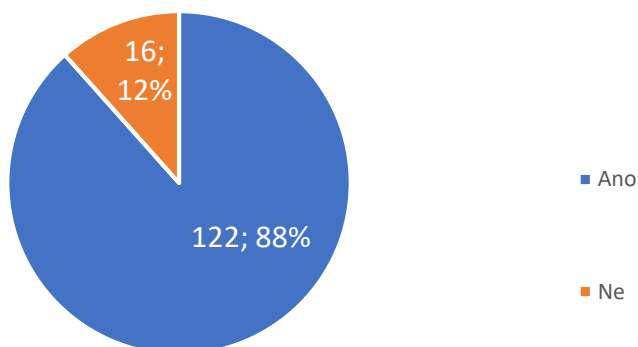
154 odpovědí



Graf 10 Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.) [výsledek dotazníkového šetření]

Dle instrukcí v dotazníku na tuto odpověď mělo odpovědět pouze 138 dotazujících, i přes to jich bylo vyplněno 154. Proto jsem vymazal odpovědi dotazovaných, kteří měli tuto konkrétní otázku vynechat. Výsledné hodnoty po této úpravě jsou zobrazeny na grafu 11.

Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.) 2.



Graf 11 Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.) 2. [Příloha 1]

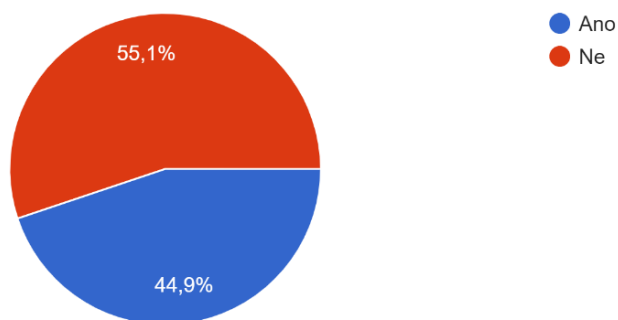
122 (88,4 %) dotazovaných, kteří považují sedadla v letadlech za malá, jsou ovlivňováni jejich malými rozměry. Naproti tomu 16 (11,6 %) cestujících, kteří také považují sedadla za malá, nemají problém s jejich rozměry, které by mohly narušovat například jejich spánek nebo pohodlí.

8. Otázka:

Na tuto otázku odpovědělo celkem 243 dotazovaných. 134 (55,1 %) z nich odpovědělo, že nemají dostatek místa pro nohy, 109 (44,9 %) dostatek místa na nohy v letadlech má viz. graf 12.

Máte dostatek místa pro nohy?

243 odpovědí



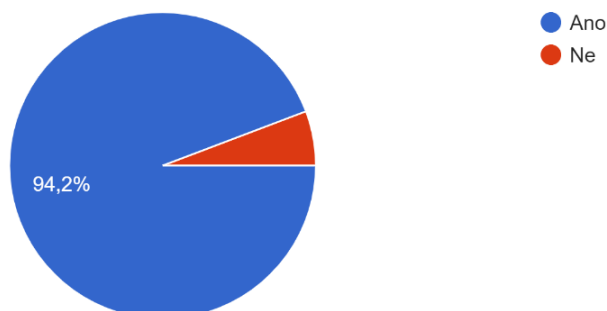
Graf 12 Máte dostatek místa pro nohy? [výsledek dotazníkového šetření]

9. Otázka:

V otázce číslo 9 bylo potřeba upravit graf tak, aby odpovídal počtu dotazovaných, kteří v otázce číslo 8 odpověděli Ne. Tudíž by na tuto otázku mělo odpovědět 134 dotazovaných a ne 139. Tuto chybu nejspíše zavinilo, že si někteří lidé nepřečetli závorku za otázkou.

Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.)

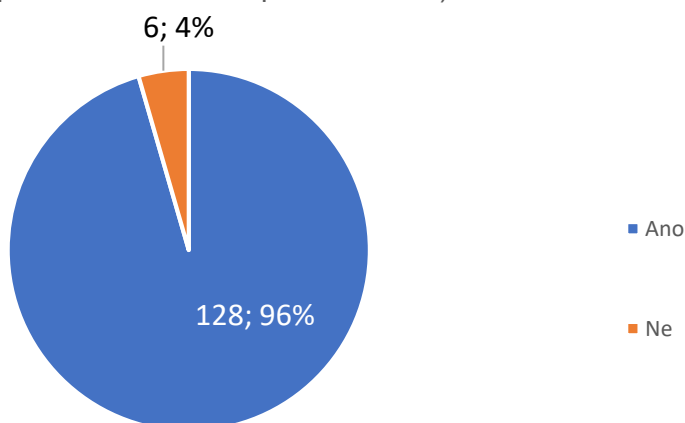
139 odpovědí



Graf 13 Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.) [výsledek dotazníkového šetření]

Opravené hodnoty lze vidět na grafu 14. Téměř všichni (96 %), kteří pociťují, že mají málo místa pro nohy, jsou tímto nedostatkem místa ovlivňováni.

Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.) 2.



Graf 14 Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.) 2 [Příloha 1]

7.3 Zhodnocení hypotéz

- **Hypotéza 1:** Většina dotazovaných bude hodnotit velikost sedadla a velikost místa pro nohy záporně.

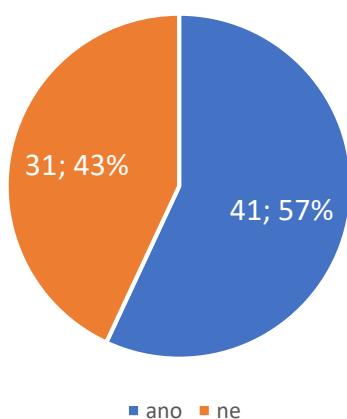
Odpověď na tuto hypotézu můžeme vidět v grafu 9 a grafu 12. V otázce č. 6 odpovědělo 57% dotazovaných záporně na velikost sedadla. V otázce č.8 odpovědělo 55 % dotazovaných, že mají nedostatek místa pro nohy.

Hypotéze 1 se potvrdila, i když při plánování tohoto dotazníkového šetření jsem počítal s větším množstvím lidí, kteří budou nespokojeni s velikostí sedadla a místem pro nohy. Zpočátku jsem se domníval, že by měla být přidána otázka, jestli dotazující létají spíše lety na velké vzdálenosti nebo na krátké. Ale v kapitole 6 a v příloze 2, je zřejmé, že průměrné velikosti sedadel a místa pro nohy jsou v obou případech téměř totožné.

- **Hypotéza 2:** Rozdíl vnímání velikosti sedadla a místa pro nohy a s tím související pohodlí bude u mužů hodnoceno více záporně než u žen.

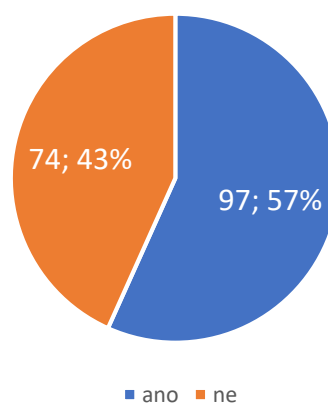
Porovnání, jak vnímají velikost sedadla a málo místa ženy a muži lze vidět na grafu 15 a grafu 16. I přes odlišný počet mužů a žen, kteří odpověděli na tento dotazník, je procentuální podíl těch, kteří považují sedadla za malá a těmi, kterým malá nepřipadají, zcela totožný.

Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)? - ženy



Graf 16 Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)? – ženy [Příloha 1]

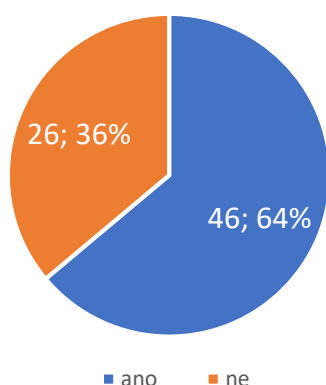
Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)? - muži



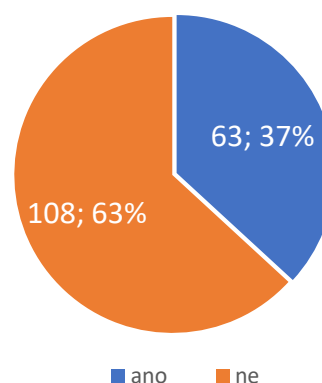
Graf 15 Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)? - muži [Příloha 1]

Na rozdíl od velikosti sedadla se vnímání velikosti místa pro nohy mezi ženami a muži liší, jak ukazuje graf 17 a graf 18. Ze 72 žen jich 26 (36,1 %) nemá dostatek místa na nohy. Naproti tomu ze 171 mužů jich 108 (63,2 %) pociťuje nedostatek místa na nohy při sezení. Tento rozdíl je nejspíše způsoben tím, že muži v průměru měří více než ženy, tudíž potřebují více místa pro nohy.

Máte dostatek místa pro nohy? - ženy



Máte dostatek místa pro nohy? - muži



Graf 18 Máte dostatek místa pro nohy? - ženy [Příloha 1]

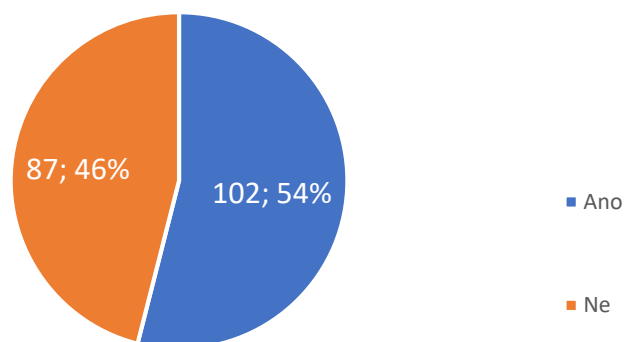
Graf 17 Máte dostatek místa pro nohy? - muži [Příloha 1]

Z těchto výsledků a grafů lze říct:

1. **Hypotéza 2 se nepotvrdila u velikosti sedadel.**
2. **Hypotéza 2 se potvrdila u velikosti místa pro nohy.**
 - **Hypotéza 3:** Dotazovaní, kteří zvolí místo u okna, nebudou mít problém s nedostatkem místa, tím pádem malými sedadly.

I přesto, že většina dotazovaných (138) je ovlivňována malými rozměry sedadla, tak 102 z nich preferuje sedadla u okna, kde je cestující omezen v pohybu z obou stran, jak sousedem, tak stěnou letadla. V grafu 19 lze vidět, že 189 dotazovaných preferuje sedadlo u okna a z nich 102 má málo místa. Z tohoto výsledku lze vydedukovat, že pro 54 % dotazovaných má větší hodnotu zážitek z letu a výhled z okna než například kvalitní spánek za letu. **Hypotéza 3 se nepotvrdila.**

Sedadlo u okna X Málo místa



Graf 19 Počet cestujících preferujících sedadlo u okna a jejich vnímání malého prostoru. [Příloha 1]

7.4 Závěr dotazníku

V této části dotazníkového šetření vysvětlím, proč se některé mé hypotézy nepotvrdily, a popíši mé dojmy z tohoto šetření. Otázky, které bych mohl přidat, pro lepší zpracování a zmapování, i otázky, které jsem mohl vynechat. Porovnáím výsledky se studiemi, které zmiňuji v teoretické části a proč se mé výsledky liší, nebo neliší.

Polovina mých hypotéz, které jsem si zadal na začátku dotazníkového šetření, se potvrdila. Celkem jsem měl tři hypotézy a jednu jsem rozdělil na dvě části. První hypotéza, která se nepotvrdila, byla první část druhé hypotézy. V ní jsem očekával, že bude větší počet mužů než žen, kteří budou pociťovat, že sedadla v letadlech jsou malá a že mají málo místa. Důvodem, proč se tato hypotéza nepotvrdila je nejspíše způsobena menším počtem žen, které odpověděly na dotazník. Otázka, která by mohla pomoci k šetření tohoto problému a rozdělení cestujících, by mohla být věk, výška a váha dotazovaných, které jsem do dotazníku nedal.

Další hypotéza, která se nepotvrdila, je hypotéza tři, ve které jsem očekával, že dotazovaní, kteří preferují sedadlo u okna nebudou mít problém s nedostatkem místa. Opak je pravdou a většina, dotazovaných, která raději sedí u okna, má málo místa. Tomuto výsledku nejspíše nešlo zabránit, protože většina cestujících preferuje spíše výhled z okna než dostatek osobního prostoru.

Pomocí otázky 2 jsem rozdělil dotazované na zkušené a nezkušené v létání. Zkušených je celkem 118, z nichž 49 (41,53 %) považuje sedadla v letadlech za malá a zároveň mají málo místa pro nohy. Nezkušených je 122 a 55 (45,08 %) považuje sedadla za malá a mají málo

místa pro nohy. Vnímání velikosti sedadla a rozteče se dle těchto výsledků téměř neliší podle četnosti létání.

V otázce 3 odpovídali lidé na jejich oblíbenou společnost. Nejčastěji se vyskytovala letecká společnost Emirates, a to celkem 16x, z nichž všichni létají ekonomickou třídou. Důvodem, proč si dotazovaní oblíbili tuto leteckou společnost, bylo pohodlí a dobré občerstvení. Ve dne 28. dubna 2020 nelétala společnost Emirates lety na krátké vzdálenosti, proto k nim chybí údaje v příloze 2. Na letech na dlouhé vzdálenosti má Emirates průměrnou rozteč sedadla 83,46 cm (32,86 palců) a průměrnou šířku sedadla 44,09 cm (17,36 palců), což je podprůměrem v dálkových letech. Dále byly nejčastěji vybírány společnosti Qatar Airways, zejména kvůli pohodlí a občerstvení, a Turkish Airlines kvůli jejich službám, které poskytují za letu. Obě tyto letecké společnosti vybralo 6 dotazovaných.

Ke dni 28. dubna 2020 má Qatar Airways průměrnou rozteč sedadla v letech na krátké vzdálenosti 79,59 cm (31,33 palců) a průměrnou šířku sedadla 45,09 cm (17,75 palců) s flotilou, která obsahuje šest letadel, a to Airbus A319-133LR, Airbus 321 a čtyřikrát Airbus A320. Na dlouhé vzdálenosti jsou letadla společnosti Qatar Airways vybavena sedadly s průměrnou roztečí 81,21 cm (31,97 palců) a šířkou sedadla 44,73 cm (17,61 palců). Na dlouhé i krátké vzdálenosti používá tedy Qatar Airways nadprůměrně velká sedadla. Průměrnou rozteč na krátké vzdálenosti má o 1 cm menší, než celkový průměr rozteče na krátké vzdálenosti. Proti tomu průměrnou rozteč na dlouhé vzdálenosti má nadprůměrnou. Na dlouhé vzdálenosti Qatar Airways používají nejvíce Boeing 777-300 ER a Airbus A330-200, celkově jejich flotila disponuje 18 letadly na dlouhé vzdálenosti.

Turkish Airlines mají průměrnou rozteč sedadla na krátké vzdálenosti 77,27 cm (30,42 palců) a šířku sedadla 43,71 cm (17,21 palců). Obě tyto hodnoty jsou lehce podprůměrné. Na dlouhé vzdálenosti mají sedadla průměrnou rozteč 80,96 cm (31,88 palců), a 44,39 cm (17,48 palců) šířku sedadla. Šířka sedadla je u Turkish Airlines na dlouhé vzdálenosti průměrná, rozteč lehce podprůměrná. Na krátké lety používají nejvíce letadlo Boeing 737-800 a na dlouhé lety letadlo Airbus 330-200.

Z těchto výsledků lze říct, že dotazovaní si nevybírali jejich oblíbenou společnost zejména kvůli pohodlí, ale zřejmě také brali ohled na cenu letenek těchto společností. Dle mých výsledků, cestující nejsou ochotni zaplatit až o 900Kč navíc, jak dokazuje studie z roku 2009, o které píše v kapitole 4.1 Vývoj šířky sedadel a legroom. Společnosti, které dotazovaní vybírali nejvíce, tedy Emirates, Qatar Airways a Turkish Airlines, mají spíše průměrné, někdy podprůměrné velikosti jejich sedadel a míst pro nohy. Tento výsledek je nejpravděpodobněji způsoben tím, že v mém dotazníku odpovídali převážně studenti, kteří vyhledávají komfort za přijatelnou cenu.

Závěr

Cílem této práce bylo poukázat na fakt, že v letadlech je stále méně místa pro cestující, kteří cestují v ekonomické třídě.

V první polovině práce jsem shrnul historii letecké dopravy, vývoj kabin v průběhu let od začátku letectví s pasažéry, aktuální stav letecké dopravy a budoucnost rozvržení kabin a sedadel.

Na začátku jsem napsal základní definice v osobní letecké dopravě. Jaké jsou doklady, které potřebuje cestující pro let a nástup do letadla, tedy letenka, zavazadlový lístek a palubní lístek. Dále jaká je konkurence v osobní letecké dopravě, v níž jde leteckým společnostem o největší poptávku. Tento konkurenční boj se odehrává zejména na poli cenové nabídky a kvality služeb.

Dále jsem popsal začátky osobní letecké dopravy jak v Evropě, tak ve Spojených státech amerických. Píši zde převážně o začátcích některých leteckých společností a o prvních letadlech, sloužících převážně k přepravě cestujících, a jejich vývoji v průběhu let. Tato část práce končí letadlem Boeing 307 Stratoliner, jelikož toto letadlo bylo první, které se podobalo nynějším letadlům. V další části píši o vzniku cestovních tříd a jejich vývoji, a s tím souvisejícím kabinovým uspořádáním. Od *coach class* a první třídy, které byly zavedeny po roce 1952 a jejich rostoucí rozdíly, které vedly k zavedení obchodní třídy, *economy plus* a *premium economy*, až po nejluxusnější a nejdražší třídu, ve které je dnes možné letět, *The Residence*.

V osobní letecké dopravě je před nástupem do letadla potřeba odbavit cestující a jejich zavazadla. V této části práce popisuji způsoby, jakými jsou cestující odbavováni. Letecké společnosti dnes nejvíce preferují odbavení doma přes internet a na letišti cestující pouze odevzdají zavazadla u *Drop off* přepážky. Další opatření, které je cestující povinen podstoupit před nástupem do letadla je bezpečnostní kontrola, která je důsledná kvůli teroristickým útokům. Pokud cestující přestupuje, často podstupuje druhou bezpečnostní kontrolu. Tomu se snaží zabránit IATA, která zavádí *one stop security* na všechny lety s přestupem. Po bezpečnostní kontrole následuje čekání před odletem a nástup do letadla.

Také popisují vývoj sedadel od prvotních proutěných sedadel po moderní sedadla v 80. letech, která se podobají dnešním. V dalších částech jsem zhodnotil vývoj roztečí a *legroom*. V nejhorším případě se rozteč sedadel od 90. letech 20. století změnila až o 20 cm. Naproti tomu, od takzvaných zlatých dob létání, tedy 50. letech dvacátého století, se rozměry sedadel a roztečí téměř nezměnily. Zmiňuji dvě studie, které zkoumaly, jaké faktory ovlivňují pohodlí cestujících a kolik místa cestující potřebuje, aby se cítil v letadle pohodlně. U rozteče je to

nejméně 81,28 cm a u *legroom* 76,2 cm. Také v této práci vypisují sedadla, která se dnes používají v ekonomické, obchodní a první třídě.

V poslední kapitole teoretické části jsem se věnoval návrhům na možné budoucí typy sedadel a nová kabinová uspořádání, která se ještě nepoužívají.

V druhé polovině jsem ke dni 28. duben 2020 vypočítal aktuální rozměry sedadel v ekonomické třídě na krátké a dlouhé vzdálenosti. Celkově se průměrné rozměry sedadel a rozteče na krátké vzdálenosti téměř neliší od hodnot sedadel používaných na dlouhé vzdálenosti. Největší sedadla na dlouhé vzdálenosti má společnost Norwegian Air Sweden. Na krátké vzdálenosti nabízí cestujícím nejvíce místa a pohodlí letecká společnost ANA. Letadla, která se používají nejvíce jsou Airbus A330, Boeing 777, Boeing 787, Airbus A320 a Airbus A321. Dále jsem představil, zhodnotil, shrnul a vysvětlil dotazníkové šetření a výsledky, které z něj vyšly. Cílem tohoto dotazníkového šetření bylo zjistit, zda si dotazovaní myslí, jestli jsou v letadlech malá místa a pokud ano, zda jim málo prostoru překáží v jejich pohodlí. Polovina hypotéz se mi potvrdila. První hypotéza, ve které jsem předpokládal, že většina cestujících si malého prostoru v letadlech všímá, se potvrdila. Ve druhé hypotéze jsem předpokládal, že muži si více všímají malého místa pro nohy a malé šířky sedadla. Tato hypotéza se potvrdila u velikosti místa pro nohy, nikoliv pro šířku sedadla. Třetí hypotézou jsem zjistil, že dotazovaní si nevybírají sedadla, ve kterých budou mít největší pohodlí. Většina z dotazovaných, kteří mají nedostatek prostoru, raději sedí u okna, kde je méně místa než v sedadle u uličky. Dále jsem zjistil, že větší četnost létání nemá vliv na vnímání velikosti sedadel. Podrobnější závěr dotazníkového šetření lze vidět v kapitole 7.4 Závěr dotazníku.

Při vyhodnocování dotazníku jsem zjistil, že některé otázky mohly být formulovány jinak či mohl být doplněn o další doplňující podotázky. Tyto změny by neměly významný vliv na celkový výsledek šetření, ale usnadnily by průběh zpracování. Například: Zda cestující preferují levné letenky nebo více místa. Nicméně s ohledem na fakt, že na přímou otázku ne vždy respondent zvolí pravdivou odpověď, se domnívám, že zvolený postup byl správný. I přes náročnost s jeho vyhodnocením si myslím, že jsou mnou uvedené závěry relevantní.

Použité zdroje

- [1] BÍNA, Ladislav, David ŠOUREK a Zdeněk ŽIHLA. Letecká doprava II. Praha: Vysoká škola obchodní v Praze, 2007. ISBN 978-80-86841-07-6.
- [2] PRŮŠA A KOLEKTIV, Jiří. Letecká doprava. 1. Hradec Králové: GAUDEAMUS, 2002. ISBN 80-7041-543-6.
- [3] PRUŠA, Jiří a autorský kolektiv. Svět letecké dopravy. II., rozšířené vydání. Praha: Gallileo Training, 2015. ISBN 978-80-260-8309-2.
- [4] ManagementMania. Konkurence (Competition). *ManagementMania* [online]. ©2001-2016 [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/konkurence>
- [5] History of Aviation - First Flights. *Aviation Job Search* [online]. ©1988-2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.avjobs.com/history/index.asp>
- [6] CROUCH D., Tom a Walter James BOYNE. From airmail to airlines in the United States. In: *BRITANNICA* [online]. December 03, 2018 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/technology/history-of-flight/From-airmail-to-airlines-in-the-United-States>
- [7] ALLAZ, Camille. AIR CARGO AND AIRMAIL. Paris: Christopher Foyle Publishing, ©2004. ISBN 1-902579-82-8
- [8] BRITISH AIRWAYS. Explore our past. *Britishairways.com* [online]. ©2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.britishairways.com/en-de/information/about-ba/history-and-heritage/explore-our-past>
- [9] BOYNE, Walter James and Roger E. BILSTEIN. The first airlines. In: *BRITANNICA* [online]. December 03, 2018 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/technology/history-of-flight/Other-aviation-pioneers>
- [10] BOEING. Historical Snapshot: MODEL 247/C-73 TRANSPORT. *Boeing.com* [online], ©1995-2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.boeing.com/history/products/model-247-c-73.page>
- [11] BOEING. DC-3 Commercial Transport [online]. *Boeing.com* [online], ©1995-2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.boeing.com/history/products/dc-3.page>
- [12] STOFF, Joshua. LaGuardia AIRPORT. San Francisco CA: Arcadia Publishing, ©2008. ISBN 978-0-7385-5799-1
- [13] BOEING. Historical Snapshot: MODEL 307 STRATOLINER. *Boeing.com* [online], ©1995-2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.boeing.com/history/products/model-307-stratoliner.page>

- [14] O'CEALLAIGH, John. British Airways'first class:a history of flying style. In: *The Telegraph* [online] February 27,2019, 11:38 am[cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.telegraph.co.uk/luxury/travel/british-airways-first-class-history-now/>
- [15] BILLOCK, Jennifer. Put me in coach: The history of airline flight classes. In: *THE POINT GUYS* [online].February 22, 2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://thepointsguy.co.uk/guide/flight-classes-history/>
- [16] QUBEIN, Ramsey. How Pan Am Created the Modern Economy Class. Condé Nast Traveler. In: *Condé Nas Traveler* [online]. December 26, 2019 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.cntraveler.com/story/how-pan-am-created-the-modern-economy-class?verso=true>
- [17]BRITANNICA. Interstate commerce. *Britannica.com* [online], ©2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/event/Heart-of-Atlanta-Motel-v-United-States>
- [18] GARCIA, Marisa a Skift tým. The Future of the Aircraft Cabin: Tracking Trends and Debunking Myths [online]. In: *Skift*, 2014 [cit. 2020-07-16]. Dostupné z: <https://skift.com/wp-content/uploads/2014/09/23-SkiftReport-The-Future-of-the-Aircraft-Cabin.pdf>
- [19] BILLOCK, Jennifer. Put me in coach: The hisotry of airline flight classes. In: *THE PONT GUYS* [online]. February 22,2020 [cit 2020-07-06]. Dostupné z: <https://thepointsguy.co.uk/guide/flight-classes-history/>
- [20] WALDEK, Stefanie. What´s the Difference Between Premium Economy and Economy Plus?. In: *Condé Nast Traveler* [online]. June 12,2019 [cit 2020-07-06]. Dostupné z : <https://www.cntraveler.com/story/whats-the-difference-between-premium-economy-and-economy-plus>
- [21] AIRFRANCE. BOEING 777-300 - 468 SEATS. *AIRFRANCE* [online], ©2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.airfrance.cz/CZ/cs/common/guidevoyageur/classeetconfort/plan-cabine-LC-plan-B777-300-468.htm>
- [22] GMOSER, Justin And Benjamin ZHANG. This \$41K plane ticket comes with a shower, bed, and butler service. In: *BussinessInsider* [online]. February23,2017, 6:45 pm [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/etihad-41k-airline-ticket-the-residence-first-class-price-cost-tour-abu-dhabi-nyc-2017-2>
- [23] THOMSEN, Simon. THE RESIDENCE: Airline Reveals Mindblowingly Luxurious Flying Apartment With Bathroom, Bedroom, Chef, And Butler. In: *BussinessInsider* [online]. 5.5.2014, 11.01 am [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/etihad-the-residence-2014-5>

- [24] GARCIA, Marisa. The Evoluton of the Airplane Seat (video). In: *TRAVEL+LEISURE* [online]. February 16, 2020, [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.travelandleisure.com/video/history-of-the-airline-seat>
- [25] RUBINSTEIN, Peter and Piero ZAGAMI. The 106-year history of the dreaded economy airline seat. In: *BBC* [online]. Neuedeno, [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/worklife/article/20200108-the-106-year-history-of-the-dreaded-economy-airline-seat>
- [26] Reddit. Interior of a passenger play in the 1930s. *Reddit.com* [online], ©2020 [cit. 2020-25-07]. Dostupné z: https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/bianfh/interior_of_a_passenger_pla ne_in_the_1930s/
- [27] USA Today. Was air travel in the 1970s really as groovy (and boozy) as we remember?. *Usatoday.com* [online]. ©2018 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://eu.usatoday.com/story/travel/roadwarriorvoices/2016/02/14/was-air-travel-in-the-1970s-really-as-groovy-and-boozy-as-we-remember/83199262/c>
- [28] RUBINSTEIN, Peter and Piero ZAGAMI. The 106-year history of the dreaded economy airline seat. In: *BBC* [online]. Neuedeno, [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/worklife/article/20200108-the-106-year-history-of-the-dreaded-economy-airline-seat>
- [29] KREMSEK, Florian and Guenzkofer Fabian and Sedlmeier Claudia and Sabbah Olaf and Bengler Klaus. Aircraft seating comfort: The influence of seat pitch on passengers' well-being. *Work*. 41.2012. 4936-4942. 10.3233/WOR-2012-0789-4936.
- [30] Richards, L. G., & Jacobson, I. D. (1975). Ride Quality Evaluation 1. Questionnaire Studies of Airline Passenger Comfort. *Ergonomics*, 18(2), 129–150.
- [31] SMITH, Oliver. Have plane seats really shrunk – and which is the worst airline on Earth for legroom?. In: *The Telegraph* [online]. October 2, 2019, 11:00 am [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://www.telegraph.co.uk/travel/comment/plane-seats-legroom-shrunk-worst-airline/>
- [32] AIRBUS. Airbus calls on aviation industry to set a new standard for long-haul comfort. *AIRBUS.COM* [ONLINE]. October 28, 2013 [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2013/10/airbus-calls-on-aviation-industry-to-set-a-new-standard-for-long-haul-comfort.html>
- [33] CLARK, Park. *Buying the big jets: Fleet planning for airlines*. 3. New York: Routledge, 2017. ISBN 978-1-315-570066-2.
- [34] RECARO. Aircraft seat for the Economy CLass. *RECARO.com* [online]. © 2020 [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://www.recaro-as.com/en/aircraft-seats/economy-class.html>

- [35] Pitch Aircraft Seating System. The Pitch PF3000. *PitchAircraftSeating.co.uk* [online]. Neuvodeno [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://www.pitchaircraftseating.co.uk/pf3000#pf3000-1-1>
- [36] Ricky. WestJet Inveils New Boeing 787 Dreamliners. In: *PRINCE of TRAVEL* [online]. May 9, 2018 [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://princeoftravel.com/blog/westjet-unveils-new-boeing-787-dreamliners>
- [37] THOMPSON AERO SEATING. Seating Range. *ThompsonAero.com* [online]. Neuvodeno [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://www.thompsonaero.com/seating-range/vantage/>
- [38] STREET, Francesca. Are these airplane seats the future of economy?. In: *CNN Travel* [online]. February 27, 2019 [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://edition.cnn.com/travel/article/airbus-new-economy-seat-prototype/index.html>
- [39] STREET, Francesca. Here's what it might be like to travel on a stand-up airplane seat. In: *CNN Travel* [online]. April 3, 2019 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://edition.cnn.com/travel/article/standing-up-airplane-seat-testing>
- [40] Formation Desing Group. LUXURY AT 35,000FT. In: *FormationDesing.com* [online]. © 2020 [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://www.formationdesign.com/waterfront-business-seat>
- [41] ROS, Miquel. Airline cabins of the future: A new golden age of travel? In: *CNN Travel* [online]. November 6, 2017 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://edition.cnn.com/travel/article/airline-cabin-interiorsof-the-future/index.html>
- [42] Factorydesing. A SHOWSTOPPER, NOT FOR WIMPS. *Factorydesing.com* [online]., ©2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.factorydesign.co.uk/aviation/case-study-aviation-not-wimps/>
- [43] Formation Desing Group. PREMIUM CABIN: Developments in business class lie-flat seating are missing one important thing: density. *FormationDesingGroup.com* [online] ©2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.formationdesign.com/formation-premium-cabin>
- [44] Factorydesing. A PERSONAL COCOON FOR THE PASSENGER. *Factorydesing.com* [online]. ©2020 [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.factorydesign.co.uk/aviation/case-study-aviation-air-lair/>
- [45] VESELINOVIC, Milena and Anastasia BELTYUKOVA. Airplane seat patents that will make you gulp. In: *CNN Travel* [online]. March 22, 2017 [cit. 2020-18-07]. Dostupné z: <https://edition.cnn.com/travel/article/airplane-seats-patents/index.html>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Uspořádání kabin [21]	13
Obrázek 2 The Residence [23]	14
Obrázek 3 Proutěná sedadla z roku 1926 [26]	18
Obrázek 4 Hliníková sedadla potažená kůží [24] (foto:Courtesy of boeing).....	18
Obrázek 5 Točité schodiště v Boeingu 747 [28]	19
Obrázek 6 A=rozteč sedadla, B=legroom.....	20
Obrázek 7 Hodnocení cestujících na rozteč sedadla [29].....	22
Obrázek 8 THE PITCH PF 3000 [35]	23
Obrázek 9 "herring bone" uspořádání sedadel [36]	24
Obrázek 10 Sedadlo Vantage[37]	24
Obrázek 11 Uspořádání sedadel Vantage [37]	24
Obrázek 12 RECARO CL4400 [34].....	25
Obrázek 13 RECARO CL 6710 – sklopené [34].....	25
Obrázek 14 RECARO CL6710 - nesklopené [34].....	25
Obrázek 15 Sedadlo VanntageFirst [37]	26
Obrázek 16 "Move seat" [38]	27
Obrázek 17 "bicycle seat" [39]	27
Obrázek 18 The Waterfront seat 1 [40]	28
Obrázek 19 The Waterfront seat 2 [40]	28
Obrázek 20 The Not For Wimp [42]	29
Obrázek 21 Uspořádání sedadel do vrstev [43]	30
Obrázek 22 Air Liar [44].....	31
Obrázek 23 Dvoupatrové uspořádání kabin v Airbusu [45]	32

Seznam tabulek

Tabulka 1 <i>Legroom</i> v ekonomické třídě [32]	20
Tabulka 2 Rozměry sedadel v pokusu [29]	21
Tabulka 3 Průměrné hodnoty sedadel v ekonomické třídě na krátké vzdálenosti [Příloha 2]	33
Tabulka 4 Průměrné hodnoty sedadel v ekonomické třídě na dlouhé vzdálenosti [Příloha 2]	33

Seznam grafů

Graf 1 Jakého jste pohlaví? [výsledek dotazníkového šetření]	40
Graf 2 Jak často létáte letadlem [výsledek dotazníkového šetření]	41
Graf 3 Jak často létáte letadlem? 2. [Příloha 1]	42
Graf 4 Máte oblíbenou leteckou společnost? [výsledek dotazníkového šetření]	43
Graf 5 Máte oblíbenou leteckou společnost? 2. [Příloha 1]	43
Graf 6 Jakou třídou nejčastěji létáte? [výsledek dotazníkového šetření]	44
Graf 7 Jaké umístění sedadla preferujete? [výsledek dotazníkového šetření]	45
Graf 8 Jaké umístění sedadla preferujete? 2. [Příloha 1]	46
Graf 9 Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá? [výsledek dotazníkového šetření] ..	46
Graf 10 Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.) [výsledek dotazníkového šetření]	47
Graf 11 Pokud ano, ovlivňují malá sedadla (málo místa) vaše pohodlí např. spánek? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ne.) 2. [Příloha 1]	47
Graf 12 Máte dostatek místa pro nohy? [výsledek dotazníkového šetření]	48
Graf 13 Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.) [výsledek dotazníkového šetření]	49
Graf 14 Pokud ne, ovlivňuje málo místa pro nohy vaše pohodlí? (Neodpovídejte, jestli jste v předchozí otázce odpověděli Ano.) 2 [Příloha 1]	49
Graf 15 Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)? - muži [Příloha 1]	50
Graf 16 Považujete sedadla, ve kterých létáte, za malá (máte málo místa)? – ženy [Příloha 1]	50
Graf 17 Máte dostatek místa pro nohy? - muži [Příloha 1]	51
Graf 18 Máte dostatek místa pro nohy? - ženy [Příloha 1]	51
Graf 19 Počet cestujících preferujících sedadlo u okna a jejich vnímání malého prostoru. [Příloha 1]	52

Seznam příloh

1. Zpracované odpovědi dotazníku v Excelu
2. Porovnání sedadel v Excelu