

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA**

Ústav nábytku, designu a bydlení

**Nábytek pro čekací zóny ve veřejném interiéru: zvýšení  
uživatelského komfortu pro sedací nábytek**

**Disertační práce**

**BRNO 2015**

**Bc. Ing. Vítězslav Gaja**

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma „Nábytek pro čekací zóny ve veřejném interiéru: zvýšení uživatelského komfortu pro sedací nábytek“ zpracoval sám a uvedl jsem všechny použité prameny. Souhlasím, aby moje disertační práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a uložena v knihovně Mendelovy univerzity v Brně, zpřístupněna ke studijním účelům ve shodě s Vyhláškou rektora MENDELU o archivaci elektronické podoby závěrečných prací.

Autor kvalifikační práce se dále zavazuje, že před sepsáním licenční smlouvy o využití autorských práv díla s jinou osobou (subjektem) si vyžádá písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuje se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla dle řádné kalkulace.

V Brně, dne:

podpis studenta



### Poděkování

Rád bych poděkoval svému školiteli Doc. Ing. Veronice Kotradyové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, ochotu a čas, který mi věnovala při zpracování disertační práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Heleně Prokopové za poskytnutí cenných rad na základě celoživotního zasvěcení do oboru a poskytnutí fotografií z jejího osobního archívu. Zvláštní poděkování patří především mé rodině a blízkým za podporu ve studiu, pochopení a toleranci.

Závěrem děkuji Ing. Vítu Bergerovi z firmy Sorensen Laeder A/S za poskytnutí usní a firmě Aimex s.r.o. za poskytnutí koženek pro výzkumné účely této práce.

## **ABSTRAKT**

**Jméno:** Bc. Ing. Vítězslav Gaja

**Name:** Vítězslav Gaja

**Název:** Nábytek pro čekací zóny ve veřejném interiéru: zvýšení uživatelského komfortu pro sedací nábytek

**Name of doctoral thesis:** Furniture for waiting zones in public spaces: increasing user comfort for seating furniture

Práce se zaměřuje na zvýšení uživatelského komfortu pro sedací nábytek ve veřejných čekacích zónách. V první části práce poskytuje úvod do problematiky od typologie veřejného nábytku přes ergonomii, materiál a požadavky na sedací nábytek pro veřejný interiér až po komfort při sezení. Druhá část práce se zaměřuje na dílčí experimentální výzkumy chování lidí v konkrétní veřejné zóně, materiálové interakce s uživatelem a stanovení optimálního intimního prostoru při sezení. Získané výsledky jsou zpracovány formou zásad pro navrhování sedacího nábytku pro veřejné čekací zóny. Jednotlivé zásady jsou názorně aplikovány v rámci návrhu možné koncepce sedacího nábytku.

**Klíčová slova:** sedací nábytek, čekací zóna, veřejný interiér, komfort, uživatel

## **ABSTRACT**

The thesis focuses on the enhancement of user comfort of seating furniture for public waiting zones. The first part provides an introduction in the subject matter, from the typology of public furniture, ergonomics, materials, and requirements laid on seating furniture for public spaces, to the comfort experienced during sitting. The second part concentrates on partial experimental studies of people behavior in a specific public zone, material interaction with the users, and the establishment of the optimum intimate zone while sitting. The results obtained are processed into principles for designing seating furniture for public waiting zones. The individual principles are applied to a design of a potential conception of seating furniture.

**Key words:** sitting furniture, waiting zone, public interior, comfort, user

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE</b> .....	<b>14</b>
<b>I.</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>TYOLOGIE VEŘEJNÉHO INTERIÉRU</b> .....	<b>15</b>
3.1	Obchody a služby.....	16
3.2	Stavby administrativní .....	17
3.3	Stavby pro školství a sport.....	17
3.4	Dopravní stavby.....	18
3.5	Stavby zdravotnických zařízení .....	18
<b>4</b>	<b>TYOLOGIE SEDACÍHO NÁBYTKU PRO VEŘEJNÉ ČEKACÍ ZÓNY</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>PARAMETRY ODPOČIVNÉHO NÁBYTKU</b> .....	<b>24</b>
5.1	Podpora těla při odpočivném sezení .....	24
5.2	Ergonomické požadavky na sedací nábytek .....	25
5.2.1	Parametry odpočivného nábytku .....	26
<b>6</b>	<b>MATERIÁLY PRO SEDACÍ NÁBYTEK</b> .....	<b>28</b>
6.1	Dřevo a materiály na bázi dřeva .....	28
6.2	Plasty.....	29
6.2.1	Tuhé a polotuhé plasty .....	29
6.2.2	Měkké pěnové plasty .....	31
6.3	Kovy.....	31
6.4	Corian® .....	31
6.5	Čalounické materiály – usně.....	33
6.5.1	Povrstvená useň .....	33
6.5.2	Useň s transparentní úpravou.....	34
6.5.3	Useň s polotransparentní úpravou.....	34
6.5.4	Useň s krycí pigmentovou úpravou .....	34
6.6	Čalounické materiály – povrstvené textilie (koženky) .....	34
6.6.1	Současný trend druhů používaných koženek na čalouněný nábytek .....	36
6.6.2	Další typy syntetických potahových materiálů .....	40

<b>7</b>	<b>ČALOUNICKÉ MATERIÁLY – POTAHOVÉ TEXTILIE.....</b>	<b>42</b>
7.1	Požadavky na potahové textilie .....	43
<b>8</b>	<b>TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SEDACÍ NÁBYTEK VEŘEJNÉHO INTERIÉRU .....</b>	<b>46</b>
8.1	Bezpečnost sedacího nábytku pro veřejné interiéry .....	47
<b>9</b>	<b>SUBJEKTIVNÍ POTŘEBA KOMFORTU .....</b>	<b>48</b>
9.1	Subjektivní potřeba komfortu při odpočinku.....	48
9.2	Z normálního sezení do odpočinkového. ....	48
9.3	Sociologické a psychologické faktory - kolik místa pro odpočinek.....	51
9.4	Osobní prostor ve veřejném interiéru .....	53
<b>10</b>	<b>HAPTICKÉ VLASTNOSTI INTERIÉROVÝCH PRVKŮ .....</b>	<b>56</b>
10.1	Haptické vlastnosti povrch prvků, kvalita povrchu .....	57
10.2	Teplota povrchu materiálů .....	57
10.3	Drsnost/hladkost materiálů .....	59
10.4	Tvrдость povrchu materiálů.....	61
10.5	Haptické vlastnosti dřeva.....	63
10.6	Haptické vlastnosti čalounických potahů .....	64
10.7	Hmotnost.....	64
<b>11</b>	<b>BEHAVIORÁLNÍ VÝZKUM PŘI NAVRHOVÁNÍ NÁBYTKU.....</b>	<b>66</b>
	.....	<b>66</b>
11.1	Metody behaviorálního výzkumu .....	66
11.1.1	Pozorování .....	66
11.1.2	Videonahrávání.....	67
11.1.3	Experiment.....	67
11.1.4	Simulování .....	67
11.1.5	Environmentální simulace .....	68
11.1.6	Mapování .....	68
11.1.7	Stopování .....	68
11.1.8	Interview .....	69
11.1.9	Dotazníky.....	69
11.1.10	Post occupancy study/studie „po obývání,,.....	69

<b>II. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST .....</b>	<b>70</b>
<b>12 METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>70</b>
<b>13 REŠERŠE A ANALÝZA SOUČASNÉHO TRENDU .....</b>	<b>71</b>
13.1 Vyhodnocení současného stavu .....	78
<b>14 TERÉNNÍ PRŮZKUM A ANALÝZA UPLATNĚNÍ SEDACÍHO NÁBYTKU V KONKRÉTNÍCH VEŘEJNÝCH ČEKACÍCH ZÓNÁCH .....</b>	<b>80</b>
14.1 Veřejné čekací zóny v dopravních budovách – letiště.....	80
14.1.1 Vyhodnocení.....	84
14.2 Veřejné čekací zóny v dopravních budovách – stanice metra .....	86
14.3 Veřejné čekací zóny v dopravních budovách – Vlakové a autobusové nádraží. .....	87
14.3.1 Vyhodnocení.....	89
14.4 Veřejné čekací zóny v komerčních budovách – nákupní centra.....	90
14.4.1 Vyhodnocení.....	92
<b>15 VÝZKUM CHOVÁNÍ UŽIVATELŮ VE VEŘEJNÝCH ČEKACÍCH ZÓNÁCH .....</b>	<b>94</b>
15.1 Metodika .....	94
15.2 Výsledky .....	95
15.3 Vyhodnocení výzkumu chování uživatelů ve veřejných čekacích zónách.....	97
<b>16 EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUM UŽIVATELSKÉ INTERAKCE S MATERIÁLEM .....</b>	<b>98</b>
16.1 Metodika a materiál .....	98
16.1.1 Charakteristika čalounických materiálů.....	100
16.2 Výsledky .....	102
16.2.1 Studený/teplý .....	102
16.2.2 Drsný/hladký.....	103
16.2.3 Tvrdý/měkký.....	104
16.2.4 Nekomfortní/komfortní.....	105
16.3 Vyhodnocení.....	107



<b>17</b>	<b>EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUM STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO INTIMNÍHO PROSTORU .....</b>	<b>110</b>
17.1	Metodika .....	110
17.2	Materiál a pomůcky .....	110
17.3	Výsledky .....	110
17.4	Vyhodnocení .....	112
<b>18</b>	<b>STANOVENÍ ZÁSAD PRO NAVRHOVÁNÍ SEDACÍHO NÁBYTKU DO VEŘEJNÝCH ČEKACÍCH ZÓN .....</b>	<b>114</b>
18.1	Prostředí .....	116
18.2	Frekvence pohybu lidí .....	116
18.3	Umístění z pohledu komunikačních zón.....	116
18.4	Design .....	117
18.5	Ergonomie.....	117
18.6	Materiál.....	118
18.7	Konstrukce a provedení .....	121
18.8	Trvání interakce .....	122
18.9	Cílová skupina .....	122
<b>19</b>	<b>NÁVRH MOŽNÉ KONCEPCE SEDACÍHO NÁBYTKU.....</b>	<b>124</b>
<b>20</b>	<b>DISKUSE .....</b>	<b>129</b>
<b>21</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>132</b>
<b>22</b>	<b>SUMMARY.....</b>	<b>133</b>
<b>23</b>	<b>SEZNAM NOREM A PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....</b>	<b>134</b>
<b>24</b>	<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>136</b>
<b>25</b>	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>141</b>
<b>26</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>142</b>
<b>27</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>146</b>
27.1	Naměřené hodnoty uživatelské interakce s materiálem.....	146
27.2	Naměřené hodnoty pro stanovení optimálního intimního prostoru .....	150

# 1 ÚVOD

Lidé si potřebují odpočinout, počkat na domluvenou schůzku, zatelefonovat si, poslat si e-mail, něco vyhledat v tašce, pobavit se spolu nebo prostě jen chtějí pozorovat dění kolem. Nejen pro tyto účely slouží čekací zóny ve veřejných interiérech.

Postupem času, ruku v ruce s dnešní rychlou a mnohdy uspěchanou moderní dobou se zvyšují nároky a požadavky na tyto čekací zóny a vesměs veřejné prostory jako takové. Pokud chceme vytvářet živý prostor, prosperující, bezpečný, příjemný interiér, musíme lidem umožnit kromě pohodlného průchodu také pobyt v samotném prostranství. Jednou ze základních podmínek setrvání v interiéru je nábytek vhodný k posezení. Při navrhování veřejných interiérů, nábytku a doplňků jsou prioritními zásadami funkčnost, bezpečnost provozu a vytvoření vhodného psychologického klimatu prostoru. Cílem je, aby se návštěvník interiéru a následně uživatel sedacího a případně dalšího nábytku cítil co nejvíce pohodlně a mohl se plně věnovat svým činnostem. Musí tak být současně řešeny bezpečnostní a fyziologické aspekty determinující zdravotní stav člověka při pobytu v daném veřejném prostoru. Nejedná se pouze o dodržení ergonomie, konstrukce a hygienických parametrů. Chceme-li, aby se lidé cítili co nejpohodlněji neboli komfortněji, musíme se na komfort dívat komplexně.

V tomto směru je podstatná i samotná interakce uživatele s materiálem, kdy uživatel udává již první pocity při doteku materiálu a usednutí na nábytek. Což může mít vliv na momentální mentální rozpoložení uživatele. Vhodná volba materiálu, se kterou uživatel přichází prvotně do kontaktu, napomáhá k eliminaci negativních nebo „rušivých“ impulzů během sezení. Názorným příkladem může být usednutí v chladnějším (mikro) prostředí na typicky chladný materiál jako je například kov nebo kámen. Další podstatný vliv na plnohodnotný odpočinek má samotný prostor, ve kterém se člověk nachází a hlavně s kým. Pro veřejný interiér je typická větší kumulace lidí různých národností, kultur, zvyklostí, vyznání a sociálního postavení ve společnosti. Chování každého takového člověka je individuální, které je ovlivněno jeho návyky, zvyky a výchovou. Z tohoto pohledu je vhodné věnovat pozornost dodržení optimálního osobního prostoru při sezení, aby byl odpočinek nebo jiný důvod, který vede k užití čekací zóny pro jedince, co nejvíce pohodlný.

Sedací nábytek pro veřejné interiéry musí splňovat řadu technických požadavků, kde největšími požadavky jsou funkčnost, bezpečnost, mechanická odolnost, vhodné

použití materiálů z hlediska zdravotní a hygienické nezávadnosti nejen kontaktní, ale také z hlediska požadavku na neuvolňování emisí těkavých organických látek Volatile organic compounds (VOCs) a žádnou nebo minimální koncentraci škodlivých a pachových látek v uzavřeném prostoru.

## **Seznam zkratk**

ČSN – Česká technická norma

IMM – Internationale Einrichtungsmesse, Köln, Německo

EN – Evropská norma

MTD – Martindale

DIN – Německá technická norma

DTD – Dřevotřísková deska

DVD – Dřevovláknitá deska

MDF – Polotvrdá dřevovláknitá deska

NC – Nákupní centrum

VOC – Těkavá organická látka

WPC – Wood-plastic composite

FA STUBA – Fakulta architektury, Slovenská technická univerzita v Bratislavě

## 2 CÍL PRÁCE

Cílem disertační práce je prozkoumat možnosti a analyzovat možné vlivy, které mají podstatný vliv pro dosažení zvýšení uživatelského komfortu při sezení ve veřejných čekacích zónách veřejného interiéru. Pro dosažení cíle bude práce rozdělena na literární a experimentální část. Literární část bude komplexně mapovat problematiku veřejných čekacích zón ve veřejném interiéru. Cílem experimentální části bude zkoumání a analyzování vlivů na uživatelský komfort z pohledu:

- chování uživatele při sezení,
- interakce uživatele s materiálem,
- optimálního intimního prostoru při sezení.

Vlivy vedoucí k dosažení zvýšení uživatelského komfortu při sezení ve veřejných čekacích zónách veřejného interiéru budou zpracovány formou zásad pro navrhování sedacího nábytku pro veřejné čekací prostory. Navržené zásady budou sloužit jako návod při samotném návrhu sedacího nábytku pro konkrétní veřejný interiér. Ověření získaných výsledků bude formou možného grafického návrhu koncepce sedacího prvku pro konkrétní čekací zónu veřejného interiéru.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 3 TYPOLOGIE VEŘEJNÉHO INTERIÉRU

Od způsobu funkčního využívání veřejných vnitřních prostorů závisí i specifické požadavky na jeho řešení. Tyto požadavky jsou formulované v prostorové koncepci architektonického díla a interiérové koncepci.

Každý konkrétní objekt, sloužící veřejnosti, má svoje specifika, které koncepci tvorby interiéru limitují.

### **Mezi tyto limity patří:**

- kulturně společenský význam a stavební stav objektu,
- prostorové možnosti objektu,
- požadované provozní vztahy – plynulost a nekonfliktnost jeho využívání,
- bezpečnostní a protipožární předpisy a normy,
- vhodnost použitých materiálů, trvanlivost, barevnost,
- dostatečné přirozené a vyhovující umělé osvětlení,
- všeobecné technické požadavky na stavby užívané osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,
- autorský zákon,

V typologickém schématu objektů pro veřejné využití jsou všechny typy občanských staveb. Jsou to stavby pro kulturu, přechodné ubytování, obchody a služby, administrativní, zdravotnické a koupelnové stavby, stavby pro školství a sport, dopravu, objekty pro výstavy a městský interiér.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> POŠTULKOVÁ, Ludmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadeníacích prvkov verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.

### 3.1 Obchody a služby

Nejširší kategorie staveb pro veřejné využití jsou obchody a služby. Jsou to všechny velikostně sortimentní typy obchodních provozů. Patří mezi ně malé značkové obchody a služby pro obyvatelstvo, až po velké prodejny, super a hypermarkety, obchodní domy, velké obchodně – zábavná centra s přidruženými kavárenskými a restauračními službami, hernami pro děti, bowlingem, prostory pro diskotéky a více kinosály (i 6 typů) tzv. multikina. Velké obchodní domy jsou sortimentem a prostorem doplněné specifickým značkovým zbožím, charakterizující individualitu výrobců i kupujícího. Menší prodejny jsou většinou řešené individuálně, atraktivně, podle druhu prodáváného zboží.

Pohoda, určitá intimita a nerušení zákazníků, ale taky určitá technologická návaznost a logika vzájemných vztahů je charakteristická pro stravovací zařízení, restaurace, hospody, jídelny, bistra, kavárny, vinárny, bufety, cukrárny apod. Jejich prostorové využití a navrhované interiérové řešení může být realizované nábytkem běžně dostupným v obchodní síti (pokud vyhovuje požadavkům pro veřejné prostory), ale taky individuálním designérským návrhem interiérových prvků.

Objekty pro obchod a služby mají využívané zejména prostory v přímém kontaktu s chodci – v městském parteru, a tak je pozorovatel vnímá v obraze ulice či náměstí. Především ve večerních hodinách se stávají neodmyslitelnou součástí městského interiéru. Velmi důležitou součástí obchodních provozů i provozů služeb je jejich propojení s exteriérem na ulicích, v krytých pěších zónách, pasážích i vnitřních obchodních centrech. Každý obchodní provoz je charakteristický svým vstupem a jeho portálem.<sup>2</sup>

Čekací prostory pro tyto typy budov patří mezi jedny z nejfrekventovanější a to především u velkých nákupních center, kde v průběhu dne se protočí stovky návštěvníků s různým cílem. U této skupiny budov se setkáváme ve většině případů se sedacím nábytkem, který je zde různě zastoupen lavicemi, pohovkami, křesly. Sedací prvky mohou být použity i v kombinaci s čalouněním pro větší pohodlí uživatelů. V hojně míře se setkáváme s uplatněním materiálů přírodního původu. Na nábytek je kladen velký důraz na kvalitní provedení jak po stránce konstrukční, tak po stránce povrchové úpravy, tedy na práce dokončovací.

---

<sup>2</sup> POŠTULKOVÁ, Ludmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadení prvky verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.

### 3.2 Stavby administrativní

Podle Poštulkové (2008) jsou stavby pro administrativu často součástí polyfunkčních objektů. Jsou to zejména sídla firem, společnosti a úřady státních orgánů. Samotnou část tvoří peněžní ústavy, banky, pojišťovny. Jejich specifika určuje velikost a jméno firmy, množství vlastní nebo pronajímané plochy, druh a způsob výkonu práce v kanceláři. Běžná administrativní pracoviště jsou zařizována typizovaným nábytkem, jako izolované kanceláře nebo velkoplošné – hromadné „kancelářské krajiny“. Mezi nejnáročnější administrativní interiéry jsou považovány objekty ústředních státních orgánů, vládních budov, soudů atd. Tyto interiéry reprezentují kulturní úroveň a vyspělost státu v mezinárodním porovnání a obvykle jsou navrhované podle individuálních potřeb uživatelů.

Sedací nábytek je zde zastoupen lavicemi, křesly nebo pohovkami. Skladba použitého materiálu je pro sedací nábytek různorodá od dřevěných materiálů například až po kamenné materiály. Sedací nábytek v této kategorii staveb patří mezi nejpoužívanější a z tohoto důvodu je kladen velký důraz na kvalitu a způsob provedení povrchové úpravy. S tímto požadavkem úzce souvisí i snadná udržovatelnost sedacího nábytku.<sup>3</sup>

### 3.3 Stavby pro školství a sport

Stavby pro školství a sport a jejich interiéry jsou přizpůsobené věkovým skupinám a specializaci výuky. Školské a před školské zařízení pro děti různých věkových skupin jsou navrhované vzhledem na psychomotorický stupeň vývoje dítěte, na hravý dětský svět. Rozměry a tvar nábytku, volba materiálů, variabilita a jednoduché přemístění, s možností vytváření různých sestav, jsou podmíněné věkové skupině dětí. Základní, střední a i vysoké školy by neměli mít v interiéru použité příliš výrazné materiály. Jejich barevnost a detaily by neměly být příliš nápadné, aby neodváděly pozornost žáků. Světlé, dobře větratelné prostory pro vyučování i přestávky ve vyučování, ergonomicky vhodné sedění, vhodné osvětlení, dobrá viditelnost a vhodná akustika (snižování hluku) jsou nevyhnutelností.

Sportovní stavby mají respektovat sportovněšportovskou myšlenku čistoty, střídmosti, zdraví. Sportovní haly mohou sloužit i jako víceúčelové prostory pro kulturu, koncerty

---

<sup>3</sup> POŠTULKOVÁ, Ludmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadení prvku verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.



apod. Jejich interiéry jsou obvykle světlé, vzdušné, bezprašné, v architektonické koncepci je vhodný kontakt s přírodou. Škála použitých trvalých materiálů má co nejvíce pohlcovat hluk, detaily mají zamezit vznik úrazů, v barevném ladění jsou výhodné světlé – optimistické odstíny. Hlediště pro diváky mají být přehledná, podle kvality místa barevně jasně označená, sedění jednoduché, nosné i pro těžší váhové kategorie. Únikové komunikace musí být dimenzované podle příslušných norem a předpisů.<sup>4</sup>

### **3.4 Dopravní stavby**

Z hlediska interiéru jsou to zejména stavby pro leteckou, železniční, lodní, autobusovou dopravu, metro a zastávky MHD. Důležitost a význam těchto staveb je opodstatněna zejména pro mezinárodní parametry, kontakty a souvislosti. Reprezentativnost takových prostorů při prvním kontaktu návštěvníka – cizince je taktéž obrazem kultury státu a krajiny.

Velký pohyb cestujících v takových interiérech určuje i materiálové řešení. Kvalita a dostatečná informace o pohybu, směru, časových údajích, pohybu dopravních prostředků. Interiéry mohou obsahovat provozy služeb, obchody, rychlé stravování, restaurace apod.<sup>5</sup>

### **3.5 Stavby zdravotnických zařízení**

Interiéry zdravotnických a lázeňských zařízení charakterizuje zejména snaha o dodržení maximální hygieny a čistoty. Při barevné koncepci se vychází z různých výzkumů zaměřených na působení barev na psychiku a tělesnou pohodu pacientů.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> POŠTULKOVÁ, Ludmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadení prvky verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.

<sup>5</sup> POŠTULKOVÁ, Ludmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadení prvky verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.

<sup>6</sup> PETELEN, Ivan. *Interiér*. Bratislava: STU Bratislava, 2003.

## 4 TYPOLOGIE SEDACÍHO NÁBYTEKU PRO VEŘEJNÉ ČEKACÍ ZÓNY

V rámci veřejného interiéru se zaměřím na sedací nábytek odpočivný. Jedná se o nábytek, určený z velké části na pasivní sezení při různých činnostech (čtení, společenská konverzace, relaxace, konzumace jídla atd.).<sup>7</sup>

Ve veřejných čekacích zónách sedací nábytek slouží prioritně ke krátkodobému nebo až k dlouhodobému odpočinku, podle druhu veřejného interiéru.

**Nábytek pro odpočivné sezení můžeme podle Kotradyové a kol. (2009) rozdělit na:**

- hovorové křeslo bez područek /easy chair,
- hovorové křeslo s područkami / arm chair,
- lehké sezení do čekacích prostor/ waiting seat,
- křeslo oddychové dlouhé, lehátko / chaise lounge, recliner,
- křeslo s opěrkou hlavy / chair with neck rest,
- podnožka/ footrest,
- nábytkové prvky pro dynamické sezení.

Dále můžeme čalouněný nábytek dělit:

Podle funkce:

- hovorový
- odpočivný

Podle konstrukce:

- lehký (zpravidla s viditelnou kostrou ze dřeva nebo kovu),
- těžký (zpravidla celočalouněný výrobek, případně s plaketami a dřevěnými nebo kovovými područkami).<sup>8</sup>

Podle materiálů nosné konstrukce:

---

<sup>7</sup> KOTRADYOVÁ, V. a kol. *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminologia, typologia, ergonomia, materialy, konštrukcie, technologia*. 1. vyd. V Bratislave: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8

<sup>8</sup> KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 159 s. ISBN 978-80-247-3746-1.

- dřevěná
- kovová
- plastová
- kombinovaná z několika druhů materiálů

Z pohledu variability je pro veřejné čekací zóny užitná pevná a polohovatelná variabilita. Podrobnější dělení uvádí norma ČSN 91 0000 Nábytek – Názvosloví.

Celočalouněný a monolitický sedací nábytek:

- křeslo – solitér/armchair, low chair,
- taburet – solitér/pouf,
- pohovka – solitér/sofa,
- sedací souprava (křeslo, taburet, 2-pohovka, 3-pohovka, rohová sestava/armchair, 2-sette, 3-sette),
- pohovka rozkládací/sofa bed.



Obr. 1. Taburet H COMO– solitér<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Taburet H COMO: *Rothwell* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.rothwell.cz/Taburet-H-COMO-ctverec>



Obr. 2. Pohovka – solitér<sup>10</sup>



Obr. 3. Sedací souprava Vanessa<sup>11</sup>

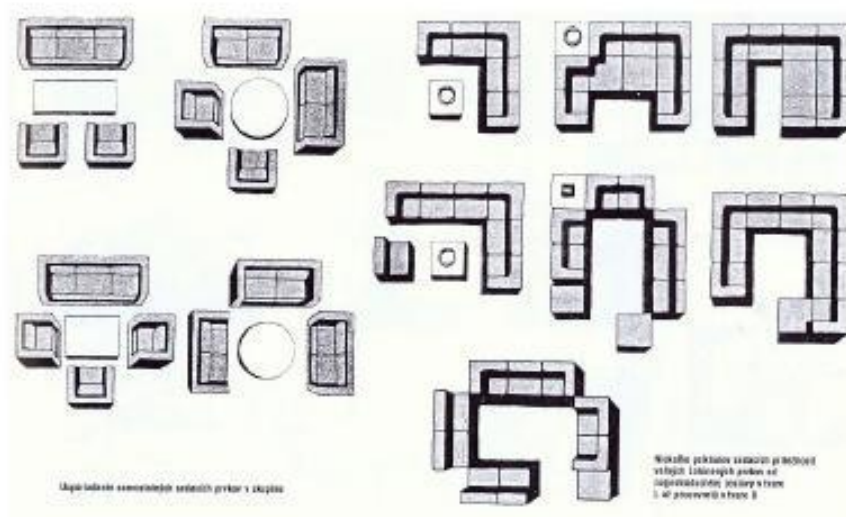
Podle Kotradyové a kol. (2009) je možné odpočinkový sedací nábytek navrhovat jako solitéry nebo jako součást nějaké sestavy. Solitéry se tvoří od samého začátku jako single objekt, bez závaznosti na možnost vytvořit z toho nějakou sestavu. Často se tak stává dodatečně, že se k solitéru ještě domýšlí i nějaké souvislé prvky. Zpravidla to však už nemá takové kouzlo jako původní originál. Jinak se přistupuje k navrhování sestav, kde od prvopočátku počítáme s tím, že to bude sestava a tedy design, který vymyslíme, musí vypadat dobře i jako křeslo, pohovka či taburet. Uměním architekta právě je,

---

<sup>10</sup> Soliter: *Mobilier Design* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.mobilier-design.cz/solitary/>

<sup>11</sup> Sedací souprava Vanessa: *Mobilier Design* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.mobilier-design.cz/solitary/>

dokázat potom solitéry zkombinovat v nějakou sedací soupravu a vytěžit z toho maximum. Solitéry se mohou kombinovat tak, že budou ladit, nebo si budou kontrastovat jako kontrapunkt – kontrastními prvky, materiálem, barevností, ale i tvarem. Kubické tvary lze kombinovat s organickými, či minimalismus s hippies stylem. Velká „lounchová“ pohovka v kombinaci s lehkým křeslem, nebo otáčivým křeslem na jedné noze, může při šikovném výběru působit víc než půvabně. Tak jako kombinace na obrázku.



Obr. 4. Různé způsoby uspořádání sedacích prvků a odkladních ploch, stolků<sup>12</sup>

Sedací soupravy /sestavy bývají nejčastěji prováděna v kombinaci 1 + 2 + 3, případně rohová pohovka + křeslo. Rohová pohovka ještě může být levá nebo pravá, což je dost důležitý fakt. Hluboké „lounchové“ pohovky jsou určeny především pro relaxaci vleže nebo v pololeže. Jejich nevýhoda je ale v tom, že sezení v pravoúhlém úhlu jsou příliš hluboké a pro návštěvy, které se u nás necítí jako doma a nemohou na nich zaujmout tu nejpohodlnější polohu (polo leh až leh), to může způsobovat diskomfort. Dá se to částečně řešit polštáři, kterými si uživatel podloží záda, aby tak zmenšil hloubku sedáku, nebo posuvným systémem opěradla nebo sedadla. Čalounění sedáku by mělo být o něco tvrdší jak čalounění opěradla s tím, že především sedák by měl mít dobrou pružnost, aby při dosednutí a vstávání toto pružení uživateli pomáhalo. Područky – respektive jejich

<sup>12</sup> POŠTULKOVÁ, Ľudmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadení prvkov verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.

přítomnost nebo absence jsou rozhodující při komfortu při vstávání ze sezení především pro starší méně mobilní uživatele.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> KOTRADYOVÁ, V. a kol. *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminologia, typologia, ergonomia, materialy, konštrukcie, technologia*. 1. vyd. V Bratislave: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8

## 5 PARAMETRY ODPOČIVNÉHO NÁBYTKU

### 5.1 Podpora těla při odpočivném sezení

Podle Gilbertové a Matouška (2002) od odpočinkového sezení požadujeme především pocit pohody a relaxace – nicméně i při tomto typu sezení je třeba vycházet z ergonomických zásad. I odpočinkový sedací nábytek může vykazovat řadu ergonomických nedostatků, jako např. příliš velkou hloubku sedací plochy, nemožnost správné opěry krční páteře, nesprávné úhlové řešení vztahu mezi sedadlem a opěradlem, chybějící opěrky předloktí apod.

V rámci odpočinkového sezení existují funkční rozdíly - některé typy slouží spíše k aktivnímu odpočinku (např. čtení), jiné typy jsou čistě relaxační. Sedadla pro aktivní odpočinek mají na rozdíl od relaxačního sedu poněkud větší výšku (asi 40 cm) a menší sklon zádové opěry (cca 105-110°). Čím větší je u relaxačního sedu sklon zádové opěry, tím nižší by měla být sedací plocha, aby bylo pamatováno na pohodlné uložení dolních končetin (což lze též řešit samostatnými opěrkami nohou a potom je vhodné ponechat vyšší sezení). Při větším sklonu zádové opěrky (nad 125°) je nutno zajistit i opření hlavy a šíje, pokud možno s nastavitelnou výškou. Výška sedací plochy je u relaxačního sedu menší (cca 38-39 cm), hloubka sedací plochy může být o něco větší, neměla by však přesahovat přes podkolenní oblast. Tvar zádové opěry by měl být takový, aby podpořil přirozenou křivku páteře, a to především v oblasti bederní páteře. Opěrky předloktí jsou u relaxačního sedu spíše přínosem. Výhodné jsou dále doplňkové polštářky, kterými si lze individuálně podepřít různé oblasti páteře. K odpočinkovému sezení lze též doporučit houpací křeslo. Umožňuje podporu celé páteře a navíc houpavé pohyby zvyšují relaxační účinek.<sup>14</sup>

Je jedno, zda při sezení vykonáváme pracovní činnost nebo jenom odpočíváme. Základy správného sezení a požadavky na funkčnost sedacího nábytku jsou stejné. V současnosti přibývá profesí, které jsou vykonávány vsedě. Více volného času se také tráví např. sledováním televize. Ze zdravotního hlediska dlouhodobé zatížení pohybového ústrojí a páteře přináší řadu negativních projevů. Jedná se především o špatné držení těla, přetížení svalového a vazivového systému a ovlivnění působení tlaků na meziobratlové ploténky. Z uvedených negativ vyplývají různé zdravotní potíže např.

---

<sup>14</sup> GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie - Optimalizace lidské činnosti*. 1. vydání. Praha: Grada, 2002. 240 s. ISBN 80-247-0226-6.

bolesti zad. I přes všechna svá negativa, je sezení charakterizováno nižším energetickým výdejem, nižším zatížením dolních končetin, nižší únavností a kladou se nižší nároky na oběhový systém. Pro minimalizaci uvedených negativ, které způsobuje sezení, se uplatňují ergonomické požadavky na správný tvar a rozměr sedacího nábytku. Při sezení se věnuje velká pozornost páteři, která je oporou celého těla. V oblasti hrudní páteře dochází k vyklenutí dozadu (kulatá záda) a krční páteř se předsunuje dopředu. Nesprávné kulaté držení těla se ještě vyznačuje předsunutým držením ramen, omezeným dýcháním, stlačením břišních orgánů a přetížením některých svalů a vazů. <sup>15</sup>

## 5.2 Ergonomické požadavky na sedací nábytek

Základem každé pracovní činnosti nebo odpočinku je správně zvolené sedadlo, které umožňuje správnou podporu těla. Konstrukce sedacího nábytku má za úkol respektovat tělesné rozměry, anatomické, fyziologické a biomechanické aspekty pohybového ústrojí. Jednotlivé parametry sedacího nábytku mohou ovlivnit pracovní výkon a dokonce i odpočinek. Základní ergonomické požadavky kladené na sedací nábytek jsou především stabilita a bezpečnost. Dále jsou to vhodné vlastnosti např. materiál, čalounění, barva a trvanlivost. Mělo by být zaručeno tlumení prudkého sedu, které je řešeno např. měkkým odpružením sedadla i v nejnižší poloze sezení. Správné řešení sedací plochy má za úkol snížit statickou zátěž, napomáhat správnému držení pánve a páteře, zajistit stabilitu a umožnit změnu polohy těla. <sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie - Optimalizace lidské činnosti*. 1.vydání. Praha: Grada, 2002. 240 s. ISBN 80-247-0226-6.

<sup>16</sup> GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie - Optimalizace lidské činnosti*. 1.vydání. Praha: Grada, 2002. 240 s. ISBN 80-247-0226-6.



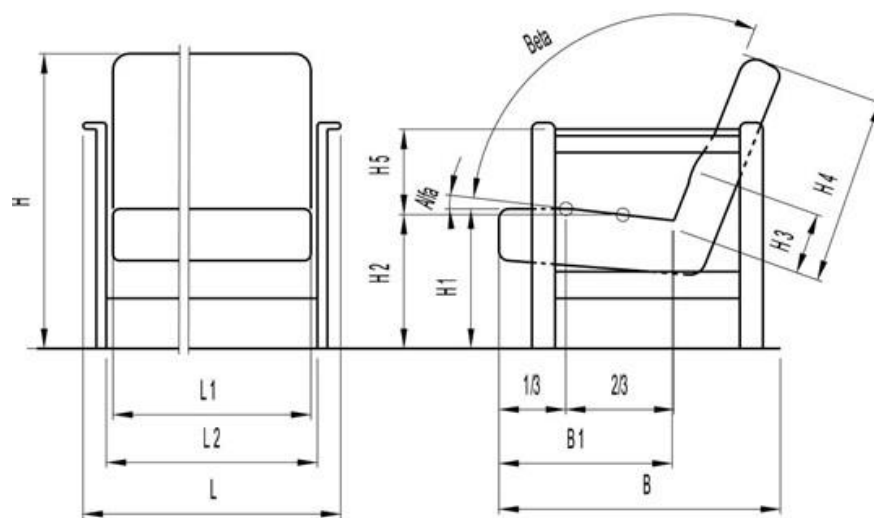
### 5.2.1 Parametry odpočivného nábytku

Kanická a Holouš (2011) uvádějí následující základní rozměry odpočivného nábytku.

Tab. 1. Parametry odpočivného nábytku (v mm)<sup>17</sup>

Označení	Parametr	Společenské křeslo	Odpočivné s nízkým opěradlem	Odpočivné s vysokým opěradlem
<b>h1</b>	výška přední hrany sedáku (při zatížení)	min. 400	min. 370	
<b>h2</b>	výška opěradla (při zatížení)	min. 450	min. 510	min. 780
<b>h3</b>	výška bederní opěrky (při zatížení)	100 – 170	100 – 150	
<b>h4</b>	výška sedací plochy (při zatížení)	min. 300	min. 250	
<b>h5</b>	výška područky nad sedací plochou (při zatížení)	max. 240		
<b>b</b>	hloubka sedací plochy	420 – 600		
<i>a</i>	úhel sklonu sedací plochy k horizontále (při zatížení)	min. 3° optimální 7 – 11°	10 – 15°	15 – 25°
<i>β</i>	úhel sklonu opěradla k sedací ploše (při zatížení)	Max. 100°	102 – 110°	104 – 130°
<i>β1</i>	úhel opěrky hlavy k opěradlu	-	-	0 – 18°
<b>l1</b>	šířka sedací plochy pro 1 osobu	křesla min. 470	křesla min. 500	
		pohovky min. 500		
<b>l2</b>	vnitřní vzdálenost mezi područkami	min. 470	min 500	

<sup>17</sup> KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 159 s. ISBN 978-80-247-3746-1.



Obr. 5. Rozměry odpočivných křesel a pohovek<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Rozměry odpočivných křesel a pohovek: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/rozmery/page/55/>

## 6 MATERIÁLY PRO SEDACÍ NÁBYTEK

### 6.1 Dřevo a materiály na bázi dřeva

Zejména dříve bylo nejpoužívanějším materiálem při výrobě sedacího nábytku masivní dřevo. S dostupností a rozvojem technologie výroby a zpracování ostatních materiálů je stále častěji nahrazováno. Předností dřevěného materiálu je estetická hodnota a ekologické hledisko (zpracování přirozeně obnovitelného zdroje). Pokud je masivní dřevo využíváno, pak zejména u viditelných nosných konstrukcí sedacího nábytku (nohy, luby, kostry). Z důvodů vysokých nároků na pevnost, provedení a odolnost jsou pro realizaci nejčastěji využívány tvrdé dřeviny (buk, dub, bříza, teak apod.). Pro zpracování masivního dřeva lze využít technologii řezání, ohýbání a soustružení; pro dokončení pak transparentní, mořenou i pigmentovou povrchovou úpravu ve všech stupních lesku.

Dřevo je využíváno také ve formě materiálů na bázi dřeva, které lze rozdělit na překližované a aglomerované. Z materiálů překližovaných má největší zastoupení tvarovaná překližka pro sedáky a opěrky židlí, lepené lamely z vrstveného dřeva pro konstrukci nohou a opěrek a laťovky. Vhodným technologickým zpracováním překližovaných materiálů je lisování, ohýbání, lamelování a řezání. Z estetických důvodů je na dokončení nejčastěji používána transparentní povrchová úprava; proto jsou pro horní vrstvu vybírány dýhy nejvyšší kvality. Dřevotřískové nebo MDF desky jsou příklady aglomerovaných desek používaných zejména z důvodů snížení nákladů na finální výrobek. DTD lze využít u neviditelných částí koster, kdy jsou desky následně překryty čalouněním; MDF se používají po pigmentové povrchové úpravě i nábytku s viditelnou krostou. Pro zpracování aglomerovaných materiálů se využívá zejména technologie řezání.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> KAMENÍKOVÁ, Věra. *Metodika hodnocení sedacího nábytku pro veřejný interiér*. Mendelova univerzita v Brně, 2013. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav nábytku, bydlení a designu. Vedoucí práce Doc. Dr. Ing. Petr Brunecký.

## 6.2 Plasty

### 6.2.1 Tuhé a polotuhé plasty

Tuhé a polotuhé plasty se uplatňují ve výrobě nábytku ve dvou základních oblastech:

- jako základní konstrukční materiál – v daném případě plasty tvoří některé konstrukční prvky, dílce, nebo celý výrobek. Jejich uplatnění vede zpravidla k nové tvarové kompozici,
- jako pomocný konstrukční materiál – do této skupiny patří různé druhy funkčního a ozdobného kování, vodící a krajové lišty, zásuvky apod. V této oblasti výrazně neovlivňuje klasickou koncepci nábytku z materiálů na bázi dřeva.

Použití plastů jako konstrukčních materiálů v průmyslové výrobě je všeobecně podmíněno jejich aplikačními vlastnostmi, které se projevují při jejich zpracování a používání hotových výrobků. Jsou podmíněny chemickým složením a fyzikálními vlastnostmi těchto látek, které tvoří podstatu jejich pojiva.<sup>20</sup>

#### **Mezi aplikační vlastnosti plastů zařazujeme především tyto vlastnosti:**

- mechanické vlastnosti – projevují se při jejich mechanickém namáhání a jsou charakterizovány vlastnostmi: modul pružnosti v tahu a tlaku, modul pružnosti ve smyku, hranice pevnosti v tlaku, tahu, smyku a ohybu, tvrdost,
- termické vlastnosti – charakterizují chování plastů a jsou charakterizovány uvedenými vlastnostmi – tepelná vodivost, roztažnost a tepelná odolnost,
- elektrické vlastnosti – plasty svojí vnitřní strukturou patří mezi izolanty tzn., že to jsou materiály s nízkou vodivostí,
- optické vlastnosti plastů – jsou dány propustností světla, spektrem zabarvením a indexem lomu,
- chemické vlastnosti plastů – jsou to především vlastnosti týkající se chemické odolnosti a odolnosti proti stárnutí.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Plasty: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/plasty/page/220/>

<sup>21</sup> Plasty: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/plasty/page/220/>

### **S nábytkem s kostrami z plastu se setkáváme ve třech základních prostředích:**

- nábytek určený pro použití v exteriéru - zahradní nábytek, nábytek pro balkony, terasy atd.,
- nábytek pro veřejná zařízení – zejména v rychloobslužných restauračních zařízeních, sportovních a školních zařízeních. A to jak ve funkcích sedacího nábytku, stolů, úložných kontejnerů, věšáků a dalších odkladných zařízení, včetně skříňového nábytku,
- nábytek určený do privátního interiéru – zde se s plastovým nábytkem můžeme setkat ve všech základních nábytkových kategoriích (nábytek sedací, stolový, úložný atd. včetně jednotlivých soliterních zařizovacích předmětů).<sup>22</sup>

### **Výhody plastového nábytku ve srovnání s klasickým dřevěným nábytkem:**

- lehce omyvatelný,
- rychle vyrobitelný,
- vyznačuje se malou hmotností,
- výborná houževnatost,
- malá finanční náročnost,
- výborná odolnost vůči vodní páře.<sup>23</sup>

### **Nevýhody plastů:**

- použitelnost je omezena teplotou a tvarovou neformovatelností,
- vznikají potíže s regenerací odpadu,
- polymery mají sklon k elektrostatickému nabíjení,
- eventuální oprava výrobků je velmi obtížná,
- některé plasty podléhají rychleji degradaci a destrukci,
- poměrně krátká životnost některých plastových výrobků.

---

<sup>22</sup> Plasty: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/plasty/page/220/>

<sup>23</sup> Plasty: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/plasty/page/220/>

Při výrobě plastového nábytku se zpracovávají různé druhy plastů (různé druhy polymerů kopolymerů, směsi polymerů), které jsou připraveny na míru dle požadavků zpracovatele plastu a použité technologie.<sup>24</sup>

### 6.2.2 Měkké pěnové plasty

Měkké pěnové plasty nejčastěji tvoří převážnou část výplně čalounění nábytku. Nejčastěji to jsou polyuretanové pěny mnoha druhů, různých objemových hmotností, různých tvrdostí (měkkostí). Pro veřejný sektor jsou ve stanovených případech požadovány samozhášivé měkké polyuretanové pěny.

## 6.3 Kovy

Často využívaným materiálem pro sedací nábytek veřejných interiérů jsou kovy; zejména u dopravních čekáren, kde lze předpokládat vysokou frekvenci střídání osob a sedací prvky jsou enormně namáhány. Předností kovů je pevnost, odolnost a snadná udržovatelnost. Konstrukce mohou být ve formě trubek, plechu nebo drátu, viditelné nebo skryté jako nosný rám. Trubky kruhových, oválných nebo čtvercových průřezů tvoří nepřiznané nosné konstrukce i přiznané dílce područek. Plechové prvky jsou používány zejména jako sedáky a opěráky; mohou být v plné nebo perforované formě. S použitím drátu se lze setkat u výpletu sedáku či opěráku, popř. u skryté nosné konstrukce. Kovové dílce mohou být dle estetického záměru povrchově upraveny např. leštěním, pokovováním nebo pigmentem. Nezaměnitelný význam mají kovové konstrukční spoje (šrouby, podložky, spojovací profily a úhelníky, kování atd.), které jsou využívány při kompletaci nábytku i z jiných než kovových materiálů.<sup>25</sup>

Dále z kovů a kovových polotovarů bývají skryté nebo viditelné části nosných koster, pružicí prvky a systémy, pružinové kostry, kování, kluzáky, kolečka, části polohovacích a masážních kování a mechanismů, zdobné prvky, spojovací prvky.

## 6.4 Corian®

CORIAN® – je originální povrchový materiál, jehož výhradním výrobcem je americká firma DuPont. Vyrábí se již od poloviny šedesátých let a tudíž je to již léty

---

<sup>24</sup> Plasty: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/plasty/page/220/>

<sup>25</sup> KAMENÍKOVÁ, Věra. *Metodika hodnocení sedacího nábytku pro veřejný interiér*. Mendelova univerzita v Brně, 2013. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav nábytku, bydlení a designu. Vedoucí práce Doc. Dr. Ing. Petr Brunecký.

prověřený materiál, u kterého výrobce je schopen deklarovat jeho fyzikálně technické vlastnosti prověřené mnoha lety užívání jak v komerčních interiérech, zdravotnictví a v neposlední řadě v mnoha privátních interiérech po celém světě. CORIAN® - je vyroben z přírodních materiálů (cca 75 % drceného bauxitu) a jako pojivo slouží látky na bázi metylmetakrylátů. Je to pevná, homogenní, masivní hmota s rovnoměrně rozloženou barvou a texturou v celém průřezu. CORIAN® za studena můžeme řezat, frézovat, brousit nebo lepit podobně jako tvrdé dřevo. Při teplotách kolem 160°C se dá snadno ohýbat a tvarovat ve formách. Vyspělou technologií lepení a následným přebroušením se docílí bezspárového spoje a tak i sebevětší plochy či tělesa vypadají jakoby vyrobeny z jednoho kusu materiálu. Je prakticky 100 % opravitelný.

Tento materiál je možné dále kombinovat s mnoha dalšími materiály (dřevo, sklo, plexisklo, kovy apod.) a tím docílit naprosto originálního designu ve všech oblastech našeho každodenního života. Vzhledem ke své jedinečné tvárnosti a snadné opracovatelnosti vyhoví požadavkům na ty nejnáročnější atypické tvary jak v oblasti komerčních projektů, tak i na speciální technické řešení staveb jak v interiéru, tak i v exteriéru.<sup>26</sup>

CORIAN® je používán na „svítící“ nábytek, pomocí osvětlení umístěného uvnitř výrobku, je využita vlastnost průsvitnosti materiálu. Průsvitnost je zvýšena u některých provedení, tloušťek, barevnosti.

### **Obecné vlastnosti CORIANU®**

Je to materiál s pevným, celistvým a neporézním povrchem, což znamená, že je nenasákavý a tudíž vykazuje značnou odolnost proti znečištění. Při jeho spojování nevznikají žádné spáry, vytváří dokonale hladkou plochu, špína a ani bakterie nepronikají do struktury Corianu® a je tedy velmi hygienický. Dále dokonale spojuje praktické vlastnosti jako je trvanlivost a dlouhodobá všeobecná stálost, prokazuje velmi dobré mechanické vlastnosti jako je tvrdost, houževnatost, ošetrivost apod. Poškození povrchu poškrábáním je snadno odstranitelné prostým přebroušením, u hrubšího poškození vyspravením, přebroušením a přeleštěním do zcela perfektního stavu. V konečném důsledku, vzhledem ke své kvalitě, znamená i úsporu finančních prostředků.

---

<sup>26</sup> CORIAN® Technický kámen: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/umely-kamen/page/325/>

Je zdravotně nezávadný, trvanlivý, tvrdý, ořezu-vzdorný, houževnatý a nepoddajný, neporézní a nenasáklivý, značně odolný proti působení chemikálií, není tříštivý ani křehký a nelze jej štípat. Je odolný vůči nárazům, nečistotě, teplu, spáleninám od cigaret, bakteriím a plísním. Je stálobarevný, stabilní při UV záření, tepelně zpracovatelný, může být formován za tepla (při 165 °C), nebo běžně soustružen, vyřezáván, intarziován a kombinován s jinými materiály. Umožňuje bezešvé spojování bez jakýchkoliv spár. Svými mechanickými, fyzikálními i chemickými vlastnostmi vyhovuje i nejpřísnějším hygienickým normám pro styk s potravinami. Hygienici navíc oceňují, že se na něm nedrží infekce a použité desinfekční roztoky nezanechávají žádné stopy.<sup>27</sup>

## 6.5 Čalounické materiály – usně

Useň je všeobecný termín pro kůži, jejíž původní vláknitá struktura zůstala více nebo méně zachována, vyčiněnou, aby odolávala hnilobě a jejíž chlupy nebo vlna mohou nebo nemusí být odstraněny. Useň se také vyrábí z kůže nebo kožky, která byla před činěním nebo po činění štípana na vrstvy nebo rozdělena na části. Pokud však byla vyčiněná kůže nebo kožka rozložena mechanicky nebo chemicky na vláknité částice, malé kousky nebo prach a pak s pojivem nebo bez pojiva zpracována do archů nebo jiných tvarů, pak takové archy nebo tvary nejsou usní. Jestliže má useň na povrchu nános, jakýmkoliv způsobem aplikovaný nebo nalepený jako povrchovou úpravu, pak taková vrstva povrchového nánosu – filmu, nesmí mít tloušťku větší než 0,15 mm.<sup>28</sup>

### 6.5.1 Povrstvená usně

Useň, která má na vnější straně nanesenou povrchovou úpravu o tloušťce, která nepřesahuje 1/3 celkové tloušťky usně, ale je větší než 0,15 mm; jedná se většinou o lícové zhodnocení štípenkových usní, stále častěji se tyto typy úprav používají i v čalounickém provedení.

---

<sup>27</sup> CORIAN® Technický kámen: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/umely-kamen/page/325/>

<sup>28</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Nové druhy potahových usní*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.



### **6.5.2 Useň s transparentní úpravou**

Useň, jejíž přírodní líc je zřetelný a zcela viditelný; povrch může být pokryt nepigmentovou konečnou úpravou, jejíž tloušťka je menší nebo rovna 0,01 mm; jedná se o usně zcela přírodního vzhledu s viditelnými drobnými vadami líce s lehkou průhlednou povrchovou úpravou na bázi laků, vosků, olejů apod., usně nejsou barevně stejnorodé – egální, vykazující dvoj a vícebarevné efekty. Pro výrobu těchto usní se vybírají nejkvalitnější usně bez lícových vad s jemnou lícovou kresbou.

### **6.5.3 Useň s polotransparentní úpravou**

Useň, která byla pokryta konečnou úpravou, obsahující malé množství pigmentů, takže přírodní líc je zřetelně viditelný; povrchová úprava je poloprůhledná, barevně neegálního vzhledu.

### **6.5.4 Useň s krycí pigmentovou úpravou**

Useň, jejíž přírodní líc nebo broušený líc je zcela zakrytý; na povrch je nanášena krycí pigmentová úprava; useň je obvykle barevně stejnoměrná – egální (pokud není záměrem vícebarevnost povrchu), nejsou viditelné přírodní vady líce ani lícová kresba – tj. typické otvory po chlupcích.

Tyto usně tvoří hlavní podíl v současné době vyráběných čalounických usní (také pro použití v interiérech automobilů). Jde o usně s mírně broušeným nebo zcela broušeným korigovaným lícem (povrchová úprava je pevněji zakotvena ve struktuře) většinou zcela probarvené.<sup>29</sup>

## **6.6 Čalounické materiály – povrstvené textilie (koženky)**

Pokusy o náhradu přírodní usně syntetickým materiálem úzce navazují na historii vývoje plastických hmot a kaučuků. Přesto si v současné době nedovedeme představit moderní materiály a čalounickou výrobu bez použití syntetických materiálů. Existuje bohatá škála plastických hmot s nejrozmanitějšími přednostmi, musíme však konstatovat, že useň se svými vlastnostmi zůstává stále nenapodobitelná a nenahraditelná. Pronikání umělých hmot do kožedělného odvětví se spojuje především se zavedením fólií

---

<sup>29</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Nové druhy potahových usní*. Brno: Cech čalouníků a dekorátérů, 2015, 457 s.

z měkčeného polyvinylchloridu (PVC) na nosném textilu v galanterii i čalounické výrobě (u menších kusů nábytku, židlí, taburetů, čalounění dveří) a to především z důvodů praktických, především snadné údržby oproti převažujícím potahovým textiliím. Velkým přelomem v užívání syntetických koženek, neprodyšných náhražek usně, bylo jejich používání v obuvnickém průmyslu – snaha nahradit, do té doby takřka výhradně používané přírodní usně na výrobu svršků obuvi, syntetickým materiálem „kordovan“ (velká móda kozaček kordovaneček v 60. letech minulého století). Poté se tyto materiály postupně dostávaly i do jiných spotřebitelských sfér využití.

Hlavním důvodem k náhradě usní je přirozený důsledek postupu modernizace výroby a také ekonomické důvody, neboť používání přírodních zdrojů je ve všech odvětvích značně omezené a v čalounickém odvětví i přes stále vysokou produkci masa, cena suroviny (kůže) neklesá.

Podle dosavadních zkušeností by měla mít ideální náhrada pravé usně – koženka, tyto hlavní přednosti:

- dobrou pevnost a elasticitu,
- prodyšnost a poréznost struktury,
- přizpůsobivost tvaru těla,
- snadnost přijímání vodní páry,
- nepodléhat snadno změnám teploty,
- snadnou čistitelnost a údržbu,
- dobrou odolnost proti oděru,
- dobrou odolnost proti otěru za sucha, za vlhka, v potu,
- soudržnost vrstev (nerozlupčivost),
- nižší plošnou hmotnost,
- dlouhodobou udržitelnost dobrého vzhledu,
- u koženek (povrstveného textilu) pro veřejný interiér je požadavkem samozhášeniivost.

Pod pojmem prodyšnost se obvykle rozumí schopnost materiálu propouštět vzduch a vodní páry při 38°C a současně vykazovat dobré hygienické vlastnosti. V praxi to znamená, že tento typ syntetických a polysyntetických materiálů bude umožňovat

příjemné pocity při používání sedacího nábytku bez nadměrného pocení (musí dobře absorbovat vlhkost z pokožky), bude mít dobré tepelné a izolační vlastnosti.

Z hlediska použitého lícového materiálu povrchové folie, lícové vrstvy – lze rozlišit koženky nebo poromery s nánosem (přímým i nepřímým pomocí reverzibilního papíru) na:

- PVC – na bázi měkčeného polyvinylchloridu,
- PUR – na bázi aromatických a alifatických polyuretanů,
- PAK – na bázi polyakrylátových disperzí,
- PVC+PUR – kombinace nánosů na bázi měkčeného polyvinylchloridu, alifatických a aromatických polyuretanů.<sup>30</sup>

Koženky pro čalounický průmysl jsou plošné materiály na textilním podkladu:

- tkaném (klasické kepry a molina),
- nebo pleteném (pleteniny).

Koženky mohou být z hlediska lícové vrstvy dvojího druhu:

- lehčené, s vrstvou plastu porézního charakteru,
- nelehčené, se souvislou vrstvou plastu.

## **6.6.1 Současný trend druhů používaných koženek na čalouněný nábytek**

### **6.6.1.1 Koženky VINYTOL**

- speciální koženky, také lehčené, homogenní plasty, nánosované textilie,
- textilie nánosované polyvinylchloridem (PVC), polyakrylonitrilem (PAK), polyuretanem (PUR) nebo směsí PVC/PUR,
- plošná hmotnost: od 150 do 2 000 g/m<sup>2</sup>,
- standardní šíře: 140 cm (97 - 194 cm),
- podkladový materiál: tkaniny, pleteniny, netkané textilie,
- pestrá škála barev, potisků, dezénů i speciálních povrchových úprav,

---

<sup>30</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: Modul 1 - Materiály: *Nové druhy potahových koženek, poromerů a jiných polosyntetických a syntetických čalounických materiálů*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.

- lze zabezpečit speciální vlastnosti – nehořlavost, antifogging (neuvolňuje emise do okolí zejména při extrémních klimatických podmínkách) apod.<sup>31</sup>

### 6.6.1.2 Poromery TEPOR

Jedná se o obuvnické svrškové, podšívkové, galanterní, koagulované materiály s hygienickými vlastnostmi:

- syntetické materiály na bázi koagulovaných roztoků PUR na textilním a netkaném podkladu,
- plošná hmotnost: od 180 do 1 100 g/m<sup>2</sup>,
- standardní šíře: 140 cm,
- podkladový materiál: netkané vláknité vrstvy, klasické textily,
- pestrá škála barev, potisků, dezénů i speciálních povrchových úprav,
- vhodné i pro speciální čalounické použití s možností použití tepelného, tvarování.<sup>32</sup>

### 6.6.1.3 Koženky SKAI®

Aktuální design, univerzálnost při zpracování, extrémní odolnost – to jsou koženky Skai®. V privátních a komerčních objektech udávají koženky SKAI® módní trend. Skai® fashion koženky jsou na pohled a omak těžko rozpoznatelné od pravé kůže. Designeři, architekti, ale i stavitelé lodí a výrobci venkovního nábytku se nechávají inspirovat žhavými trendy v barvách a designech koženek Skai®. Inspirace: bytový čalouněný nábytek, interiéry komerčních objektů, čalounění ve fitness, rehabilitačním a lékařském odvětví, čalounění lodí a venkovního nábytku. Skai® referenční materiály čelí vysokým nárokům na splnění norem hořlavosti v mnoha oblastech použití. To vše dokazují pravidelné testy. Národní i mezinárodní bezpečnostní normy pro veřejné budovy, letiště, vlakové nádraží, kancelářské budovy, nemocnice, atd.

---

<sup>31</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: Modul 1 - Materiály: *Nové druhy potahových koženek, poromerů a jiných polosyntetických a syntetických čalounických materiálů*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.

<sup>32</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: Modul 1 - Materiály: *Nové druhy potahových koženek, poromerů a jiných polosyntetických a syntetických čalounických materiálů*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.

Skai® materiály kombinují vysoký technický standard s propracovaností a inovací. Standardy norem GOTS-standard 100, stejně jako normu DIN EN ISO 10993-5+10. Vysoce kvalitní koženka s Nano příměsí speciálně vyvinutá pro venkovní použití zvláště vhodná pro lodě, jachty a venkovní nábytek.

S novou „Nanoprofilovou“ ochranou je kolekce Neptun jako jediná odolná vůči UV záření, slané vodě, olejovým skvrnám, chlorované vodě i agresivním desinfekčním prostředkům. Tato koženka se vyznačuje vysokou otěruodolností (100 000 Martindale).<sup>33</sup>

#### **6.6.1.4 Koženky Nature base**

Ekologická koženka „Nature base“ je průkopnický produkt firmy Konrad Hornschuch AG, který představuje světovou novinku. Cílem bylo nahradit co nejvíce příměsí koženky materiály z přírodních a obnovitelných zdrojů bez ohrožení trvanlivosti a kvality. Výsledky hovoří samy za sebe – více než 75 % nových složek jsou nyní z přírodních a obnovitelných zdrojů jako je Bio bavlna a změkčovadla na rostlinné bázi. Pozitivní vlastnosti koženky jsou zachovány bez jakéhokoliv omezení. Tyto koženky „Nature base“ splňuje vysoké standardy norem GOTS-standard 100, stejně jako normu DIN EN ISO 10993-5 Biologické hodnocení zdravotnických prostředků – Část 5: Zkoušky na cytotoxicitu in vitro.<sup>34</sup>

#### **6.6.1.5 Koženky Laif®**

Koženky Laif® jsou nový inovativní produkt od firmy Hornschuch, který úplně odstraňuje tradiční předsudky vůči syntetickým materiálům na základě jejich vnímaných omezení, pokud jde o komfort sezení, který se může stát patrný zejména v horkých letních teplotách. Koženky Laif® jsou vytvořeny na syntetickém základě s aktivně dýchajícím vnějším povrchem, který umožňuje přenos vzduchu a vlhkosti s výsledky přesahující dalece hodnoty, které dosahují například anilinové usně. Laif® je porézní strukturovaný materiál s fantastickými vlastnostmi, které jsou prezentovány v rámci výzkumu společnosti Hornschuch.

---

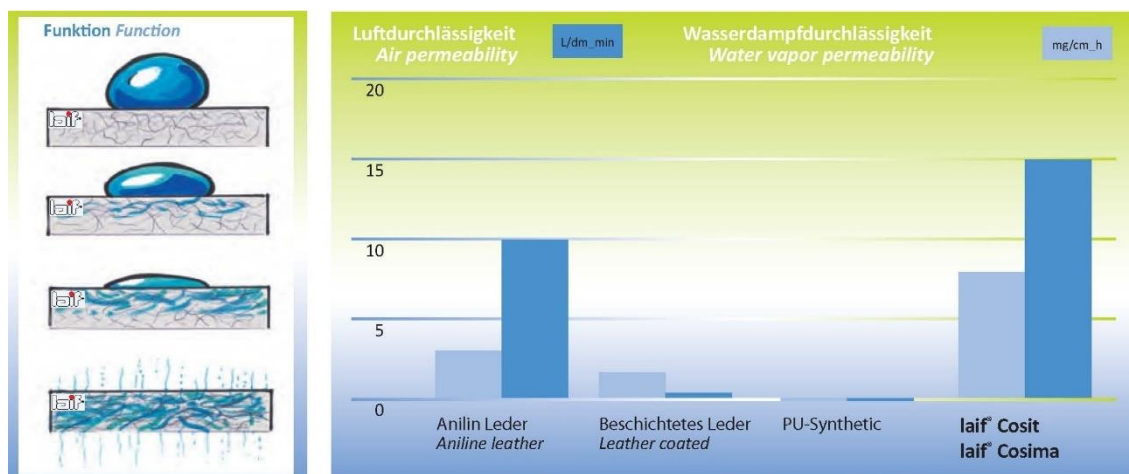
<sup>33</sup> Koženky Skai: *Aimex s.r.o* [online]. [cit. 2015-07-08]. Dostupné z: <http://www.aimexsro.cz/prodej-kozenky-skai.phtml>

<sup>34</sup> Nature Base: *Skai* [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné z: <http://www.skai.com/en/interior/range/upholstery-synthetics/nature-base/>

Vysoká úroveň přenosu vzduchu a vlhkosti je klíčovou charakteristikou koženek Laif<sup>®</sup>. Výsledkem je, že koženka Laif<sup>®</sup> je co do porézności vnějšího povrchu srovnatelná s vlastnostmi lidské kůže, alespoň pokud jde o její interaktivnost s okolní atmosférou. Díky vyššímu stupni propustnosti vzduchu a vlhkosti a příjemné měkkosti je docílen při sezení na čalounění potaženém koženkou Laif<sup>®</sup> komfortní pocit. Výrazné funkční schopnosti koženek Laif<sup>®</sup> jsou zvláště vhodné pro použití ve veřejných interiérech s vysokými požadavky na životnost a komfort. Vysoký stupeň odolnosti proti opotřebení zaručuje dlouhou životnost výrobku (Cosit > 150.000 Martindale cyklů, Cosima > 50.000 Martindale cyklů). Dále vysoká úroveň výkonu hydrolyzy vykazuje vynikající trvanlivost za extrémních vlivů, a to zejména, když je trvalá zvýšená vlhkost vzduchu (testováno při vlhkosti vzduchu 95 %, 70 °C po dobu 14 dnů – bez jakýchkoli změn). Koženka je samozhášitelná (v souladu s FMVSS 302 Flammability of materials used in the occupant compartments of motor vehicles according, ČSN EN 1021-1 Nábytek – Hodnocení zápalnosti čalouněného nábytku – Část 1: Zdroj zapálení - žhnoucí cigareta a ČSN EN 1021-2 Nábytek – Hodnocení zápalnosti čalouněného nábytku – Část 2: Zdroj zapálení – ekvivalent plamene zápalky) takže vykazuje potřebnou bezpečnost v oblasti požadavků na výrobky pro veřejný interiér. Stupeň světlostálosti = 7 (definováno podle ČSN EN ISO 105-B02 Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – Část B02: Stálobarevnost na umělém světle: Zkouška s xenonovou výbojkou), nehrozí nebezpečí bělení, ani v důsledku silného slunečního světla. Impozantní úroveň komfortu sezení je dosaženo prostřednictvím vysokého stupně propustností pro vzduch a vlhkost, s tím důsledkem, že příjemný pocit sezení se udržuje i při zvýšené teplotě. Kromě toho, Laif<sup>®</sup> je lehký ve specifických podmínkách (410 g/m<sup>2</sup>), podílí se na zajištění toho, že hotové kusy nábytku dosahují výraznou úspory hmotnosti ve srovnání s těmi, které jsou potaženy konvenčními koženkami.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Interior - laif (technical Brochure): Skai [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné z: <http://www.skai.com/en/interior/download-center/>



Obr. 6. Srovnání koženek Laif<sup>®36</sup>

Technische Eigenschaften · Technical properties				
Prüfmethode / Test method		Norm / Norm	laif <sup>®</sup> Cosit	laif <sup>®</sup> Cosima
Material- / Material- zusammensetzung / composition	material / composition		ca. 55% high performance PU, ca. 45% BW-Gestrick / approx. 55% high performance PU, approx. 45% CO knitted fabric	
weight	DIN EN ISO 2286-2	410 +/- 30gr./m <sup>2</sup>	410 +/- 30gr./m <sup>2</sup>	
Dicke / thickness	DIN EN ISO 2286-3		1,2 +/- 0,2 mm	1,2 +/- 0,2 mm
Höchstzugkraft / maximum tensile strength	DIN 53354	längs / lengthwise quer / crosswise	500 N 200 N	500 N 200 N
Verschleißfestigkeit / abrasion resistance	DIN EN ISO 5470-2 Martindale		150.000 rubs	50.000 rubs
Lichtechtheit / light fastness	DIN EN ISO 105-B02		= 7	= 7
Farbechtheit / color fastness	DIN EN ISO 105-X12		≥ 5	≥ 5
Schwerentflammbarkeit / flame resistance	MVSS302 (<100mm)		OK	OK

Obr. 7. Technické parametry koženek Laif<sup>®37</sup>

## 6.6.2 Další typy syntetických potahových materiálů

Alcantara<sup>®</sup> – velurový syntetický materiál. Surovinou pro výrobu resp. polotovar k výrobě je rouno z ultrajemných bikomponentních polyesterových vláken, zpevněných vpichováním (typ poromeru). Laminace rouna polyuretanovou vrstvou je spojeno s rozpouštěním polystyrenu (tj. pláště, obalujícího polyesterovou složku během rozvláknování). Výsledný laminát obsahuje cca 70 % polyesterových vláken

<sup>36</sup> Interior - laif (technical Brochure): Skai [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné z: <http://www.skai.com/en/interior/download-center/>

<sup>37</sup> Interior - laif (technical Brochure): Skai [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné z: <http://www.skai.com/en/interior/download-center/>

impregnovaných 30 % polyuretanu. Po laminaci následuje broušení povrchu speciální fólií a barvení výrobku. Vlastnosti Alcantara® – jedná se o vláknitý kompozit s obsahem nejméně 200 000 jednotlivých, vzájemně překřížených vláken na 1 cm<sup>2</sup> plochy. Materiál se na povrchu podobá velurové – semišové kůži, je prodyšný, ohebný, nemačkový, odolný proti opotřebení, dá se snadno prát a udržovat. **K nevýhodám patří** – po delším užívání při nesprávné údržbě je náchylná ke žmolkování a také cena je poměrně vysoká. Používá se kromě potahů pro nábytkářské výrobky také k čalounění (potahování) interiérových čalouněných dílců automobilů. **Alcantara®** je výrobek japonské firmy Toray. Existuje mnoho „náhražek“ Alcantary® – jedná se však převážně o zcela textilní vlasové materiály. **Dinamica** – obdobný typ výrobku jako Alcantara®. Jedná se o jemný třívrstvý materiál s velurovým povrchem.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Nové druhy potahových koženek, poromerů a jiných polosyntetických a syntetických čalounických materiálů*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.



## 7 ČALOUNICKÉ MATERIÁLY – POTAHOVÉ TEXTILIE

Sedací nábytek a jeho design a barevnost umí interiéru vtisknout originalnost a jedinečnost. Od sedacího prvku se ale požaduje víc, než aby byl jen elegantní plochou vhodnou k pohodlnému sezení. Důležité je vybrat potahové textilie takové kvality, aby byly dlouhodobě krásné, příjemné na dotek, snadno udržovatelné s dlouhou životností a přitom zdravotně nezávadné.

Potahové textilie udávají nábytku styl, který může oslovit již na první pohled. Mezi nejvíce rozšířenými potahovými látkami jsou textilie tkané, které se vyrábí ze směsi různých vláken.

### Tkané potahové textilie

Ve tkaných potahových textiliích bývá obvykle vždy zastoupeno polyesterové vlákno, doplňuje se bavlnou, viskózou, akrylem, polypropylénem. Čistě bavlněný materiál je používán při výrobě sedacích souprav velmi zřídka a to hlavně pro nižší pevnost a s tím související životnost a omezenou stálobarevnost. Předností je přírodní původ a nižší cena. Většina takových potahových tkanin vyrábí víceútkovou nebo víceosnovní vazební technikou tkaní. Vzhled tkaniny je plnější než plátňová vazba a dá se žakárově vzorovat. Mezi takové těžké látky patří epingly (příčné žebrování ve vazbě plyše s taženým vlasem), plyše (např. v podkladu je 100 % obsah polyesteru, v horní vrstvě je vlas ze 100 % akrylu), gobelíny (vícenásobná žakárová tkaniny bohatě barevně i figurálně vzorovaná), samety (tkanina s vlasovým povrchem do výšky 1 mm, který vzniká rozřezáním útkové soustavy), manšestry (podélně pruhovaný samet), žinylka (tkanina se žinylkovým útkem) a další. Dlouhodobě existuje potahová textilie mikroplyš, kterou někteří textilní odborníci řadí mezi netkané textilie. Jedná se o vločkované textilie. Nízký řezaný polyamidový nebo polyesterový vlas je v elektrostatickém poli nanesen a pomocí kotvicí směsi kotven na hustě tkaný podklad, obvykle směs bavlny a polyesteru. Lze vytvářet různé vzorování, výsledkem je potahový materiál příjemného omaku, některé druhy jsou ošetřeny proti špinění.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Textilní potahové materiály*. Brno: Cech čalouníků a dekorátérů, 2015, 457 s.

## 7.1 Požadavky na potahové textilie

Mezi nejdůležitější vlastnosti potahových látek patří odolnost vůči oděru, stálobarevnost při otěru, pevnost, odolnost proti žmolkování, ztrátě vlasu, odolnost proti trvalému protažení (pružnost), odolnost proti třepení a odolnost vůči posuvnosti nití ve švu. Potahové látky se zařazují do pěti tříd, označují se písmeny A – E. Písmeno A značí, že potahová látka je vhodná i pro veřejný sektor (restaurace, hotely atd.). Potahová látka označená písmenem C je určena pro intenzivní domácí použití. D a E jsou textilie, které nemají charakter potahové látky, slouží spíše na dekorační účely. Odolnost v oděru je vlastnost důležitá zejména u potahových látek, zjišťuje se na rotačním zařízení Martindale (dále jen “MTD“). Textilie, které mají hodnotu pod hranici 6 000 cyklů MTD se nedoporučuje používat pro čalounění. Čalounění ve veřejném sektoru musí odolávat nejméně 35 000 cyklům MTD. Potahový materiál pro veřejný interiér musí kromě odolnosti proti oděru a odolnosti proti suchému a vlhkému otěru a otěru v potu, odolnosti proti špinění a dalším níže uváděným technickým parametrům, být vhodně zpracován. Kvalitu potahové textilie na pohovce, křeslu, židli apod. ovlivňuje také optimální šití různých potahových textilií na vhodných typech strojů s vhodnými kvalitami nití a ideálními délkami stehů. V případě potahových textilií se zvýšeným posunem nití ve švu je nutné volit švy eliminující posuv nití ve švu zjištěný dle normy ČSN EN ISO13936-2 Textilie – Zjišťování odolnosti tkanin proti posuvu nití ve švu – Část 2: Metoda se stanoveným zatížením.<sup>40</sup>

Potahové textilie do veřejných interiérů musí být samozhášitelné nebo se sníženou hořlavostí, dále se doporučuje zvýšené stálosti barevnosti (UV absorbéry), UV ochranné úpravy, sníženou špinavost, antimikrobiální úpravu. Důležitá pro dlouhodobou kvalitu čalounění je správná volba skladby čalounické výplně.

Základní objektivní požadavky na potahové textilie jsou uvedeny v ČSN EN 14465 Textilie – Potahové textilie – Specifikace a metody zkoušení. Norma rozlišuje kategorie potahových textilií podle vhodnosti užití do pěti skupin namáhání – A, B, C, D a E:

---

<sup>40</sup> ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdělávání pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Textilní potahové materiály*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotka	Kategorie				
			A	B	C	D	E
Pevnost v tahu	ČSN EN ISO 13934-1	N	> 600	≥ 400	≥ 350	≥ 250	
Tažnost při přetrhu	ČSN EN ISO 13937-3	N	≥ 40	≥ 30	≥ 25	≥ 20	≥ 15
Pevnost při protlaku	ČSN EN ISO 13938-1	kPa	≥ 600	≥ 400	≥ 200		
Posuvnost ve švu	ČSN EN ISO 13936-2	mm	≤ 4	≤ 5	≤ 6		
Odolnost v otěru (viz. příloha A této EN)	- hladké tkaniny - žínylkové textilie - pleteniny - textilie s řezaným vlasem - textilie s neřezaným vlasem - vločkované - netkané - počesané	ot. X 1.000	≥ 35 ≥ 35 ≥ 35 ≥ 45 ≥ 45 ≥ 45 ≥ 45 ≥ 35	12-30 12-30 12-30 25-40 25-40 25-40 25-40 12-30	4-10 4-10 4-10 10-20 10-20 10-20 10-20 4-10		
Odolnost proti žmolkování	ČSN EN ISO 12945-2 po 2.000 otáčkách	Stupeň 1 až 5	≥ 4-5	4	3-4	3	
Stálobarevnost na světle	ČSN EN ISO 105 B02 (metoda 2)	Stupeň 1 až 8	≥ 6	5	4		
Stálobarevnost v otěru ( za sucha )	ČSN EN ISO 105-X12	Stupeň 1 až 5	≥ 4	3-4	3		
Stálobarevnost v otěru ( za mokra )	ČSN EN ISO 105-X12	Stupeň 1 až 5	≥ 3-4	3	2-3		

Obr. 8. Požadavky na potahové textilie<sup>41</sup>

### Skupina A – náročné použití ve veřejných sektorech

Textilie vhodné pro všechny typy nábytkářského použití, pro veřejné prostory s vysokou intenzitou namáhání (restaurační nábytek, nábytek pro sály, kina, divadla, čekárny atp.). Rovněž je lze použít pro čalounění sedadel dopravních prostředků při splnění dalších požadavků pro tuto oblast (zejména bezpečnostních).

### Skupina B – náročné použití v domácnosti

Textilie určené pro náročné použití v domácnosti tj. pro používání po celý den a pro běžné používání ve veřejných prostorech.

### Skupina C – běžné použití v domácnosti

Textilie vhodné pro většinu čalounických stylů pro všeobecné použití v domácnosti.

### Skupina D – nenáročné použití v domácnosti

Textilie většinou o nižší plošné hmotnosti, módní, nebo textilie s flotáží. Vhodné pouze pro nenáročné použití v obývacích pokojích. Nedoporučuje se na trubkové konstrukce.

### Skupina E – příležitostné použití v domácnosti

Textilie jsou vhodné pouze pro čalounění, které se používá jen občas. Nevhodné na područky, knoflíky, lemy, trubkové konstrukce, měkké čalounění apod.

<sup>41</sup> Nábytkářský informační systém: Textilie [online]. [cit. 2015-07-11]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/textilie/page/437/>

## **Zdravotní nezávadnost pro děti do 3 let – Vyhláška MZ 84/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů**

Členění v tabulce nesouvisí pouze s vybranou vlastností nebo skupinou, zahrnuje celý soubor vlastností potřebných ke správnému zařazení a použití potahové textilie. Uvedené členění je vodítkem pro výběr materiálu pro příslušnou oblast použití, kde se také nesmí zapomínat na to, zda je potahová textilie snímatelná nebo nesnímatelná, nebo zda má splňovat požadavky výrobku určeného pro děti do 3 let, pro které platí samostatné požadavky obsažené ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 84/2001 Sb., o hygienických požadavcích na hračky a výrobky pro děti ve věku do 3 let, ve znění pozdějších předpisů.

### **Údržba výrobků**

Také doporučená údržba čalounění musí být součástí informací pro správné užívání výrobku podle Zákona č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů, který stanovuje, že *prodávající je povinen řádně informovat spotřebitele o vlastnostech prodáváných výrobků nebo charakteru poskytovaných služeb, o způsobu použití a údržby výrobku a o nebezpečí, které vyplývá z jeho nesprávného použití nebo údržby, jakož i o riziku souvisejícím s poskytovanou službou. Jestliže je to potřebné s ohledem na povahu výrobku, způsob a dobu jeho užívání, je prodávající povinen zajistit, aby tyto informace byly obsaženy v přiloženém písemném návodu a aby byly srozumitelné.*<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> Zákon o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů. č. 634/1992 Sb. Dostupné také z: <http://www.mpo.cz/dokument6842.html>

## 8 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SEDACÍ NÁBYTEK VEŘEJNÉHO INTERIÉRU

Požadavky na nábytek veřejného interiéru se řídí normami z ČSN EN a ČSN oboru nábytek, které udávají požadavky na provedení, bezpečnost, rozměry a zkoušení. Od sedacího nábytku se očekává, že bude plnit relaxační potřeby a společenské požadavky. Dalšími požadavky jsou: bezpečnost, zvýšená odolnost proti špinění, snadná údržba, vysoká odolnost vůči oděru a otěru suchém, vlhkém i v potu. Liší se požadavky na konstrukci. Proti sedacímu bytovému nábytku je požadována vyšší nosnost, pevnost a odolnost, dále se liší požadavky z hlediska protipožární ochrany. Podle konstrukce a umístění je kladen požadavek na sníženou hořlavost materiálů a celé materiálové skladby čalounění. Důležitým kritériem je také daný interiér, do kterého má být nábytek pořízen, nábytek by měl být přizpůsoben požadavkům tohoto interiéru (nábytek by měl být připraven na případné klimatické výkyvy, usedání v mokřem nebo vlhkém oděvu od deště apod.). Zásadním požadavkem na nábytek je také snaha o eliminaci tvorby xenobiotik a VOC látek, které vznikají stárnutím materiálů.<sup>43</sup>

Pro sedací nábytek ve veřejném interiéru platí (mimo dalších norem vyjmenovaných v ostatních kapitolách) následující všeobecné technické normy:

- ČSN 91 0000 Nábytek – Názvosloví,
- ČSN 91 0001 Dřevěný nábytek – Technické požadavky,
- ČSN 91 0015 Čalouněný nábytek – Základní ustanovení,
- ČSN 91 0102 Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku,
- ČSN EN 16122 Bytový a nebytový nábytek – Zkušební metody pro stanovení pevnosti, trvanlivosti a stability,
- ČSN EN 1728 Nábytek – Sedací nábytek – Metody zkoušení pro stanovení pevnosti a trvanlivosti,
- ČSN EN 16139 Nábytek – Pevnost, trvanlivost a bezpečnost – Požadavky na nebytový sedací nábytek.

---

<sup>43</sup> BRUNECKÝ Petr a kol. *Nábytkářský informační systém "NIS" část VIII. – Požadavky na nebytový nábytek*. Brno: Ircas 2012, 176 s. ISBN 978-80-87502-11-2.

## 8.1 Bezpečnost sedacího nábytku pro veřejné interiéry

Sedací nábytek musí splňovat podmínky bezpečnosti a bezvadně plnit svou funkci. Nábytek je k dispozici pro použití široké škále lidí - jeho rozměry musí mít obvyklé parametry. Nelze omezit jeho zatížení a vlastnosti pro používání jen určitou skupinou populace. Čalouněný nábytek pro shromažďovací prostory musí vyhovovat Vyhlášce č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů – technické podmínky požární ochrany staveb. Nebytový čalouněný nábytek musí také plnit podmínky snížené hořlavosti. Podléhá normám ČSN EN 16139 (Požadavky na nebytový sedací nábytek), ČSN EN 1021 – část 1. (Posouzení zápalnosti čalouněného nábytku) a část 2. (Hodnocení zápalnosti čalouněného nábytku). Volba potahového materiálu by měla vycházet z normy ČSN EN 14 465. Vnější hrany dřevěného nábytku musí být zaobleny poloměrem R2 pro prevenci vzniku zranění. Nábytek musí být připraven na zvýšené dynamické namáhání při manipulaci během jeho užívání. Sedací nábytek musí být z hlediska stability v souladu s normami ČSN EN 1022 a ČSN EN 1335-2. Nábytek obsahující komponenty připojené na elektrickou energii musí být v souladu s ČSN 33 2000-7-713.

Potahové materiály musí být při kontaktu s pokožkou bezpečné a umožňovat sanitární údržbu nebo čištění běžnými prostředky. U švů potahu ze vzorované textilie musí vzor na sebe navazovat, nebo být sestaven tak, aby nepůsobil rušivě (výjimky jsou stanoveny projektem či vzorkem). Je zakázáno používat barvené usně, které obsahují těžké kovy, dimethylfumaráty, nebo jiné nebezpečné preparáty proti biologickým činitelům. Materiálová skladba sedacího nábytku pro delší sezení by měla zajišťovat prodyšnost, odvod tepla, aby u mužů nedocházelo k přehřívání genitálií. Přehřátí genitálií vede ke ztrátě plodnosti. Doporučuje se použít prodyšné výplety, naopak je nevhodné použít jako výplň čalounění viskoelastické, lidově nazývané „líné“, pěny.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> BRUNECKÝ Petr a kol. *Nábytkářský informační systém "NIS" část VIII. – Požadavky na nebytový nábytek*. Brno: Ircaes 2012, 176 s. ISBN 978-80-87502-11-2.

## 9 SUBJEKTIVNÍ POTŘEBA KOMFORTU

Potřeba komfortu úzce souvisí s aktivním a pasivním přístupem k životu. V pasivním pojetí se to může nejvíce projevit v potřebě komfortu, co se měkkosti, nosnosti a pružnosti čalounění týká. Dá se to zobecnit tak, že o co nižší fyzickou kondici uživatel má, o to „komfortněji“ se cítí při měkčím čalounění. Objektívni kritéria komfortu jsou nepsané normy tvorby standardního nábytku. Pohybová anamnéza s komfortem úzce souvisí. Uživatele s nízkou pohybovou aktivitou a špatným držením těla lze jen velmi těžko donutit najít ihned zálibu v dynamickém sezení nebo v celkovém dynamickém používání interiéru.

### 9.1 Subjektívni potřeba komfortu při odpočinku

Odpočivné sezení – ležení a činnosti s tím související. Za nejpasivnější odpočívání patří nečinnost – tzv. „polehávání“, které často přirozeně přechází do denního spánku (dřímání). Zda se při této činnosti cítíme diskomfortně je vždy otázkou koncepce (ergonomie a také jeho samotné funkce) interiérového prvku, na kterém odpočíváme. Samotné odpočivkové sezení nebo ležení je ale většinou spojené s další odpočivkovou činností a ta je spojená s přijímáním nějakých vnějších pobídek prostřednictvím audiovizuálních nebo tištěných medií (čtení, poslech hudby, práce s tabletem, notebookem či sledování TV).

Podle Kotradyové a kol. (2009) standardy, které v současnosti pro odpočivkové sezení platí, je třeba přehodnotit jednak kvůli změně v tělesných rozměrech současné populace a jednak kvůli novým poznatkům z oblasti ergonomie, anatomie, ortopedie, fyzioterapie a také kvůli činnostem, které při odpočívání díky rozvoji audiovizuální či digitální techniky přibýly. Křeslo s opěrkou hlavy a k němu příslušející podnožka jsou nejtradičtějšími představiteli odpočivkového nábytku.

### 9.2 Z normálního sezení do odpočivkového.

Specifickým druhem dynamického sezení je sezení na vacích. Jejich tvar je vždy amorfní tak, aby jejich výplň (nejčastěji tvořena polystyrénovými kuličkami) měla v rámci „obalu“ prostor na přemísťování a tak možnost zajistit flexibilitu tvaru. První vlašťovkou bylo Saco (pytle) od firmy Zanotta z 1968, které se koncem 60-tých let stalo ikonou. V současnosti je asi nejznámějším výrobcem tohoto sortimentu nizozemská firma Fatboy. Nevýhodou tohoto systému je však nedostatečná opora lidského těla, uživatel se

cítí při používání nestabilně, chybí mu pocit jistoty. Zás na druhé straně pro polohování je to ideální. Další možností pro odpočinek jsou hrubší koberce kombinované s polštáři. Jsou velmi vhodné například do prostoru určeného na čtení nebo k poslechu hudby. Zajímavým multifunkčním odpočinkovým nábytkem je „Válacka“ z roku 2000 od slovenského designéra Stanislava Kvočny. Tato pohovka byla testována i v Národním rehabilitačním centru v Kováčově a její používání doporučují i odborníci na ortopedii. Podle autora, podruhé se setkáváme s podobným problémem: je nutné definovat „vztažný systém“, tentokrát na používání lehátka. Zóny jsou definovány vzhledem k převládajícímu používání příslušné části lehátka (což nevylučuje zaujetí i jiných poloh), přičemž se navzájem prolínají tak, jako možné (plynulé) přechody mezi různými polohami. Je signifikantní, že s rozložením zón koresponduje změna charakteru „Válacký“ – pravý, který je klidný, vyrovnaný, určený na práci a výrazně se svažující levý – vějířové, veselý, rozpustilý, s intenzivním účinkem na organismus (rotace, prokrvení, sezení). A vyboulení, polštář? Původně „pomocný prvek“ jehož význam a výraz posunul na plnohodnotnou součást lehátka. Nelze nezmínit využití prostoru pod válackou – tato neoficiální zóna využití čeká na dovedivé děti. Osvobození člověka ze sevření židlí a křesel, to byl hlavní motiv nového pojetí oddechového nábytku – nabídnout alternativu nesprávného sezení a „uspávací“ na měkoučkých postelích. Funkčně klenutá rozevírající se plocha lehátka s plynule se měnícími parametry zakřivení organického tvaru v součinnosti s vypouklým na 2 a 3 se při ležení natáhne, uvolní a natočí kostru a svalstvo člověka. Tím se zvyšuje uživatelský komfort a preventivní zdravotní účinky na MSD pohybový aparát člověka. Je použita i skladba čalounění vyšší tuhosti (nosnosti). Již zmíněné hluboké „lounchové“ pohovky se v současnosti výrazně prosadily v bytovém interiéru. Jsou určeny především pro relaxaci vleže nebo polosedě. Jejich nevýhoda je ale v tom, že na společenské střední sezení jsou příliš hluboké. Pro návštěvníky, které se na návštěvě ještě necítí „jako doma“ a tedy nemohou na pohovce zaujmout tu nejpohodlnější polohu – s hlubokým záklonem těla pololeže až leže, to může mít diskomfort. Dá se to částečně řešit přídatnými polštáři, kterými si uživatel podloží záda, aby tak změnil hloubku sedáku. Standardně se k těmto pohovkám prodávají polštáře v barvě potahu, tón v tónu, případně kontrastní barvy, což může příjemně oživit celý interiér. Standardně přetrvává názor mezi odborníky, že čalounění sedáku by mělo být o něco tvrdší než čalounění opěradla s tím, že především sedák by měl mít dobrou pružnost (resp. lidově řečeno pérování), aby při dosedání a vstávání toto pružení uživateli pomáhalo. Také



područky – resp. jejich přítomnost nebo absence, jsou rozhodující pro komfort usedání, sedění a vstávání pro všechny starší, resp. méně mobilní uživatele. Ti jednoznačně upřednostní modely s područkami. Ve stravovacích zařízeních je konzumace relaxací nebo nutností. Tělesné polohy při konzumaci mohou být různé. V našich zemích se jedná většinou o střední sed. V dobách Římské říše se při jídle polehávalo na lehátkách s volnými čalouněnými polštáři. Umění umět si jídlo vychutnat (v současnosti vsedě) je v Evropě doménou obyvatel zemí jako je Itálie, Francie, Řecko či Španělsko. Jídlo je u těchto národů nejen fyziologickou potřebou, ale každodenním rituálem, při kterém se vyřizují obchody i vede soukromý život a to do pozdního večera. Jídlo a nápoje jsou kultovním objektem a připisuje se jim větší důležitost než v naší kultuře. Jídlo je také o navázání na určité prostředí – například restauraci, kam pravidelně chodí právě pro atmosféru a rodinný přístup k zákazníkům. Všichni to z dovolenkových pobytů v těchto zemích známe. Přenést si to ale do našeho každodenního života je problematičtější. Nemáme to vrozené jako obyvatelé zmíněných zemí a naučit se to je věcí mentálního nastavení.<sup>45</sup>

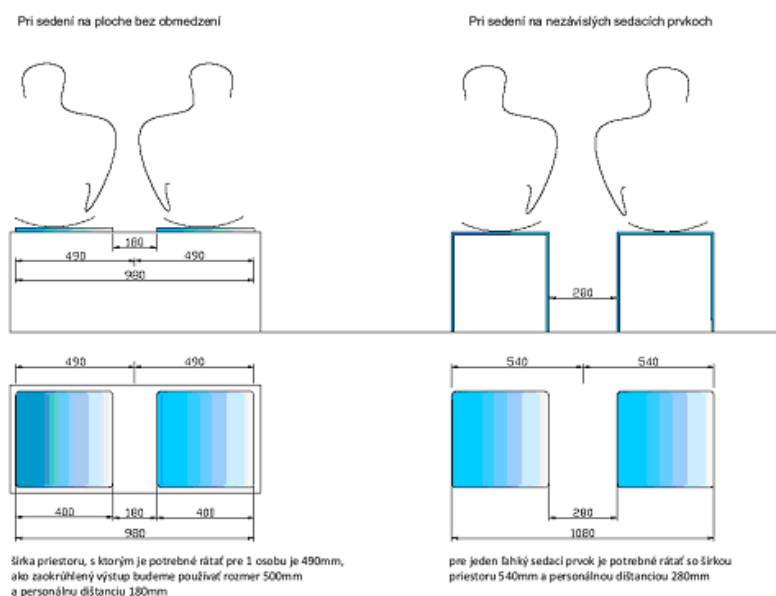
---

<sup>45</sup> KOTRADYOVÁ, V. a kol. *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminologia, typologia, ergonomia, materialy, konštrukcie, technologia*. 1. vyd. V Bratislavě: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8

### 9.3 Sociologické a psychologické faktory - kolik místa pro odpočinek

Antropologové to nazývají jako „osobní distanc“. Slouží jako neviditelná bublina, která obklopuje organismus jakéhokoliv nekontaktního živočicha. Velký vliv na to má i společenský žebříček. Dominantní živočiši potřebují větší osobní distanci než ti, které jsou ve společenské hierarchii níže postaveni, přičemž bylo odpozorováno, že podřízení živočiši mají tendenci opustit prostor ve prospěch těch dominantních. Tento jev – souvislost mezi chováním v prostoru a společenském žebříčku, byl pozorován u všech obratlovců. Mezi které mimochodem patříme i my. Dodržování osobní distance u cizích lidí při naší kultuře, je absolutní nezbytnost, abychom se na veřejnosti cítili příjemně. Představte si, že sedíte venku v parku na lavičce a někdo cizí si k vám přisedne docela blízko – okamžitě to pocítíte jako narušení soukromí, porušení nejprivátnější zóny kolem našeho těla. Do své osobní bubliny prostě nedokážeme pustit kohokoli. Výzkumy také ukázaly, že čím má člověk menší sebevědomí, tím méně místa svými tělesnými polohami, gestikulací a ostatními projevy neverbální komunikace zabírá. To znamená, že člověk s velkým egem, auru, nebo „prostorovou bublinou“ potřebuje kolem sebe hodně prostoru.<sup>46</sup>

Návrh na optimalizáciu veľkosti osobného priestoru a personálnej dištancie pri sedení



Obr. 9. Návrh na optimálnú veľkosť osobného priestoru pri sedení<sup>47</sup>

<sup>46</sup> KOTRADYOVÁ, V. a kol.: *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminológia, typológia, ergonimia, materialy, konštrukcie, technológia*. 1. vyd. V Bratislave: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8

<sup>47</sup> KOTRADYOVÁ, V.: *Komfort v mikroprostredí, Premedia*, Bratislava, 2015, ISBN 978-80-8159-161-7

V moderní antropologii např. existuje tabulka, s přesnými definicemi přijatelných vzdáleností pro některé činnosti. Při obchodních jednáních je to například 120 – 360 cm. Právý opak je zas podle antropologů intimní distanc, což je 0 – 40 cm – tam už samozřejmě cizího nepustíme. O to víc trpíme, když sedíme tak blízko někoho cizího např. v dopravních prostředcích, nebo v čekárně u lékaře. Je větší pravděpodobnost, že se dáme do řeči s někým, kdo sedí proti nám v bezpečné společenské vzdálenosti cca 120 cm – 240 cm. My, lidé západní civilizace nemáme totiž rádi, když nám někdo při přímé komunikaci tváří v tvář dýchá do tváře. Jiné kultury např. Arabská s tím zase problém nemá, právě naopak. Velký rozdíl je v této záležitosti mezi západní a východní kulturou. Západní více staví na individuum a východní zase více na kolektivum. To má přímou souvislost i s výše uvedenými vzdálenostmi.

Uspořádání sedacího nábytku má přímý vliv na to, jak se budou lidé chovat a především spolu komunikovat, jak bude probíhat společenská akce, či jednání. Toto uspořádání se dá rozdělit na sociopetální a sociofugální (z ang. Sociopetal, sociofugal). Sociopetální sedící vybízí ke komunikaci, sociofugální zase podporuje pocit osamocení, spíše umožňuje přítomným mít jeden od druhého odstup. Nejčastěji se s ním setkáváme v čekárnách, nemusí to ale být pravidlem. Ukázkou takové výjimky je sezení na letišti ve Stockholmu, kde jsou sedadla uspořádaná dost nezvykle do kruhu, což je sociopetální uspořádání. Jiná teorie zase je o uspořádání židlí kolem jedacího stolu. Oproti sobě je konfrontační, vedle sebe zase nepohodlné, nevidíme si dobře do očí, na pohyb rtů či na mimiku, je vhodné jen na společné prohlížení tištěných nebo elektronických dokumentů. Nejvhodnější uspořádání pro jednání je uspořádání do pravého úhlu, tedy bokem, je to poloha, která je pohodlná pro komunikaci jakéhokoliv druhu a přitom není konfrontační.

Co se týká obytných prostor, pro fungování zdravého rodinného života je lepší, když rodinní příslušníci mohou sedávat tváří v tvář při jídle či při jiných společných činnostech. TV – kultura úplně změnila ráz obývacího pokoje, jak se kdysi odehrával veškerý život za stolem, dnes se většinou odehrává před televizorem. I ráz odpočinkového sedacího nábytku se postupně mění. Stále více se objevují sedací soupravy již navržené s prvotním záměrem, aby se z nich dala pohodlně sledovat obrazovka. Na druhé straně je toto „lounchové“ sezení velmi pohodlné pro relaxaci vleže („rozvalování se“) i více uživatelů, obzvláště při rohovém řešení. Tehdy je podstatné pro komfort, aby měl daný sedací nábytek i područky, o které se dá opřít hlava a již zmíněné polštáře na podpírání zad při sezení, přídatné taburety jsou zase vynikající pro podložení nohou. Při sestavách

1+2+3 a jejich modifikacích je sice vybavení agentur určitou variabilitou sezení v prostoru, efektivněji je ale prostor využitý při rohové pohovce, co se týká prostoru v místnosti. Samotný roh pohovky je však spíše využitelný v soukromí, než při veřejném sezení. Zaujímání relaxačních poloh v hluboce zakloněném sedu nebývá na veřejnosti společensky přijatelné. Jsou to polohy, které zaujímáme, když chceme mít naprosté pohodlí a nikdo cizí nás při tom nevidí. Například takové monolitické sourozenecké poufy Ishi a Koiski od Driade, design Naoto Fukasawa. Ishi potažený sešivanou bílou kůží a Kosihy barevném laminátu, obě propůjčí interiéru exkluzivní a mírně intelektuální charakter, ale určitě mnoha konzervativně orientovaných návštěvníků převedou do rozpaků, když je vyzvete, aby si na jeden z nich sedli.

Je to o individuálních stereotypch, temperamentu, nebo životním stylu a především o okolnostech, kdo se v jaké poloze cítí pohodlně. Když nás ale nikdo nevidí, klademe naše končetiny na podporu kdekoliv, když jsme ale pod drobnohledem, případně dáma v sukni, spíše zaujmeme bezpečnou a obrannou pozici. I na to musíme myslet, když navrhujeme sedací nábytek.

Jedno pravidlo ještě platí pro tvorbu pohovek, na jednoho sedícího je třeba počítat s šířkou sedadla min. 55 cm, ale při zařizování sportovních klubů, kde lze očekávat významný výskyt mužů se širokými rameny, ještě více. A co se týká šířky područek, je výhodou větší šíře. Velmi úzké područky jsou pro opření loktů velmi nepohodlné. A pokud se jedná o tenké kovové trubky na místě područek, jedná se o nepoužitelný prvek, protože jednak jsou na opření příliš tenké a tvrdé a jednak jsou na dotek chladné a o jejich delším používání se nedá velmi mluvit.<sup>48</sup>

#### **9.4 Osobní prostor ve veřejném interiéru**

Každý člověk má své vlastní území pro své potřeby, které se z pohledu ergonomie nazývají „skryté rozměry“. Lidské tělo není ohraničeno svými rozměry popř. oděvem, ale každý má v sobě zakódovány určité vzdálenosti. Pokud náš prostor je narušen, máme negativní účinek na limbické reakce – tzv. řeč těla v akci. V podstatě se jedná o určitý druh neverbální komunikace, kterou se zabývá proxemika, spočívající ve vyjádření vztahu mezi lidmi prostřednictvím vzdálenosti, kterou k sobě komunikující subjekty

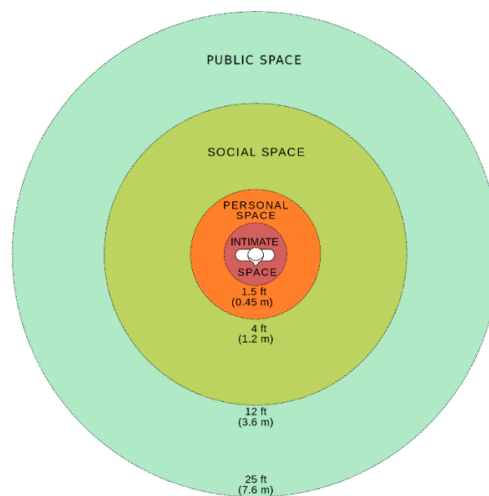
---

<sup>48</sup> KOTRADYOVÁ, V. a kol.: *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminologia, typologia, ergonomia, materialy, konštrukcie, technologia*. 1. vyd. V Bratislavě: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8

zaujímají. Většinou se mluví především o vzdálenosti horizontální, ale také vertikální vzdálenost subjektů je předmětem zkoumání proxemiky. Pokud je narušen náš sociální prostor, máme negativní limbické reakce. Okamžitě se vzdalujeme, čímž dáváme najevo narušitelům, že se blíží. Je obecně známé, že bližší vzdálenosti zaujímají lidé ve větších městech, zatímco na vesnicích je často tatáž proxemická vzdálenost považována za nepřijatelnou a svým způsobem agresivní. Jiný osobní prostor budou mít dva cizinci sedící vedle sebe, než jaký mají vzájemně si blízcí lidé. Ženy mívají menší osobní mezery při interakci s jinými ženami.

**Podle Halla (1966), existují čtyři typy prostoru: intimní, osobní, sociální a veřejné.**

- **intimní zóna** - vzdálenost komunikujících je do 50 cm,
- **osobní zóna** - vzdálenost komunikujících je od 50 cm do 1,5 m,
- **společenská zóna** - vzdálenost komunikujících je od 1,5 m do 3 m,
- **veřejná zóna** - vzdálenost komunikujících je od 3 m dále.

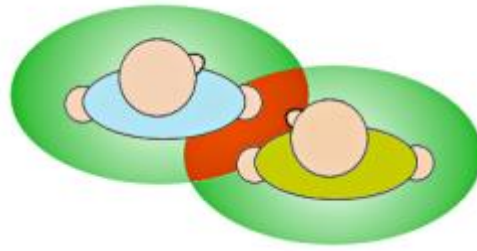


Obr. 10. Rozdělení prostoru podle E.Hall<sup>49</sup>

Jednotlivé vzdálenosti zón jsou u jednotlivých národností, kultur a mentalit různé. Osobní prostor je také ovlivněn sociálním postavením ve společnosti, obecně movitější a vzdělanější lidé očekávají větší osobní prostor. Existují různé způsoby, jak se porušuje intimní prostor ve veřejných čekacích prostorech. Například dotýkat se někoho nebo jeho

<sup>49</sup> HALL, Edward T.: *The hidden dimension*. New York: Anchor Books, 1990, xiii, 217 p. ISBN 03-850-8476-5.

osobních věcí lze považovat za porušení našeho „intimního prostoru. Pokud se na někoho příliš dlouho díváme, může to být pro druhého nepřijatelné atd.



Obr. 11. Lidé ovlivňující svůj osobní prostor<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Proxemika: *Wikipedia* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Proxemika>

## 10 HAPTICKÉ VLASTNOSTI INTERIÉROVÝCH PRVKŮ

Zažívání interiérových prostorů všemi smysly může přinést jinou dimenzi do našeho každodenního života a významně přispět k pocitu pohody uživatelů. Všichni máme individuální citlivost konečků prstů a pokožky na různých částech těla. Také jsou zde rozdíly v citlivosti mezi ženami a muži a tyto rozdíly začínají již v raném dětství. Dotykové a zrakové vnímání prostoru jsou tak úzce propletené, že nemohou být brány separátně.

**Podle Kotradyové (2010) haptické (hmatové) vlastnosti interiérových prvků jsme mohli rozdělit na:**

- haptické vlastnosti související s vnímáním objemu prvků, které přichází do přímého styku s lidskou rukou (např. úchytky, madla, hrany stolů, područky)
- haptické vlastnosti povrchu prvků, které mohou přijít do styku s kteroukoliv částí lidského těla (sedacího, odpočinkového, lůžkového nábytku a také interiérových prvků jako např. podlahy, nášlapné plochy schodišť atd.) včetně teploty povrchu materiálů

Kotradyová a Teischinger (2014) uvádějí, že po delším selektování lze vytyčit následující parametry kontaktního komfortu:

- tepelný komfort (teplota povrchu/tepelná vodivost/souvislost s tepelnou pohodou),
- adekvátní drsnost,
- optimální tvrdost/pružnost,
- adekvátní sorpční schopnosti,
- možnost kontroly nad polohou/pozicí části těla při kontaktu (např. kontrola nad polohou sezení nebo držení) – Tato kategorie přesahuje oblast kontaktního komfortu a týká se jednak úrovně fungování systémů a jednak somatické interakce, je však pro kontaktní komfort relevantní, proto ji zde uvádíme,
- individuální fyzické a mentální nastavení uživatele.

## 10.1 Haptické vlastnosti povrch prvků, kvalita povrchu

Haptické vlastnosti povrchu jsou důležité, když se daný prvek dostává do přímého kontaktu s kteroukoliv částí lidské pokožky. Týká se to haptických vlastností nábytku určeného především k sezení, odpočívání, ležení, opírání se lokty, ale také vestavěných prvků, jakou jsou zábradlí, podlahy, schodové stupnice atd.

Termoregulace, vlastní mechanismus udržování stálé teploty, je u člověka vyvinutý nejdokonaleji ze všech živočichů a pravděpodobně díky tomu se u lidí vyvinula intelektuální činnost. Účinnost termoregulace je určována stavem prostředí. Jeho teplotou, vlhkostí a pohybem vzduchu. Suché tropické oblasti jsou mnohem snesitelnější než vlhké, kde je až 97 % vlhkosti. Ochrana před podchlazením anebo přehřátím se zabezpečuje autoregulačními mechanismy organismu, nebo záměrnou regulací tepelné pohody prostředí.

Člověk je v tomto ohledu velmi zranitelný tvor. Byly vysloveny hypotézy, že přežil jako druh jen díky schopnosti upravovat si prostředí oděvem anebo přístřeším. U člověka se střetáváme se specifickým způsobem přizpůsobování. Na místo toho, aby přizpůsoboval svoje vnitřní prostředí, přizpůsobuje si venkovní prostředí tak, aby mohl lépe žít. K biologickým mechanismům regulace teploty lidé přijali důležité civilizační vymoženosti od používání ohně, oděvů, až po budování prostor, které sami ovládají, a které jsou nezávislé od nepříznivých klimatických podmínek, chráněné před rozmary počasí, před nezvanými návštěvníky, nepřáteli apod.

Tepelnou pohodu chápeme jako vztah mezi lidským organismem a okolním prostředím, je to stav spokojenosti s tepelným stavem prostředí. Teplotní komfort si vyžaduje udržení teploty pokožky okolo 34 °C, který mnoho osob dosáhne při sedícím stavu při teplotě prostředí 22 °C v normálním oděvu (60 W energie vyprodukovaný metabolickým procesem podporuje 12 °C rozdíl od odvodu metabolického tepla prostřednictvím energetických ztrát).

## 10.2 Teplota povrchu materiálů

Teplota povrchu materiálů, kterými je člověk v interiéru obklopený, je jedním z parametrů pohody prostředí. Člověk je citlivý na teplotu povrchu různých materiálů, který může vnímat také přímým dotykem části svého těla. Dotykem rozlišuje tělesa, které se mu jeví jako teplejší a chladnější. Tento subjektivní pocit člověka závisí od různých činitelů týkajících se člověka, prostředí, ale hlavně tepelných vlastností materiálu. Vliv



má také barevnost, člověk vnímá předměty a interiéry ve všech odstínech zelené a modré, tedy v barvách „studených“ jako chladnější a je nutné místnost pro stejný komfort vyhrát na vyšší teplotu. Zkoumáním povrchových vlastností dřeva zjišťovaných subjektivních pozorovatelů a objektivně měřené tepelné vodivosti ukazuje, že existuje vztah mezi zjišťovanými vlastnostmi. Sadoh a Nakato (1987) vykonali subjektivní testy teplotního hmatového vjemu. Jako testovací materiály zvolili dřevo deseti dřevin, dále polystyrén, polyuretan, epoxidovou živici a cementovou omítku.

Hmatovým vjemem je tedy povrchová teplota objektů. Na základě výsledků uvedených v habilitační práci Kotradyové<sup>51</sup> je možné konstatovat, že pořadí stanovených materiálů a dřevin je shodné z hlediska objektivní a subjektivní metody. Nejvhodnější tepelnou vlastností se jeví tepelná výměna (schopnost přijímat teplotu). Při kompozitních materiálech jako jsou DTD-desky, DVD a MDF-desky, překližky atd., už má samozřejmě vliv na schopnost přijímat teplo a specifickou tepelnou vodivost to, že mají větší podíl lepidel. Jde tu v podstatě o kombinaci dvou druhů materiálů – dřeva a plastů s odlišnými tepelnými vlastnostmi. Je příjemnější dotýkat se materiálů s vyrovnanou bilancí tepla s naším tělem, než materiálů „chladičů“. Příkladem materiálů je přírodní dřevo anebo hliná, protože člověk potřebuje udržovat teplotní rovnováhu. Komfort sezení závisí na změně teploty, je tedy mírou tepla předávaného při tepelném kontaktu.



Obr. 12. Kovová nosná konstrukce, Ústřední autobusové nádraží Zvonařka v Brně

<sup>51</sup> KOTRADYOVÁ V.: *Habilitační práce – Dizajn s prihliadnutim na ľudské telo a mysel/ dizajn jako terapia*, STU Bratislava, 2010.

Kovy mají nejvyšší schopnost přijímat teplo, což může, při přímém dotyku ruky anebo jiných částí těla, vyvolat nepříjemný pocit a naopak. Při navrhování interiérů je potřebné brát do úvahy i klimatické podmínky. Jinak působí moderní zařízení interiéru – kovovými, plastovými, skleněnými, mramorovými prvky v subtropickém pásmu Itálie a jinak v našem mírném pásmu, které se vyznačuje velkými rozdíly teplot v zimním a letním období. Člověk pro život potřebuje udržovat tepelnou rovnováhu, a proto mu více vyhovují málo tepelně vodivé materiály (pórovité materiály) jako je např. dřevo nebo hlína.<sup>52</sup>

### 10.3 Drsnost/hladkost materiálů

Kotradyová (2015) uvádí, že tepelný komfort a drsnost povrchu jsou úzce propojené, protože čím je povrch drsnější, tím větší tepelný komfort je při dotyku s ním pociťujeme při standardních a extrémních klimatických podmínkách. Děje se tak při přítomnosti velkého množství vzduchu v nerovnostech v kontaktní zóně (na rozhraní s lidským tělem).

Ostatné ukazovatele komfortu	Drsný povrch		Hladký povrch (až lesklý)
Tepelný komfort	+	vs.	-
Tvrdosť	-	vs.	+
Sorpčné schopnosti	+	vs.	-
Somatický komfort (napr. možnosť kontroly nas pozíciou sedenia)	+	vs.	-
Možnosti údržby (socio-kultúrne vplyvy)	- +	vs.	+ -

Obr. 13. Vliv drsnosti na ostatní ukazatele kontaktního komfortu (+ pozitivní vliv, - negativní vliv)<sup>53</sup>

Souvisí to s vyšším tepelným odporem (resp. nižší tepelnou vodivostí vzduchu než jakéhokoliv jiného materiálu. Toto rozhraní/kontaktní zóna funguje jako tenká vrstva

<sup>52</sup> KOTRADYOVÁ V.: *Habilitační práce – Dizajn s prihliadnutim na ľudské telo a mysel/ dizajn jako terapia*, STU Bratislava, 2010.

<sup>53</sup> KOTRADYOVÁ, V., TEISCHINGER A.: *KOMFORT/Wellbeing v mikroprostredí*. První. Bratislava, 2015.,

tepelné izolace (i proto jsou vrstvé systémy v čalounění, ale i oblékání, kde je mezi jednotlivými vrstvami vzduch, pocitově teplejší). Z fyzikální podstaty sálání je zřejmé, že různé materiály budou teplo absorbovat různé – více se ohřejí tmavé drsné tělesa, méně lesklé a hladké. Dokonale hladké až lesklé plochy pro kompaktní charakter povrchu odrážejí více světla a zároveň teplo, proto jsou pocíťované jako chladné, stejně jako když je povrch upravený chladným chemickým filmem.

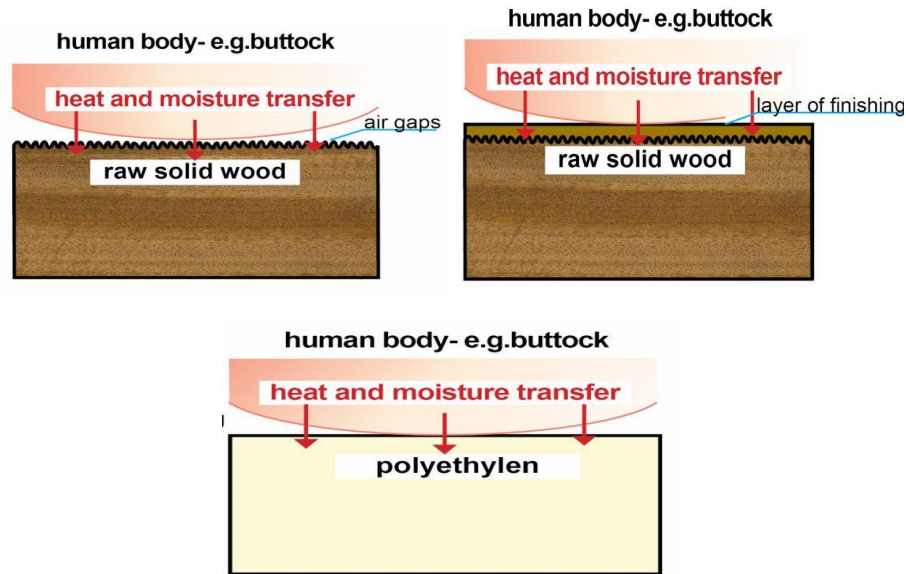
Rozhodující je i způsob povrchové úpravy, především u tuhých materiálů. Pokud je přirozeně drsný a pórovitý materiál povrchově upravený hladkým filmem laku nebo vosku nebo oleje, zpráva se na dotek spíše jak hladký plast, kde je minimum pórů a nerovností, což je vlastně princip ochranného filmu. Dobrá plnivost pórů je jedno z kritérií kvality přípravku určeného na povrchovou úpravu materiálů na bázi dřeva. Když porovnáme přírodní oleje (převážně lněné, ale často s přídavkem pryskyřic pro větší mechanickou odolnost) či vosky se syntetickými laky, oleje jsou vnímány o něco drsnější a zároveň teplejší, V současnosti je trend vyvíjet matné syntetické laky na dotyk více podobné olejem a voskem, takže se rozdíl mezi haptické vjemům z povrchů těchto dvou kategorií slévá. Stejně i fólie a lamináty, v současnosti je patrný trend "nové přirozenosti" právě prostřednictvím drsnějších a strukturovaných povrchů a umělé patiny.

Chemicky neupravené povrchy přirozeně pórovitých materiálů působí na dotek nejpříjemnější. Podmínkou při tom samozřejmě je, aby byl povrch zbaven nepříjemných výčnělků či výstupků ze základní roviny, které by mohly být považovány za nebezpečné pro poškození. Tyto hypotézy byly stanoveny po prvních pilotních výzkumech subjektivní pocíťovaného komfortu při dotyku rukou na FA STU v roce 2007.<sup>54</sup>

Kotradyová (2014) na obrázku č. 14 uvádí schémata pro interakci lidského nahého těla s materiálem s různým stupněm drsnosti a úpravy povrchu, které jsou vlastně diagrafickým zobrazením souvislosti mezi drsností, přítomností povrchové úpravy a kontaktním komfortem.

---

<sup>54</sup> KOTRADYOVÁ, V., TEISCHINGER A.: *KOMFORT/Wellbeing v mikroprostředí*. První. Bratislava, 2015.,



Obr. 14. Schéma zobrazující interakci lidského nahého těla s materiálem s různým stupněm hrubosti a úpravy povrchu; 1. Homogenní plast, 2. Masivní dřevo bez úpravy, 3. Masivní dřevo s povrchovou úpravou chemickým filmem.<sup>55</sup>

#### 10.4 Tvrdost povrchu materiálů

Uživatelské preference ohledně tvrdosti zda měkkosti povrchu jsou individuálně specifické. Nemluvíme tu teď o tuhosti konstrukce výrobku, ale spíše o tvrdosti resp. elasticitě povrchu kontaktovaného dílce, jako je například sedák, opěradlo, nášlapné plochy podlah nebo schodišť, madel atd. V naší kultuře se přirozeně spojuje komfort s čalouněním. Při dotázaní se 100 respondentů na komfort sezení 5 různých druhů židlí, přičemž jen jedna z nich byla čalouněná, 60 % z nich označilo za nejpohodlnější právě ji, i když šlo o standardní plastovou konferenční židli s čalouněným sedákem.<sup>56</sup>

Podle Kulkis a Ternaux (2012) do módy přichází měkkost. Je paradoxním pojmem, nositelkou trochu pejorativní konotace, která ovládá spotřebitelskou touhu a tvorbu. Přesto je dnes měkkost spojována s opakovanými představami pohodlí, smyslné blízkosti a pozornosti. Tento radikální obrat zřejmě souvisí s měnícím se trendům ve světě materiálů. Měkkost je často vymezována v protikladu k tvrdosti a je vyhledávanou vlastností materiálů. Dotykové klávesnice a jiné ergonomicky řešené ovládací prvky a výrobky z oblasti kosmetiky, obuvi nebo automobilových interiérů, jsou pružné,

<sup>55</sup> KOTRADYOVÁ, Veronika: *KOMFORT v mikroprostředí*. Premedia, Bratislava, 2015.

<sup>56</sup> KOTRADYOVÁ, Veronika: *KOMFORT v mikroprostředí*. Premedia, Bratislava, 2015.

příjemné na dotek, důvěrně známé a jsou vyrobené z pružných a "líných" materiálů (např. pěna s tvarovou pamětí) nebo z lékařských gelů. Ideálem vědeckotechnického pokroku v dřívějších dobách byla naopak "tvrdost". Měkké materiály vždy byly jakýmsi přechodným stavem mezi tuhým a tekutým skupenstvím hmoty. Pružný a měkký materiál je velmi nejednoznačný, vzbuzuje zájem i odpor, vyvolává neodolatelnou touhu po dotyku a ukryvá netušené hloubky. Měkkost nás fascinuje, protože nám připomíná život. Kdysi byly předměty věčné, ale dnes mají mnohem kratší životnost. Dnes je trvanlivost vždy otázkou času, velikosti nebo teploty. Zdá se, že dnes chceme od materiálů víc, než jen technické řešení; žádáme inteligenci a smyslové vnímání. Nemá ale smysl porovnávat měkké a pěnové materiály používané na čalounění s tuhými deskovými materiály, je to nerovný boj. Zde je třeba selektovat interakci při prvním kontaktu (např. dosednutí, našlápnutí apod.) a interakci při dlouhodobém působení, když jsme nuceni v kontaktu setrvat i několik hodin. Samozřejmě, je zde přímé propojení na somatický komfort a téma měkkosti resp. tvrdosti při čalounění, protože je to oblast, která je s měkkostí resp. tvrdostí nejvíce asociována. I při tuhých deskových materiálech, při dosedání nebo došlapávání se cení, pokud má materiál nižší tvrdost při zachování pevnosti a trvanlivosti celé konstrukce. Přirozeně pružné materiály s nižší tvrdostí, např. korek, plst'/vlněný filc, guma (gumová pryž) nebo přírodní linoleum, pokud jsou připevněny, položeny nebo nalepené na tvrdém podkladu, který zajišťuje pevnost při dynamickém namáhání, jsou nejlepší volbou z tuhých materiálů na tento účel.

Při tvrdém povrchu jsme po několika minutách interakce nuceni polohu často měnit, což je způsobeno našim instinktivním nutkáním předejít ischemii - tedy nedokrvení. S přibývajícím časem, který v této interakci setrváváme, se zvyšuje frekvence měnění poloh a také se zvyšuje intenzita vrtění. Zde se nastoluje otázka a zároveň hypotéza, zda je lepší volit tvrdší povrchy, které nás přirozeně nutí se více hýbat nebo ne. Je však otázkou, zda přílišné hýbání se, tak jako při cíleném aktivním / dynamickém sezení neruší naši koncentraci při práci nebo při jakékoli činnosti. U materiálů, které se vyrábějí lisováním (např. překližované materiály), se zvyšuje jejich povrchová hustota a materiál se lisováním celkově "zahušťuje". Stávají se na povrchu tvrdšími a také jejich sorpční schopnosti se redukují. Nabízí se zde otázka, jaký vliv má tvrdost povrchů, na kterých denně sedavých v rámci sedavého zaměstnání, na celulitidu, která trápí větší část dospělé ženské populace. Je možné, že čím tvrdší povrch, tím více mikro-pohybů a větší prokrvení tkání a odbourávání tukových buněk. Tuto hypotézu je ale třeba hlouběji

prozkoumat a ověřit. Pokud bychom chtěli mluvit o měřitelných parametrech, můžeme sáhnout po parametru tvrdost, ale v úvahu přichází i elasticita nebo flexibilita povrchu. Nejvhodnější se nám ale jeví právě tvrdost, konkrétně Brinellova tvrdost (HB), která souvisí s hustotou a je vyjádřena v N/mm<sup>2</sup>. Čím hustší je materiál, tím je tvrdší. Tato veličina je dostupná pro různé materiály a podle německé normy, týkající se tvrdosti materiálů DIN 50150 jsou to například hodnoty: buk: 33 N/mm<sup>2</sup>, smrk: 12 N/mm<sup>2</sup>, hliník 80 N/mm<sup>2</sup>, polypropylen: 70 N/mm<sup>2</sup>. Co se týče faktoru času, čím déle kontakt lidského těla s nějakým tuhým materiálem probíhá, tím tvrdší se povrch na dotek zdá.

Další cesta ve vývoji materiálů zvyšujících kontaktní komfort vede k sendvičovým konstrukcím, kde by byla optimalizována skladba jednotlivých vrstev tak, aby byl zajištěn co nejvyšší kontaktní komfort, co se týče tvrdosti vrchní vrstvy a také všech jejích ostatních parametrů.<sup>57</sup>

## 10.5 Haptické vlastnosti dřeva

Když textura dřeva není povrchovou úpravou překryta, vzbuzuje v člověku chuť se objektu dotknout. Když je dřevěný objekt ještě k tomu povrchově upravený olejem anebo voskem (nebo přípravkem na jiné bázi), je tento dotyk o to příjemnější, protože dané úpravy propůjčují dřevu příjemný hedvábný efekt. Velmi příjemně působí dřevo bez povrchové úpravy, které je vybroušené a vyleštěné. Nepříjemně už působí představa, kterou vyvolá povrch dřevěného objektu s tesařským opracováním případně bez vybroušení (může vyvolat fobii z ohrožení zdraví v podobě uváznutých třísek). Tesařsky opracované prvky sice propůjčují interiéru specifický vzhled (např. příznání nosníků, krovy v podkrovním interiéru), pro přímý kontakt s lidským tělem však už nejsou právě nejvhodnější.

Cílené napodobování textury dřeva při dekoračních foliích pro povrchovou úpravu především DTD a MDF desek je stále dokonalejší, dotykem ruky však i laik rozezná pocit z rostlého dřeva (i v podobě dýhy) a pocit z dotyku umělé hmoty. Jedním z ukazatelů je teplota povrchu. Jiný názor je, že je to malá vodivost tepla, která vyplývá z toho, že buňky světlého dřeva jsou naplněné vzduchem. Přesto se suché dřevo, pokud není tmavě nabarvené, na slunku tak nerozpálí, jako například kámen, na mraze nechladí jako ocel – a protože je nejvíce schopné sát z dlaně pot, jsou dřevěná držadla nástroje příjemnější jak

---

<sup>57</sup> KOTRADYOVÁ, V., TEISCHINGER, A.: *KOMFORT/Wellbeing v mikroprostředí*. První. Bratislava, 2015.

držadla z plastu nebo kovu. Ne nadarmo se o dřevěných interiérech hovoří, že jsou „teplé“ teplem působí v atmosférickém smyslu, ale zejména v mysli příjemných, člověku přiměřených pocitů. Podobně jako je člověku blízké prostředí interiéru ze dřeva a jeho hmatové vnímání atmosféry, tak je mu hmatově tepelně příjemné dřevo, které drží v ruce.

První fakt, který je potřebný si uvědomit je to, že v obydlích/budovách žijeme jen posledních cca 10 000 roků. V porovnání ku 6 milionu roků, které jsme strávili při naší evoluci v přírodě, je to zanedbatelné číslo. Tento fakt v nás zanechal nesmazatelné (anebo současnou kulturou těžko smazatelné) stopy. Přesto je pro nás pohled, či dotyk přírodního materiálu stále příjemný, přestože nám připomíná to, že i díky němu jsme měli šanci přežít (Kotradyová, 2009).

## 10.6 Haptické vlastnosti čalounických potahů

Samozřejmě, neméně důležitý je haptický vjem (včetně tepelného) z čalounických potahů. Většině uživatelů jsou příjemnější na dotyk hladké povrchy, především přírodní useň a bavlna, než syntetické mikroplyše (nemluvě o jejich elektrostatickém náboji). V současnosti je už ale možné vyrobit věrné syntetické napodobeniny přírodních materiálů, které jsou na dotyk téměř k nerozeznání od přírodních. Co se týká drsných přírodních textilií (len, konopí, ovčí vlna apod.), například len obsahuje i dřevní části vláken, které se dají chemicky apretovat, ale nikdy nebudou tak hladké jako např. bavlna. Chemické složení vlny (bílkoviny) je podobné lidské kůži. Mělo by však obsahovat zbytek ovčího tuku (1% lanolínu), co je nejlepší prostředek proti nepříjemnému škrábání. Úžasná schopnost vláken vlny přijímat vodu reguluje vlhkost. Neupravená vlna se může bez problému znovu upotřebit, příp. zkompostovat. Vlna z rakouského chovu se čistí výlučně mazlavým nebo jádrovým mýdlem, příp. sodou, při její aplikaci je potřebná ochrana proti molům (Mitin, Eulan). Drsnost jako luxus je v naší kultuře více módní záležitostí.<sup>58</sup>

## 10.7 Hmotnost

Jak váha předmětu neodpovídá našemu očekávání, jsme překvapení. Například když stolička působí mohutně a přitom je lehká, můžeme do jejího přemístění dát větší sílu, než je potřebné a může z toho vzniknout i nehoda. Tento moment překvapení nás

---

<sup>58</sup> KOTRADYOVÁ V.: *Habilitační práce – Dizajn s prihliadnutim na ľudské telo a mysel/ dizajn jako terapia*, STU Bratislava, 2010.

může pobavit, ale i způsobit frustraci. Myšlenka je, že menší ze dvou stejně vážících objektů je považovaný za lehčí, přestože je těžší, než se předpokládalo. Slovní instrukce o váze objektu nemají žádný vliv na kontrolu síly, kterou dáváme do konečků prstů. Podpora pro tento názor pochází se studie, která navrhuje, že senzomotorické poznání může ovlivnit vnímání hmotnosti. Toto by mohlo indikovat separátní porovnávací procesy pro perceptuální a senzomotorické předpoklady.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> KOTRADYOVÁ V.: *Habilitační práce – Dizajn s prihliadnutim na ľudské telo a myseľ/ dizajn jako terapia*, STU Bratislava, 2010.



## 11 BEHAVIORÁLNÍ VÝZKUM PŘI NAVRHOVÁNÍ NÁBYTKU

Podle Kotradyové a kol. (2015) kvalitní informace jsou určujícím prvkem pro kvalitní projektování. Tady platí jednoznačné pravidlo poskytnout možnosti výběru v oblasti: místa – plochy na zdržení se, - tělesné polohy/pozice včetně nastavení si rozměrů, které jsou pro individuální komfort podstatné. Jednoznačně tu platí, že pro prostory, kde se budou dlouhodoběji zdržovat určité skupiny uživatelů, je velmi vhodné provést behaviorální výzkum, tedy výzkum chování se uživatelů přímo v prostorech, do kterých jdeme něco navrhovat nebo v prostorech obdobných, už fungujících.<sup>60</sup>

### 11.1 Metody behaviorálního výzkumu

V rámci procesu tvorby sedacího nábytku pro veřejné čekací zóny můžeme využít metody primárního výzkumu týkající se chování lidí. Mezi tyto metody patří: pozorování, experiment, simulování, mapování, interview, dotazník, analýza obsahu, případová studie.

#### 11.1.1 Pozorování

Pozorování je častá a velmi jednoduchá metoda behaviorálního výzkumu. Pozorovatel se při ní zaměří na prvky chování respondentů a zaznamenává si je pomocí zápisů, fotoaparátu nebo kamerou. Pozorování je vhodné pro zjištění chování lidí na veřejnosti.

Podle Sommera pozorování dělíme na:

- *Běžné (casual) pozorování* – probíhá bez předchozí přípravy kategorií systému budování. Toto pozorování spočívá ve vizuální kontrole toho, co se v daném prostředí děje. Výhodou je použití v rané fázi výzkumu, nebo jako doplněk k jiným postupům. Casual pozorování je někdy jedinečnou metodou k přípravě před přípravou dobrých a pečlivě připravených otázek.
- *Systematické pozorování* – využívá bodovací systém u předem připravených kategorií, které se důsledně dodržují. Většinou je potřeba kontrolní seznam pro pozorování, kde jsou příslušné informace zaznamenávány. Kategorie na kontrolním seznamu by měli zahrnovat ty druhy chování, které se vyskytují

---

<sup>60</sup> KOTRADYOVÁ A KOL., *Dizajn s ohľadom na človeka - humanizácia mikroprostredia*. Bratislava: Vydavateľstvo STU Bratislava, 2015.

přirozeně v dané situaci. Pozorování je užitečné pro vývoj kategorií pro použití v systematickém pozorování.<sup>61</sup>

### 11.1.2 Videonahrávání

Videonahrávání je užitečné pro zachycení krátké události, kterou může pozorovatel přehlédnout ve frekventované lokalitě. Časoběrné kamery jsou výborným prostředkem na mapování. Úskalím videonahrávání je etický kodex, tedy je potřebný souhlas respondentů, nejlépe písemný.

### 11.1.3 Experiment

Experiment se používá k otestování určité teorie nebo nové hypotézy za účelem ji podpořit nebo zamítnout. Nejprve by měl začít pozorováním, pak se nastolí otázka nebo se nastolí problém, následně je formulována hypotéza a pak se provádí experiment, aby se tato hypotéza otestovala. Experiment je nesmírně mocný nástroj pro rozhodování mezi alternativami vysvětlení nějakého fenoménu. Je však méně užitečný pro studium přirozeného chování nebo možností. Jako metoda mívá experimentování vysokou vnitřní hodnotu. Výsledky jsou analyzovány a je učiněn závěr. Tato metoda je velmi zajímavá a účinná právě pro designéry a architekty při zkoumání chování se lidí v prostorech a při experimentálních a inovativních procesech a výrobcích.<sup>62</sup>

### 11.1.4 Simulování

Může být jako metoda použita na to, aby se ukázal eventuální reálný efekt alternativních podmínek a průběhu akce. Je to imitace reálných věcí, stavů a procesů. Slouží k získání / vyabstrahování charakteristických rysů a znaků určitého chování v realitě fyzického nebo abstraktního systému. Simulace je imitací aktuálních podmínek se záměrem sestavit aktuální situaci bez rizika selhání. Ve srovnání s testováním reakcí z reálné situace, simulace je ekonomičtější a lépe kontrolovatelná. Dvě zásadní kritiky simulací jsou, že jsou příliš realistické za určitých okolností, nebo na druhé straně zas ne dostatečně realistické.<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

<sup>62</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

<sup>63</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

### 11.1.5 Environmentální simulace

Jedná se o metodu pro zjišťování reakcí respondentů na vnitřní nebo venkovní prostředí. Prezentace environmentální simulace může být v podobě promítání obrázků, videí, skic, vizualizací či modelů. Díky technologickému pokroku v počítačových simulacích a grafikách je čím dál více simulace podobná realitě.

### 11.1.6 Mapování

Stručná definice je v behaviorálním výzkumu metoda, kterou se sestavují náskry výskytu / pohybu lidí v prostoru. Například se v průběhu několika hodin pozorováním zaznamenává do náskru prostor, pozorované počty a definice osob a také jejich pohyb a doba jejich setrvání v prostorách. Mapování se využívá v behaviorálním výzkumu na zkoumání vztahů mezi lidmi a jejich okolím, jejich představ, jaké by jejich okolí mělo být a jak ho využít. Na výzkum lidského chování se používají dva typy mapovacích procesů. Behaviorální mapování slouží na zdokumentování umístění a pohybu lidí – jak se lidé pohybují v dané lokalitě a kde tráví svůj čas.

*Kognitivní mapování* vychází z duševních představ míst. Lidé mají představy míst vytvořeny kombinací vlastní zkušenosti a toho, co slyšeli, četli nebo viděli v televizi. Kognitivní mapy, duševní mapy, slepé mapy, kognitivní modely nebo duševní modely jsou typy duševních procesů vytvořených sérií psychologických změn. Těmito procesy může jednotlivec získat, klasifikovat, uložit, připomenout si a dekodovat informaci o příbuzných místech a vlastnostech jevů v každodenním nebo metaforickém prostředí. Pro zjištění lidských představ o místech se využívá kognitivní mapování. Lidé vyzváni k naskicování mapy zobrazující oblast památek, budov, parků nebo dalších specifických rysů, stavějí většinou své představy na zažitých stereotypech a ne na přímé zkušenosti. Zakladatelem přístupu byl Tolman (1959).<sup>64</sup>

### 11.1.7 Stopování

Stopování (z angl. Trace measures) je zkoumání fyzických pozůstatků nějaké činnosti člověka v prostředí nebo interakce s nějakým prvkem, které se dají různě interpretovat. Je to něco přidaného do situace. Opotřeбенí se vztahuje na "poškození"

---

<sup>64</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

způsobené používáním a poskytuje celou řadu uživatelských vzorců. Stopování vyžaduje poznání obojí: poznání lidí i jejich prostředí.

Podle studie Webba, Campbella, Schwarze a Sechresta (2000)<sup>65</sup> obecně existují dva typy fyzických stop, které jsou použitelné pro behaviorální výzkum, a to přidávání (nárůst) a eroze (ubírání). Přidávání (nárůst) se vztahuje na nahromadění zbytků nebo produktů interakce. Je to něco do situace přidáno. S erozí (ubíráním) souvisí poškození nebo opotřebení, které poskytuje informace o vzorci užívání.

### **11.1.8 Interview**

Interview je konverzace mezi dvěma nebo více osobami (tazatel a dotázaný), kde se kladou přesně cílené otázky s cílem získat od dotazovaných co nejpřesnější formulované a jednoznačné odpovědi. Interview se může provádět i písemnou formou dotazníku, kde je obzvláště důležité správně formulovat.<sup>66</sup>

### **11.1.9 Dotazníky**

Tvorba dotazníků má svá vlastní pravidla a je to nejčastěji používaná metoda výzkumu. Pro efektivní tvorbu dotazníku je dobré sáhnout po specializovaných příručkách z oblasti psychologie, pedagogiky atd. Jednou z nich je i elektronická učebnice pedagogického výzkumu, která vznikla na Pedagogické fakultě Univerzity Komenského v Bratislavě. Obsahuje podrobný návod na koncipování otázek a jejich vyhodnocování.<sup>67</sup>

### **11.1.10 Post occupancy study/studie „po obývání,,**

Je to vlastně případová studie, která pojednává o používání prostorů nebo celé budovy, příp. urbanistické struktury, po tom, co byla osídlena uživateli. Zkoumají se subjektivní názory uživatelů/respondentů na chod/fungování a působení celé budovy.<sup>68</sup>

---

<sup>65</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

<sup>66</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

<sup>67</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

<sup>68</sup> SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5.

## **II. EXPERIMENTALNÍ ČÁST**

### **12 METODIKA PRÁCE**

Postup pro návrh metodiky stanovení a zvýšení optimálního uživatelského komfortu během sezení v čekací zóně veřejného interiéru vychází z komplexního pohledu na danou problematiku. Vzhledem k tomu, že některé faktory jsou nově vnímány jako podstatné, je nutné provést řadu experimentálních měření, které mají vliv na uživatelský komfort. Cíl disertační práce je naplněn pomocí teoretické části vztahující se k problematice a dále následujících dílčích experimentálních výzkumných měření v daných krocích tak, aby byl cíl práce a daná problematika řešena komplexně s ohledem na zvýšení uživatelského komfortu během sezení.

1. Rešerše a analýza současného stavu
2. Terénní průzkum a analýza uplatnění sedacího nábytku v konkrétních veřejných čekacích zónách
3. Výzkum chování uživatelů ve veřejných čekacích zónách
4. Experimentální výzkum uživatelské interakce s materiálem
5. Experimentální výzkum pro stanovení optimálního intimního prostoru
6. Stanovení zásad pro navrhování sedacího nábytku
7. Návrh koncepce sedacího nábytku

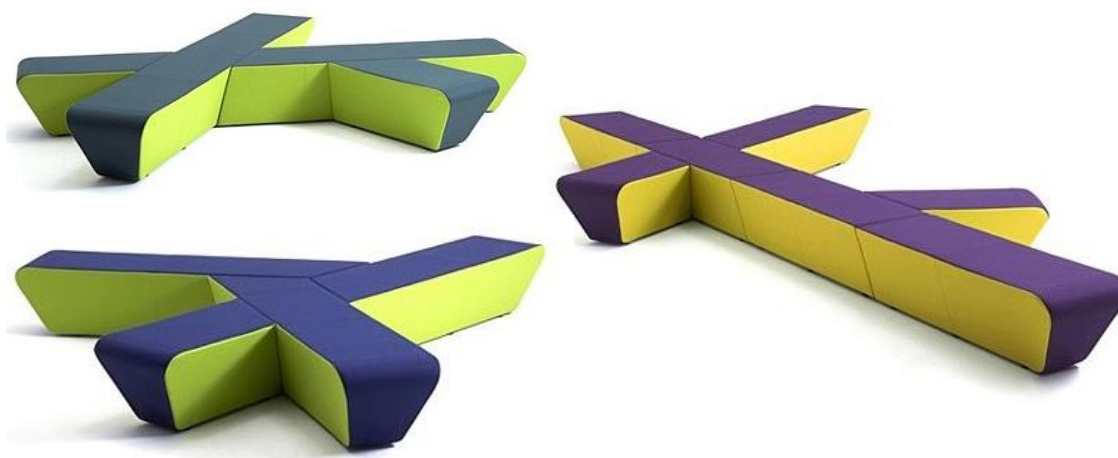
Pro každý krok je stanoven metodický postup včetně výběru materiálů a další potřebné specifikace. Z důvodu poměrné obsáhlosti je metodika pro každý krok k plnění cíle disertační práce uvedena samostatně v experimentální části.

## 13 REŠERŠE A ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola mapuje aktuální trendy sedacího nábytku pro veřejné čekací zóny, který jsou k dispozici pro tuto oblast užití. Při rešerši se vycházelo z materiálů dostupných na webových stránkách designérů nebo specializovaných prodejců. Kritéria pro hodnocení byly stanoveny z pohledu tvarové a designové koncepce, materiálu a celkové myšlenky.

### Systém Runway

Systém RUNWAY firmy Globe Zero 4, design studio Busk & Hertzog, umožňuje z několika prvků vytvářet jedinečné variace graficky měnící prostor. Tyto univerzální jednotky lze dát dohromady ve větších, nekonečných nastaveních v rámci velkých veřejných prostranstvích. Štíhlé linie a odvážné úhly působí velmi dynamickým dojmem - pozorovatel získá dojem jejich pohybu v prostoru. Runway byl navržen s myšlenkou, že tyto volně stojící prvky by měly být umístěny v otevřeném prostoru, kde jejich asymetrie zlomí jeho architektonické linie.<sup>69</sup>



Obr. 15. Systém RUNWAY<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Runway: *Design One* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.design-one.cz/clanky/runway-zbrusu-koncept-reseni-sedaciho-nabytku-cekaci-zony-ve/>

<sup>70</sup> Runway by +HALLE: +HALLE [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.plus-halle.com/Products/?nav=3>

## System Pause

Pause je vysoce variabilní multifunkční sedací systém pro veřejné prostory, jako jsou obchodní pasáže či velké haly. Je zde možnost připojení a dobíjení phones, smartphones, tablets, pc, MP3 or MP4 players prostřednictvím USB socket. Variabilita: opěrka čalouněná nebo z materiálu Corian®, dřevěný nebo čalouněný sedák.



Obr. 16. Pause – Design Vladimír Ambroz<sup>71</sup>



Obr. 17. Social adaption seating (Yanko Densing 2015)<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup> Pause - Design Vladimír Ambroz: *Design One* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.design-one.cz/aktuality/pause-design-vladimir-ambroz-2014/>

<sup>72</sup> Social adaption seating: *Yako Design* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.yankodesign.com/2008/02/19/social-adaption-seating/>



Obr. 18. Excellent seating loopie fun flexible design idea (Furnish Burnish. 2015)<sup>73</sup>



Obr. 19. Infinity Bench<sup>74</sup>

<sup>73</sup> The loopie bench: *Furnishburnish* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.furnishburnish.com/furniture/top5-incredible-bench-design/>

<sup>74</sup> Infinity Bench: *Homegue* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: [http://www.homegue.com/2011/12/andrew-williams-and-tom-huang-infinity-bench/infinity\\_bench\\_03/](http://www.homegue.com/2011/12/andrew-williams-and-tom-huang-infinity-bench/infinity_bench_03/)





Obr. 20. Poufman Pacman Seats (Theawesomer.com, 2014)<sup>75</sup>



Obr. 21. Headstand by Qed Design<sup>76</sup>

<sup>75</sup> Poufman Pacman Seats: *Theawesomer* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://theawesomer.com/poufman-pacman-seats/4100/>

<sup>76</sup> Headstand by Qed design: *Likecool* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://likecool.com/Headstand--Seating--Home.html>



Obr. 22. FIT Chair (Kimball Office, 2014)<sup>77</sup>



Obr. 23. The Sofa<sup>78</sup>

<sup>77</sup> FIT Chair: *Contemporist* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné z: <http://www.contemporist.com/2008/11/19/the-fit-chair-from-interstuhl/>



Obr. 24. PLOT - Modern Modular Seating System by Osko & Deichman<sup>79</sup>



Obr. 25. Polyethylene Bench Public Spaces, Design by Ross Lovegrove<sup>80</sup>

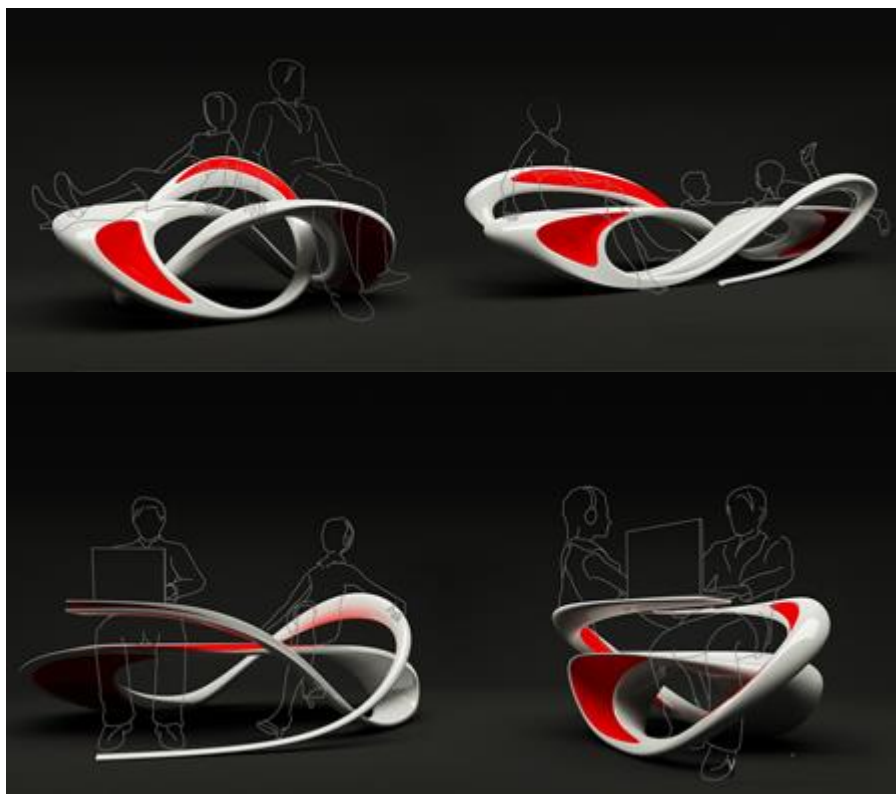


Obr. 26. Modern Seating Design for Public Space – Dune, Pipeline 2010<sup>81</sup>

<sup>79</sup> PLOT - Modern Modular Seating System: *Furnishburnish* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.furnishburnish.com/furniture/top5-incredible-bench-design/>

<sup>80</sup> Polyethylene Bench Public Spaces: *Archiproducts* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.archiproducts.com/en/products/27651/bdlove-polyethylene-bench-bdlove-bd-barcelona-design.html>

<sup>81</sup> Modern Seating Design for Public Space – Dune: *Harry Allen Design* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.harryalldesign.com/industrialdesign/furniture/Pipeline/index.htm>



Obr. 27. Hold the Line by Christian Precht <sup>82</sup>



Obr. 28. Bloom designera Troelse GrumSchwensena (vlevo)<sup>83</sup>, DESIGNBLOK 2011 – Sedací nábytek pro veřejný interiér, imm 2011 (vpravo)<sup>84</sup>

<sup>82</sup> Hold the Line by Christian Precht: *Tuvie* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.tuvie.com/hold-the-line-modern-alternative-to-the-traditional-public-space-bench/>

<sup>83</sup> Bloom: *Designor* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: <http://www.designor.cz/office/prods/detail/bloom?q=>

<sup>84</sup> Osobní archiv Ing. Heleny Prokopové, Čech čalouníků a dekoratérů



Obr. 29. IMM 2010 – Sedací nábytek pro veřejný interiér (vlevo), Vespera, Design Jiří Pelcl (vpravo)<sup>85</sup>



Obr. 30. Polstrin, sedací nábytek Ai-ro, Design Jan Čtvrtník (vlevo), Table Sofa, Desing Richard Hutten (vpravo)<sup>86</sup>

### 13.1 Vyhodnocení současného stavu

Současný trend sedacích prvků pro veřejné čekací zóny je rozmanitý po stránce tvaru, materiálu, designu, barevností, užitností, funkčností a celkovou myšlenkou návrhu pro užívání ve veřejném interiéru. Jednotlivé obrázky zhodnocují průřez současné tvorby sedacího nábytku, který se zaměřuje na odpočivné sezení ve veřejném interiéru.

Z pohledu provedení sedacího nábytku se setkáváme s nečalouněným, částečně čalouněným nebo čalouněným nábytkem. Materiálová koncepce je řešena z materiálů jako je plast, corian, masivní dřevo a čalounické materiály.

Sedací nábytek pro veřejné čekací zóny je v této kategorii zastoupen různými lavicemi, sedacími soupravami v netradičním (vtipném) provedení jako je například obrázek Poufman Pacman Seats nebo Ai-ro. Uživatelský komfort je zde vyjádřen

<sup>85</sup> Osobní archív Ing. Heleny Prokopové, Cech čalouníků a dekoratérů

<sup>86</sup> Osobní archív Ing. Heleny Prokopové, Cech čalouníků a dekoratérů

celkovou myšlenkou odpočivného prvku. Je zde myšleno i na dynamické sezení Headstand od Qed Design a nebo řešení FIT Chair od Kimball Office. Zajímavý je i návrh na obrázku Hold the Line, kde navržený prvek má různé možnosti poloh sezení, tak aby každý uživatel si nastavil optimální polohu podle své aktuální potřeby.

Uvedené sedací prvky jsou veselé a vtipné, tak aby navozovali pozitivní atmosféru uživatelům a přitom splňovaly nároky na pohodlí, funkčnost a ergonomii. V některých případech není umožněno plnohodnotné opření zad a tím pádem může docházet k špatnému držení těla při delší době odpočinku.

## 14 TERÉNNÍ PRŮZKUM A ANALÝZA UPLATNĚNÍ SEDACÍHO NÁBYTKU V KONKRÉTNÍCH VEŘEJNÝCH ČEKACÍCH ZÓNÁCH

Terénní průzkum mapuje vybrané čekací zóny veřejných interiérů s cílem poznání uspořádání v interiéru, materiálového provedení, typologie sedacího nábytku a chování lidí (způsob užívání) ve vybraných čekacích zónách. Průzkum byl prováděn formou fotodokumentace.

### 14.1 Veřejné čekací zóny v dopravních budovách – letiště

Průzkum byl prováděn formou fotodokumentace z různých letištních hal po světě. V tomto prostoru se prolínají veškeré kultury světa, lidé všech věkových skupin, vyznání, sociálních vrstev a názoru apod. Část fotografií byla použita z veřejně dostupných zdrojů a část byla použita z vlastních zdrojů autora.



Obr. 31. Letiště Václava Havla Praha, Gate B5



Obr. 32. Henri Coandă Airport Bucharest, Gate 5



Obr. 28. Henri Coandă Airport Bucharest, Odletová hala





Obr. 33. Letiště Brno, odletová hala



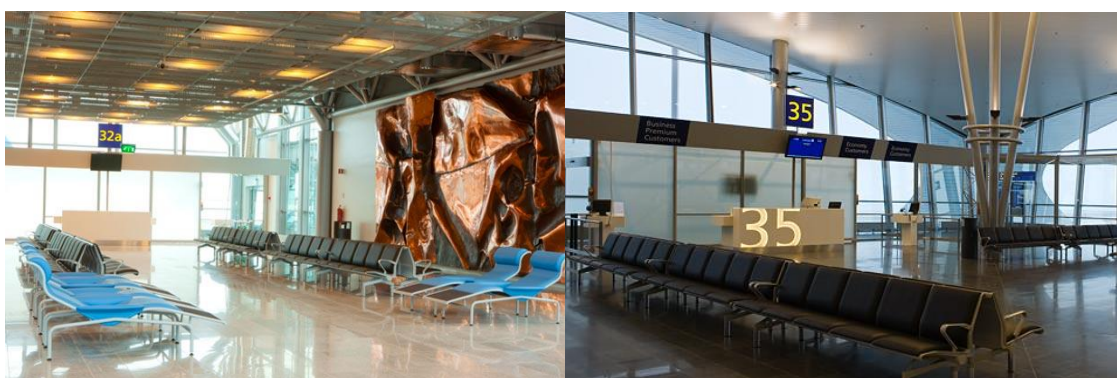
Obr. 34. Vienna International Airport, odletová hala<sup>87</sup>

---

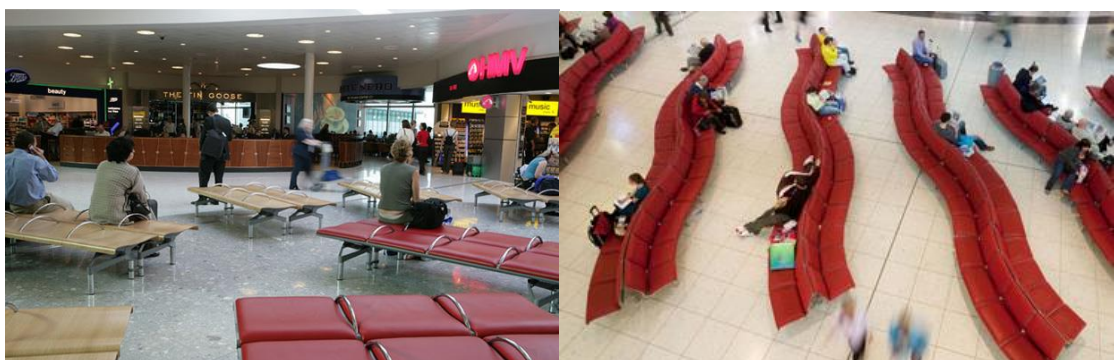
<sup>87</sup> Osobní archiv doc. Ing. Veroniky Kotradyové



Obr. 35. London Stansted Airport, Odletová hala (vlevo), London Heathrow Project (vpravo)<sup>88</sup>



Obr. 36. Grand Bahama Airport Project (vlevo)<sup>89</sup>, Helsinki-Vantaa Airport Project (vpravo)



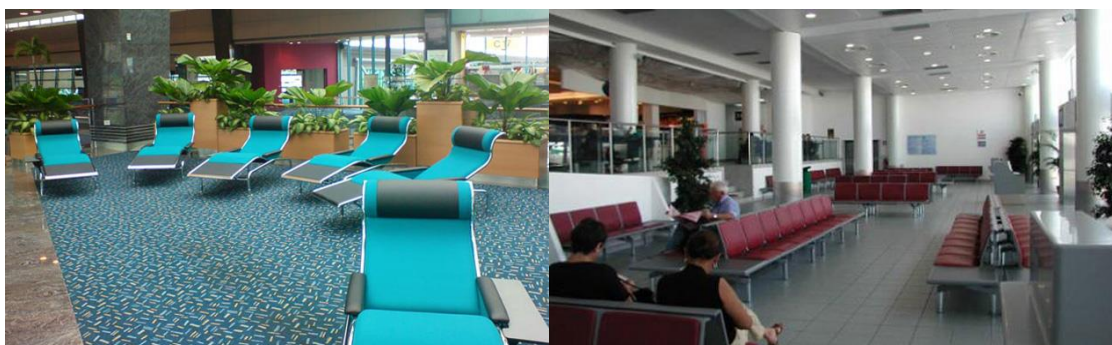
<sup>88</sup> London Heathrow Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné z: [http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_london\\_heathrow.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html)

<sup>89</sup> Grand Bahama Airport Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné z: [http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_grand\\_bahama\\_airport.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_grand_bahama_airport.html)

Obr. 37. London Heathrow Project<sup>90</sup>



Obr. 38. Singapore Changi Airport Project<sup>91</sup>



Obr. 39. Delhi International Airport Project<sup>92</sup>

### 14.1.1 Vyhodnocení

#### Materiálová skladba

V této kategorii veřejného interiéru se v čekacích zónách vyskytují kovové, dřevěné a čalounické materiály, které jsou uplatněny pro lavice, křesla, lehátka a řadu sedadel. Mnohdy dochází ke spojování více druhů materiálu na jednom prvku.

#### Typologie, ergonomie a komfort

Pro čekací zóny jsou nejvíce využívány lavice se sedáky, kde sedací část tvoří oddělené sedáky, které jsou z perforovaného plechu v barevném provedení stejném jako konstrukce nebo mají čalouněnou sedací část, případně i opěradlo. Lavice, které mají

<sup>90</sup> London Heathrow Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné z: [http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_london\\_heathrow.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html)

<sup>91</sup> Singapore Changi Airport Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné z: [http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_singapore\\_changi\\_airport.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_singapore_changi_airport.html)

<sup>92</sup> Delhi International Airport Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné z: [http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_delhi\\_international\\_airport.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_delhi_international_airport.html)

navíc loketní opěrku se stávají více komfortnější již tím, že vymezují prostor každého uživatele a nabízí možnost podepření ruky či těla při různých činnostech spojených se způsobem trávení času. Zajímavým prvkem a způsobem jak ergonomicky a komfortně trávit volný čas je možnost využití relaxačních lehátek pro natažení a uvolnění celého těla. Kromě pocitu příjemného odpočinku se jedná o neopomenutelný zdravotní aspekt. Změnou polohy těla ze stojící nebo sedící figury se snižují nároky na namáhavou práci srdce. Zlepší se krevní oběh, předchází se městnání krve v dolních končetinách a následným otokům. Zejména při cestování na dlouhé vzdálenosti se jedná o prevenci možných zdravotních problémů.

### **Chování uživatelů**

Sedací nábytek je zde užíván především k odpočinku a trávení volného času před odletem. Pokud to koncepce sedacího prvku umožňuje, uživatel zaujímá fyziologickou potřebu zaujmout co nejvíce místa například k ležení.

### **Shrnutí**

Tento druh čekacích zón je velmi frekventovaně užívaný různorodou skupinou uživatelů směřujících každodenně za svým cílem v jiné destinaci. Sedací nábytek musí být po konstrukční a materiálové stránce pevný, dobře udržovatelný, trvanlivý a vzhledově příjemný. Po stránce ergonomické by měl být navržen tak, aby vyhovoval širší věkové skupině uživatelů. V některých případech je například úhel sedadla příliš velký, hloubka sedadla je nepřiměřená. Dalším důležitým faktorem je i komfort při delším sezení, které bývá na letišti podstatně delší, než například v obchodních centrech. Na uvedených obrázcích vidíme, že se v některých případech jedná o kovové lavice, na kterých nás po delší době sezení mohou bolet záda a další partie těla.

## 14.2 Veřejné čekací zóny v dopravních budovách – stanice metra

Do této kategorie terénního průzkumu jsme řadili čekací zóny železničních a autobusových stanicích nebo stanic metra. Průzkum byl prováděn formou fotodokumentace z různých českých nádraží a stanic. Oproti letištním halám se v tomto prostředí lidé zdržují na nezbytně krátkou dobu spojenou s příjezdem požadovaného dopravního spoje. Z tohoto pohledu se bude lišit i využívání sedacích prvků.



Obr. 40. Stanice metra, Praha

### Umístění:

Umístění, situování čekacích zón v prostoru, vychází podle jednotlivých typů stanic metra, jejich dispozičních možností komunikačních zón k předpokládané frekvenci uživatelů. Čekací zóny jsou umístěny uprostřed nástupiště tak, aby cestující z každého směru měli možnost využít tyto zóny.

## **Materiálová skladba**

V této kategorii čekacích zón se vyskytují nejčastěji materiály přírodní, archetypálně zakotvené v genech člověka, jako je masivní dřevo v kombinaci s kovem, nebo jen kovové lavice, křesla.

## **Typologie, ergonomie a komfort**

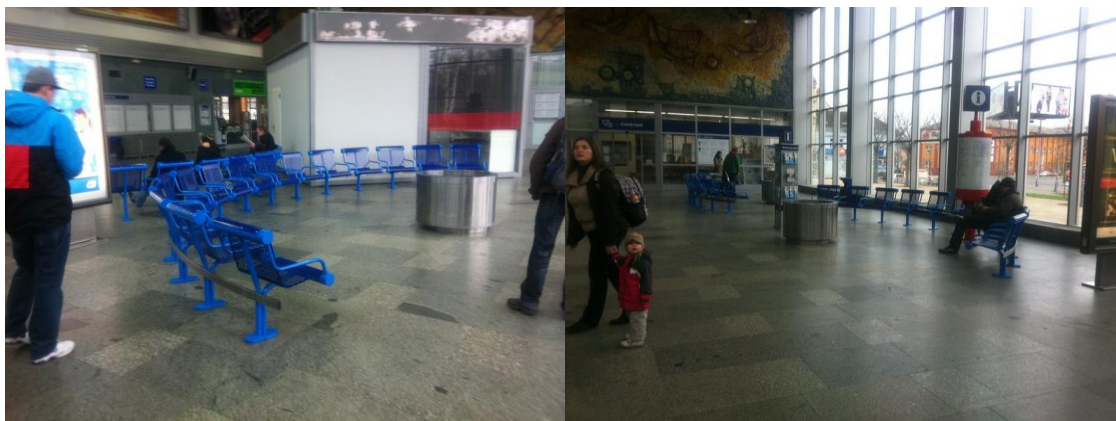
U používaného sedacího nábytku není řešena opěrná plocha pro komfortní posezení a uvolnění celého těla. Většinou se jedná o lavice ve volném prostoru různého tvaru. Důležité je řešení dolní části sedacích prvků tak, aby nedocházelo k hromadění nečistot, byl snadný způsob úklidu (například zavěšené sedací prvky). Čistota prostředí je důležitá pro psychický komfort uživatele.

## **Chování uživatelů**

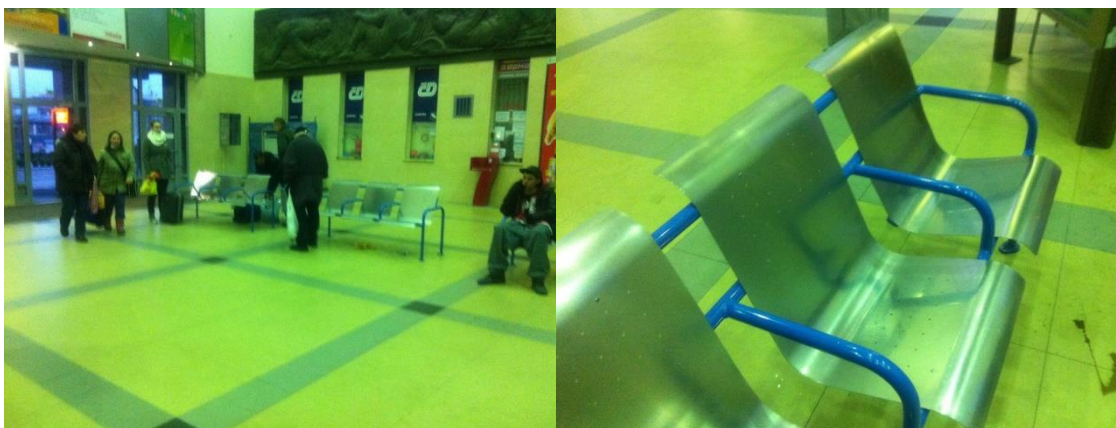
Uživatelé si dobu čekání krátí čtením novin, časopisu, mailu nebo sledováním svého okolí, díváním se na obrazovku umístěnou v čekací zóně. Sedací prvky využívají při delším intervalu příjezdu spoje.

### **14.3 Veřejné čekací zóny v dopravních budovách – Vlakové a autobusové nádraží**

Průzkum byl prováděn formou fotodokumentace z různých vlakových a autobusových nádraží v České republice. Čekací zóny v těchto typech budov slouží k trávení času při čekání na požadované dopravní spoj. Na rozdíl od stanic metra je doba čekání delší a to až v řádu desítek minut. Nejčastější aktivity návštěvníků je čtení, poslech hudby, relaxace, občerstvování, spaní atd.



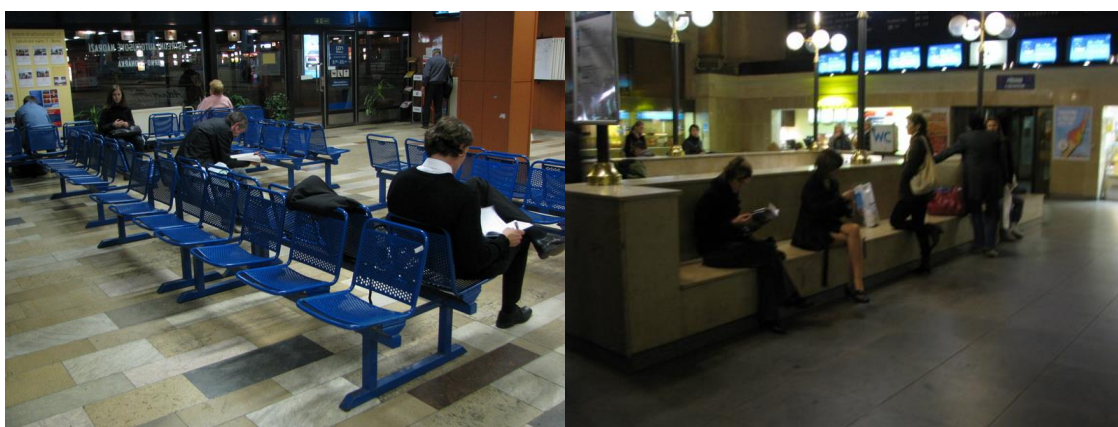
Obr. 41. Vlakové nádraží Holešovice, Praha



Obr. 42. Vlakové a autobusové nádraží, Olomouc



Obr. 43. Vlakové nádraží - čekárna, Brno



Obr. 44. Autobusové nádraží Zvonařka, Brno (vlevo), Hlavní vlakové nádraží Brno - hlavní hala, Brno (vpravo)

### **14.3.1 Vyhodnocení**

#### **Materiálová skladba**

V této kategorii čekacích zón se vyskytují nejčastěji kovové materiály ve formě lavic a křesel. Jedná se zejména o snížení rizika vandalizmu - mechanického poškozování, zapálení.

#### **Typologie, ergonomie a komfort**

V této kategorii jsou nejvíce využívány lavice se sedákem, kde sedací část tvoří oddělené sedáky, které jsou z perforovaného plechu v barevném provedení stejném jako konstrukce. Tímto se stává lavice méně komfortní při delším sezení.

#### **Chování lidí**

Obdobně jako u stanic metra si uživatelé krátí dobu čekání čtením novin, časopisu, mailu nebo sledováním svého okolí. Sedací prvky využívají při delším intervalu příjezdu spoje k odpočinku. Pro zajištění soukromí uživatele použijí vedlejší sedací plochy k odložení osobních předmětů.

#### **Shrnutí**

Tento typ čekacích prostor je obdobně frekventovaně užívaný jako letištní prostory – haly před odbavením. Na rozdíl od cestujících letadlem u tohoto typu interiéru cestující má svá zavazadla neustále při sobě. Z tohoto důvodu je třeba myslet na větší požadavky na prostor s možností odložení zavazadel. Je nutné vyřešit možnosti odkládání těchto zavazadel, tak aby nedocházelo k úbytku sedacích ploch zavazadly a znečištění těchto ploch. Sedací nábytek musí být po konstrukční a materiálové stránce pevný, dobře udržovatelný, trvanlivý a vzhledově příjemný. Po stránce ergonomické by měl být navržen, tak aby vyhovoval širší věkové skupině uživatelů. V některých případech je například úhel sedadla příliš velký, hloubka sedadla je nepřiměřená, výška sezení nízká. Dalším důležitým faktorem je i komfort při delším sezení. Na uvedených obrázcích vidíme, že se ve většině případů jedná o kovové lavice, na kterých nás po delší době sezení bolí záda a další partie těla. Prostor by měl být řešen více druhy sedacího nábytku nebo shodného v rozdílných velikostech. Čekací prostory by měly být čisté a působit na návštěvníka příjemně tak, aby se využily jejich služby.



#### 14.4 Veřejné čekací zóny v komerčních budovách – nákupní centra

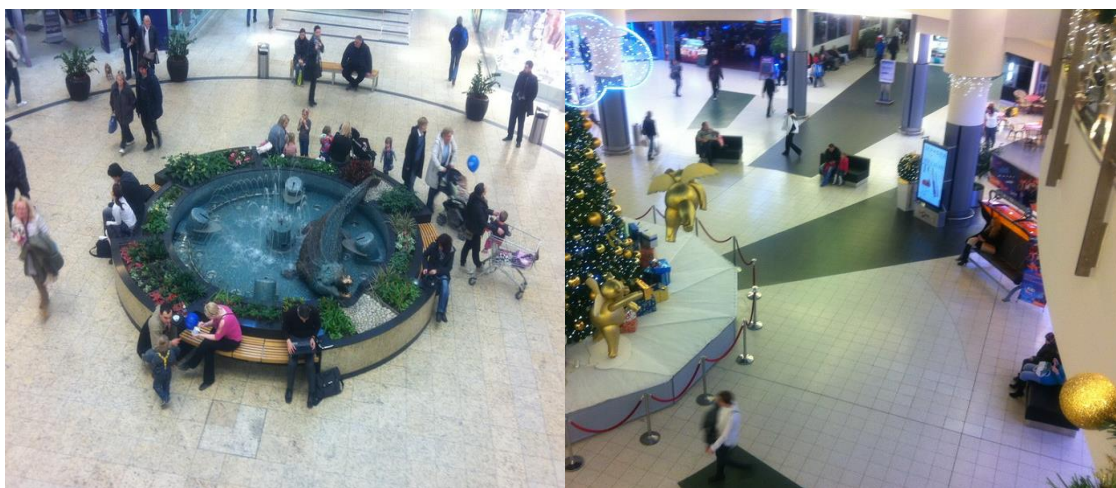
Čekací prostory či zóny mají funkci odpočivnou, relaxační. Lidé v těchto prostorách tráví svůj čas při čekání na přátele, na odjezd hromadné dopravy, na telefonický hovor, nebo jen relaxují a pozorují okolní prostředí. Někteří lidé používají tyto odpočivné zóny pro své občerstvení. Z pohledu relaxace – odpočinku je důležité i samotné umístění čekací zóny vzhledem k celému interiéru a komunikačním zónám. V rámci terénního průzkumu jsme se zaměřili i na tento faktor v rámci obchodního veřejného interiéru.

##### Umístění

Umístění čekacích zón vychází podle jednotlivých typů a možnostem nákupních center. Umístění můžeme rozdělit podle toho, v jaké části se nachází na:

##### a) Centrální umístění v prostoru

Čekací zóna se nachází v centru budovy. Může být doplněna různou expozicí jako například kašna, fontána, rostliny a různé dekorace. Takto zvolené umístění může mít i druhotnou funkci jako rozcestník. Návštěvník je v centru dění a může sledovat, co se odehrává kolem něho.



Obr. 45. Galerie Vaňkovka, Brno (vlevo), NC Letňany, Praha (vpravo)

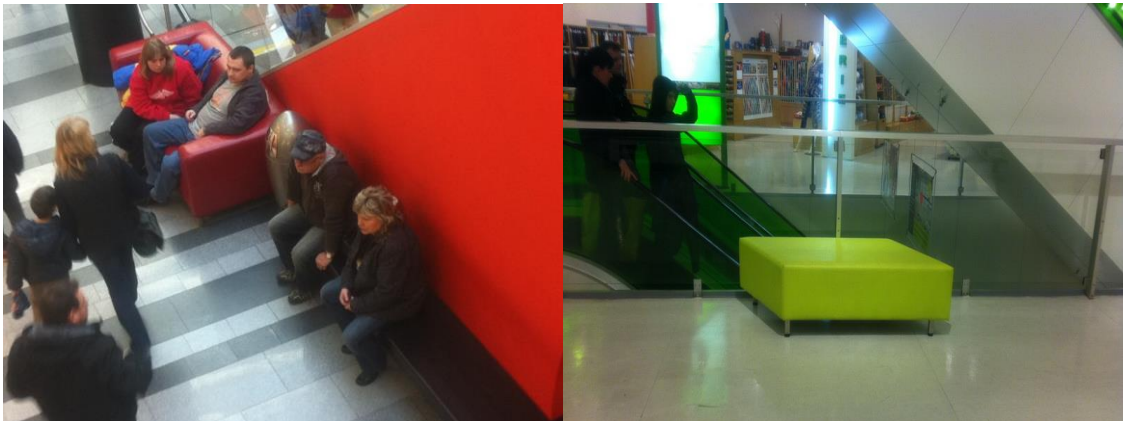
**b) Umístění v centrální části komunikační zóny**



Obr. 46. NC Olympia, Brno (vlevo), NC Zlaté jablko, Zlín (vpravo)

**c) Postranní umístění v části komunikační zóny**

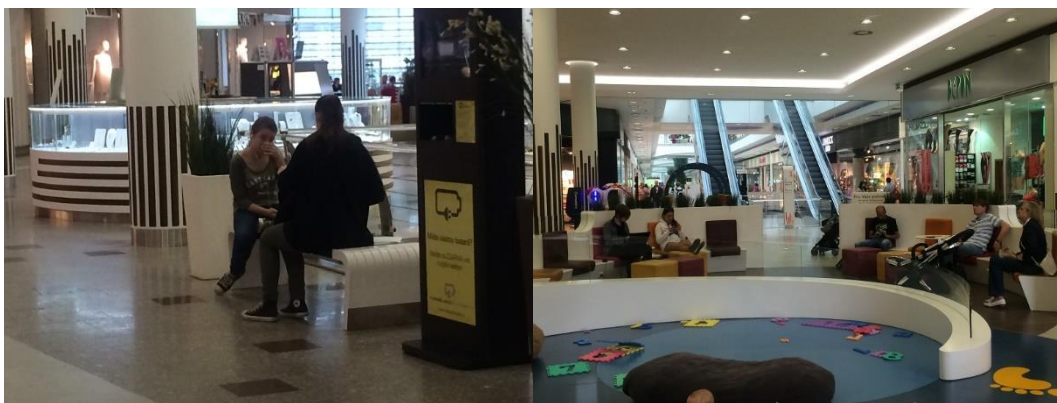
Čekací zóna je umístěna stranou od frekventované části. Návštěvník není vystaven velkému ruchu a má více soukromí.



Obr. 47. NC Zlaté jablko, Zlín (vlevo), Obchodní dům Kotva, Praha (vpravo)



Obr. 48. Obchodní dům Tesco, Brno – Dornych



Obr. 49. Obchodní centrum Anděl, Praha



Obr. 50. Obchodní centrum Anděl, Praha

#### 14.4.1 Vyhodnocení

##### Materiálová skladba

V této kategorii čekacích prostor, respektive zón pro odpočinek, se vyskytují nejčastěji materiály přírodní jako je masivní dřevo v kombinaci s kovem nebo celočalouněná křesla, pohovky, gauče s potahem z usně (samozhášivá) nebo ze syntetické samozhášivé textilie (např. z materiálu TREVIRA CS®).

##### Typologie, ergonomie a komfort

V polovině případů není u sedacího nábytku řešena opěrná plocha pro komfortní posezení a uvolnění celého těla. Většinou se jedná o lavice ve volném prostoru nebo taburety. V některých případech je tento nedostatek vyřešen přiražením lavice ke zdi nebo k jiné svislé ploše.

## **Chování lidí**

Lidé v komerčních budovách využívají čekací zóny především k odpočinku, úpravě osobních předmětů nebo čekání na partnera. Stejně jako v ostatních interiérech se i zde setkáváme s vytvářením osobního intimního prostoru.

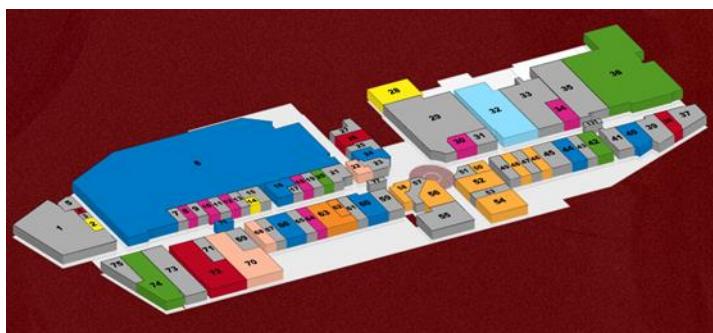
## **Shrnutí**

Čekací zóny v komerčních budovách jsou vystaveny velkému počtu návštěvníků, kteří zavítali do těchto objektů s různými cíli. Sedací nábytek pro tuto kategorii by měl být funkční, lehce udržovatelný, pohodlný a reprezentativní. Sezení na čalouněné pohovce, pokud je čalounění správně konstruováno, poskytuje určitý komfort oproti dřevěné lavici. V nákupních centrech by se nemělo zapomínat i na jaké si "zátíší" v podání různých dekorací, rostlin atd. sloužící k psychickému odpočinku, vzdálení se myšlenkám od myšlenek každodenního života, nebo odstranění aktuálního pocitu únavy, stresu. S tím souvisí i správné, vhodné umístění této zóny v prostředí.

## 15 VÝZKUM CHOVÁNÍ UŽIVATELŮ VE VEŘEJNÝCH ČEKACÍCH ZÓNÁCH

Výzkum chování uživatelů byl proveden formou terénního experimentálního výzkumu formou mappingu v konkrétním veřejném interiéru. Pro účely výzkumu bylo vybráno nákupní centrum Galerie Vaňkovka v Brně.

Galerie je vybudována na ploše 28 800 m<sup>2</sup> na kraji historického jádra města Brna, přímo mezi vlakovým a autobusovým nádražím. Podél prosklené nákupní pasáže je v přízemí a v patře umístěno 130 obchodních jednotek s celkovou prodejní plochou 37 000 m<sup>2</sup>. V dalších dvou patrech se nachází 1000 parkovacích stání a technické zázemí. Na pasáž přímo navazují dvě lávky pro pěší o celkové délce 130 m.



Obr. 51. Členění NC Galerie Vaňkovka Brno<sup>93</sup>

Cílem výzkumu bylo:

- stanovit průměrnou dobu uživatele v čekací zóně
- stanovit nejčastější činnosti a aktivity během čekání
- pozorovat a následně vyhodnotit chování uživatelů

### 15.1 Metodika

Pro tuto experimentální část byla vybrána Galerie Vaňkovka, kterou denně navštíví nebo jí projdou stovky lidí. Galerie má čekací zónu situovanou v centru, kde je předpoklad velké frekvence lidí. Formou pozorování byla zaznamenávaná frekvence uživatelů čekací zóny. Frekvence byla zaznamenávaná nanášením barevných teček na půdorysné schéma čekací zóny s rozdělením na muže a ženy. Dále byla zaznamenávaná doba, po kterou uživatel setrval v čekací zóně. Výsledná hodnota byla vypočítána

<sup>93</sup> Členění NC Galerie Vaňkovka Brno: *Galerie Vaňkovka* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné z: [http://www.galerie-vankovka.cz/cz/mapa\\_obchodu?](http://www.galerie-vankovka.cz/cz/mapa_obchodu?)

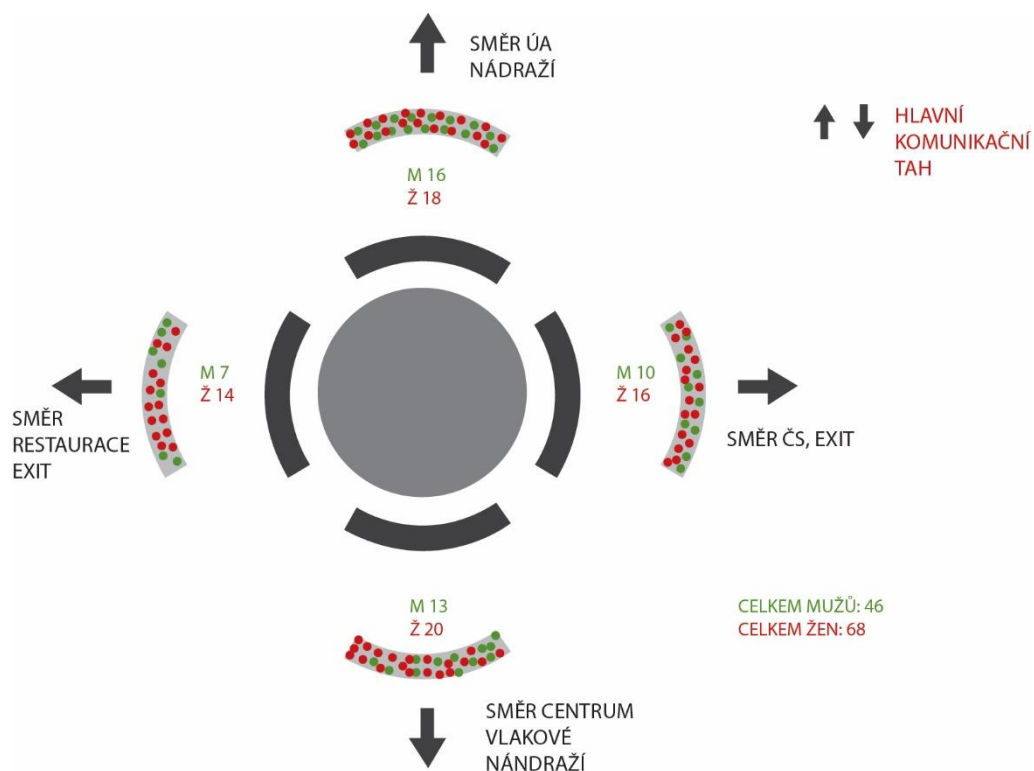
aritmetickým průměrem. Pozorování chování bylo zaznamenáváno formou fotografií pro následné vyhodnocení chování uživatelů. Doba pozorování byla stanovena na 60 min v pracovní den v době od 14:00 do 15:00 hodin.

## 15.2 Výsledky

Počet sledovaných uživatelů byl celkem 114, z toho 46 mužů a 68 žen.



Obr. 52. Reprezentivní vzorek



Obr. 53. Výsledky mappingu

**Doba trvání je závislá od záměru, úmyslu či potřeby využití čekací zóny:**

- do 2 min - upravení nákupu, upravení oděvu atd.,
- do 5 min - telefonování, vyřizování el. pošty atd.,
- do 10 min - čekání na partnera, občerstvení,
- do 20 min - rozhovor, vyprávění "face to face",

Průměrná doba odpočinku sledovaného vzorku uživatelů byla 10 minut.

**Nejčastější činnosti sledovaného vzorku byly následující:**

- odpočinek,
- pozorování expozice, okolního prostředí,
- občerstvení,
- rozhovor,
- telefonování, psaní SMS, e-mail,
- čekání na partnera, partnerku,
- odložení, úprava nákupu.

**Chování uživatelů během sezení**

V rámci pozorování bylo vypořizované chování jednotlivců a menších skupin. Uživatel si zachovává odstup od ostatních například tím, že uloží svůj batoh na stranu, kde se může cítit nekomfortně, aby si vyčlenil svůj osobní „intimní“ prostor od jiného uživatele. Naopak u dvojic bylo vypořizováno vymezení svého prostoru například mírným vytočením těla nebo odsednutím na druhou stranu lavice. Výsledkem je pak menší využití sedací plochy v čekací zóně.



Obr. 54. Chování uživatelů během sezení

### **15.3 Vyhodnocení výzkumu chování uživatelů ve veřejných čekacích zónách**

Pro pochopení všech souvislostí je dobré se seznámit s konkrétním chováním uživatelů v čekací zóně. Je podstatné si uvědomit, jakou dobu uživatel tráví na sedacím prvku a jaké činnosti nebo aktivity provádí a k tomu vhodně navrhnout sedací prvek, který by zohledňoval potřeby uživatelů. Možnosti využít zóny odpočinku v době našeho terénního průzkumu využilo více žen jak mužů, což může být způsobeno dobou provádění výzkumu nebo samotným faktem, že ženy nakupují více než muži. Mezi nejčastější polohy sezení je u žen "noha přes nohu" nebo "kolena u sebe" u mužů jsou to "nohy rozkročmo". Délka setrvání je u každého uživatele jiná, průměrně tato doba byla stanovena na 10 min. Z pohledu nejvíce frekventovaného místa, jsou to hlavní komunikační zóny, které lákají uživatele svým atraktivním prostředím, neboť uživatelé chtějí být v centru dění.



## 16 EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUM UŽIVATELSKÉ INTERAKCE S MATERIÁLEM

V rámci experimentálního výzkumu jsme se zaměřili na materiálovou interakci s uživatelem při sezení ve veřejných čekacích zónách. Podkladem pro volbu zastoupených materiálů v rámci pilotního výzkumu byl provedený terénní výzkum, který mapoval aktuální materiálové využití u sedacího nábytku ve veřejných čekacích zónách. Tyto zkoušené materiály byly rozděleny do dvou skupin z pohledu provedení sedacího nábytku, na nečalouněný a čalouněný. Cílem výzkumu bylo zjistit subjektivní pocit komfortu uživatele při sezení na vybraných vzorcích. K tomuto účelu byly použity demonstrační vzorky s různou materiálovou skladbou, které byly po určitou dobu v kontaktu s uživatelem. Respondenti posuzovali každý materiál z hlediska teploty, drsnosti, měkkosti a celkového komfortu – pohodlí.

### 16.1 Metodika a materiál

V rámci výzkumu byla použita demonstrační sedadla z různých materiálů a s různými druhy povrchových úprav, které se nejčastěji vyskytují na sedacím nábytku ve veřejných čekacích zónách. Při terénním výzkumu se navázalo na metodiku výzkumu kontaktního komfortu, která vznikla v rámci projektu Interaktion of Wood and Human mezi BOKU Vídeň, Institut für Holztechnologie Dresden a Fakultou architektury STU v Bratislavě, výsledky které jsou publikovány v Kotradyova, Teischinger, Zukal (2012). Demonstrační sedadla byla použita z uvedeného projektu, včetně koncepce metodiky. Materiály byly zkoušeny v interakci o délce 5 minut (pro jeden materiál) ve veřejné čekací zóně při teplotě 18,5 °C. Doba interakce odpovídá výsledkům z provedeného behaviorálního výzkumu v konkrétní veřejné čekací zóně. Pro odpovědi respondentů byl sestaven následující dotazník se zaměřením na jednotlivé faktory ovlivňující celkový komfort.

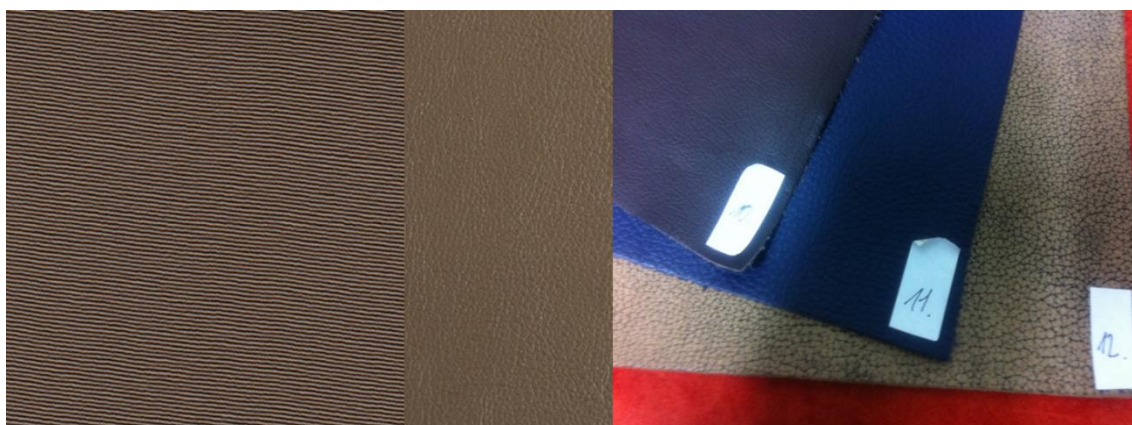


Obr. 55. Dotazník – hodnotící kritéria

Každý respondent vyznačil na úsečku svůj subjektivní pocit. Hodnota byla následně získána pomocí přeměření měřidlem se stupnicí od 0 – 100 mm. Pro respondenty byla připravena doplňující uzavřená otázka – „*Upřednostňujete čalounění na nábytku ve veřejných čekacích prostorech?*“

Pro experimentální výzkum byly použity následující referenční materiály o rozměru 500 x 500 mm:

1. Smrk (masivní dřevo, lakované)
2. Buk (masivní dřevo, lakované)
3. Překližka (lakovaná)
4. Hliník
5. Polypropylen
6. Wood Plastic Carbonat „WPC“
7. Povrstvený textil (koženka) – Skai® Etano
8. Povrstvený textil (koženka) – Laiif® Cosit Smoke
9. Povrstvený textil (koženka) – Roma
10. Pigmentová useň – Viking Tango
11. Pigmentová useň – Viking Royal
12. Semianilininová useň – Buffalo



Obr. 56. Referenční vzorky – usně a koženky



Obr. 57. Referenční sedadla

### 16.1.1 Charakteristika čalounických materiálů

#### Vzorek č. 7 Povrstvený textil (koženka) – Skai® Etano

Syntetická useň „nature base“ (koženka) je průkopnický produkt firmy Konrád Hornschuch, který představuje světovou novinku. Cílem bylo nahradit co nejvíce příměsí koženky materiály z přírodních a obnovitelných zdrojů bez ohrožení trvanlivosti a kvality. Koženka obsahuje více než 75 % nových složek, které jsou z přírodních a obnovitelných zdrojů jako je Bio bavlna a změkčovadla na rostlinné bázi. Pozitivní vlastnosti koženky jsou zachovány bez jakéhokoliv omezení.

#### Vzorek č. 8 Povrstvený textil (koženka) – Laif® Cosit Smoke

Jedná se o vysoce kvalitní a inovativní „laif“ čalounický materiál s nánosem vysoce zátěžového polyuretanu na bavlně. Vyznačuje se jemnou strukturou kůže a decentním textilním povrchem doplňující harmonické barvy a výjimečně měkkým omakem. Tento druh koženky se hodí do hotelů, barů, restaurací, kanceláří, ale je vhodný i pro automobilový průmysl.

Složení materiálu: 55 % polyuretan vysoce zátěžový a 45 % bavlna/pleténina. Inovativní, stálý, mimořádně prodyšný, ohnivzdorný, trvanlivý, komfortní, světlostálý, otěruodolný.

### **Vzorek č. 9 Povrstvený textil (koženka) – Roma**

Složení materiálu: Podklad 100 % polyester, vrchní vrstva 99 % polyvinylchlorid + 1 % polyuretan.

### **Vzorek č. 10 Pigmentová useň – Viking Tango**

Tango je useň upravená broušením s vyraženým vzorem a vysoce odolnou povrchovou úpravou. Tango je pigmentovaná a má velice příznivé uživatelské vlastnosti. Použité kvalitní suroviny umožňují zpracování s vysokou výtěžností materiálu. Pro svou odolnost a jednoduchou údržbu je Tango vhodnou alternativou pro projekty ve veřejném sektoru (bary, restaurace apod.).

Tloušťka: 0.9 - 1.1 mm.

### **Vzorek č. 11 Pigmentová useň – Viking Royal**

Useň s extrémně vysokou odolností, jednoduchá na údržbu s výsledky testů, které výrazně přesahují základní požadavky příslušných norem. Viking je useň vyrobená z vybrané hovězí suroviny s lehce korigovaným povrchem. Všechny žádoucí a přírodní vlastnosti kůže však zůstávají zachovány. Robustní krycí barvou dokončená useň s elegantním lícem, která je vhodná pro všechny typy nábytku a zejména pro použití ve veřejném sektoru, institucích apod.

Složení materiálu: hovězí suroviny s lehce korigovaným povrchem

Tloušťka: 1,3 – 1,5 mm.

### **Vzorek č. 12 Semialininová useň**

Useň z asijského vodního buvola mající zajímavý a zcela nezaměnitelný „antik efekt“. Buffalo Antique je měkká, ale silná useň s lehce broušeným povrchem a nádherným sametovým omakem, který nabízí jedinečný komfort při sezení. Je to zajímavý materiál s nádechem exotiky.

Složení materiálu: na useň zpracovaná kůže z asijského vodního buvola

Tloušťka: 1,4 – 1,6 mm.

## 16.2 Výsledky

Výzkum byl proveden v lednu 2013 ve veřejné čekací zóně Mendelovy univerzity v Brně. Celkový počet respondentů byl 53, z toho 21 žen a 32 mužů. Nejmladší respondent měl 19 let a nejstarší 80 let. Teplota prostředí, ve kterém byl výzkum prováděn, byla 18,5 °C.

V rámci výzkumu byla hodnocena následující kritéria pro každý materiál/referenční vzorek:

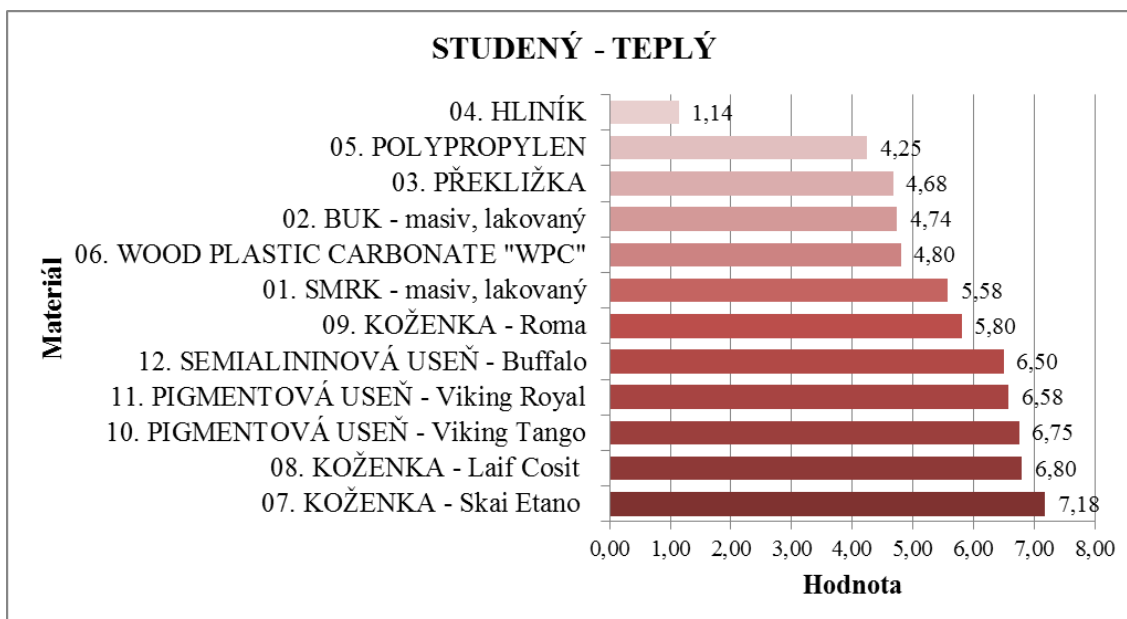
1. Studený/teplý
2. Drsný/hladký
3. Tvrdý/měkký
4. Nekomfortní/komfortní

### 16.2.1 Studený/teplý

Respondenti hodnotili, jak na ně působí jednotlivé druhy materiálů z pohledu tepelného pocitu. Jako nejtepleji působící materiál byl vyhodnocen vzorek číslo 7. KOŽENKA – Skai<sup>®</sup> Etano. Naopak jako nejchladnější byl vyhodnocen vzorek číslo 4. HLINÍK.

Tab. 2. Vyhodnocení studený/teplý

<b>Povrch</b>	<b>STUDENÝ/TEPLÝ</b>
04. HLINÍK	1,14
05. POLYPROPYLEN	4,25
03. PŘEKLIŽKA	4,68
02. BUK – masiv, lakovaný	4,74
06. WOOD PLASTIC CARBONATE „WPC“	4,80
01. SMRK – masiv, lakovaný	5,58
09. KOŽENKA – Roma	5,80
12. SEMIANILININOVÁ USEŇ – Buffalo	6,50
11. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Royal	6,58
10. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Tango	6,75
08. KOŽENKA – Lai <sup>®</sup> Cosit Smoke	6,80
07. KOŽENKA – Skai <sup>®</sup> Etano	7,18



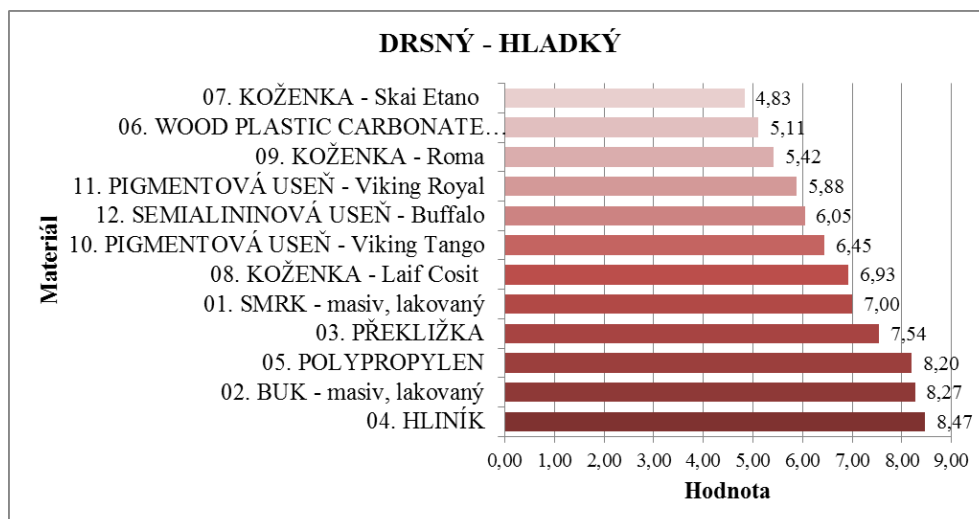
Obr. 58. Vyhodnocení studený – teplý

### 16.2.2 Drsný/hladký

Respondenti hodnotili jednotlivé druhy materiálů z hlediska drsnosti. Jako nejhladší materiál byl vyhodnocen vzorek číslo 4 HLINÍK. Naopak jako nejdrsnejší materiál byl vyhodnocen vzorek č. 7 KOŽENKA – Skai® Etano.

Tab. 3. Vyhodnocení referenčních materiálů – drsný/hladký

Povrch	DRSNÝ/HLADKÝ
07. KOŽENKA Skai® Etano	4,83
06. WOOD PLASTIC CARBONATE „WPC“	5,11
09. KOŽENKA ROMA	5,42
11. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Royal	5,88
12. SEMIANILININOVÁ USEŇ – Buffalo	6,05
10. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Tango	6,45
08. KOŽENKA – Laif® Cosit Smoke	6,93
01. SMRK – masiv, lakovaný	7,00
03. PŘEKLIŽKA	7,54
05. POLYPROPYLEN	8,20
02. BUK – masiv, lakovaný	8,27
04. HLINÍK	8,47



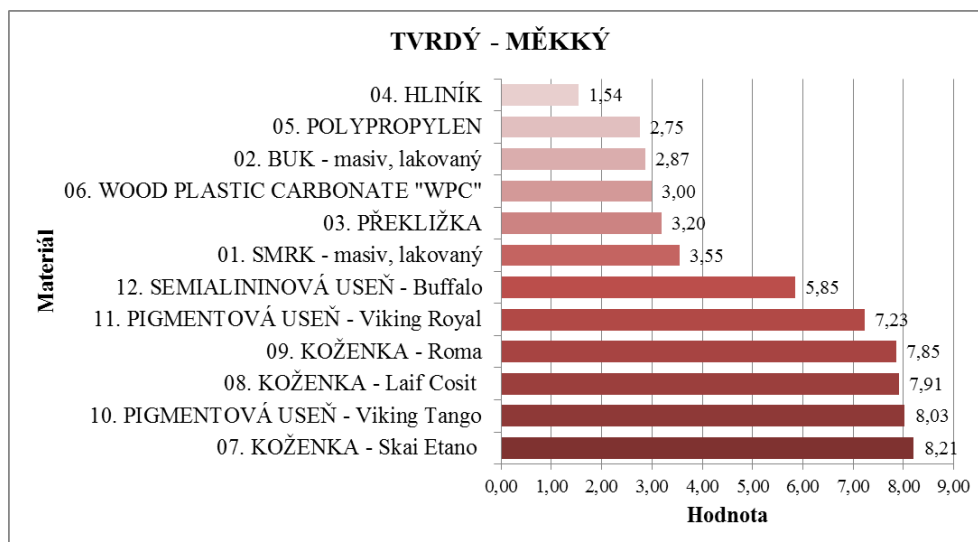
Obr. 59. Vyhodnocení referenčních materiálů drsný – hladký

### 16.2.3 Tvrdý/měkký

Respondenti hodnotili jednotlivé druhy materiálů z hlediska tvrdosti a měkkosti. Jako nejměkčí materiál byl vyhodnocen vzorek číslo 4 HLINÍK. Naopak jako nejtvrdší materiál byl vyhodnocen vzorek č. 7. SYNTETICKÁ USEŇ – Skai® Etano.

Tab. 4. Vyhodnocení referenčních materiálů – tvrdý/měkký

Povrch	TVRDÝ/MĚKKÝ
04. HLINÍK	1,54
05. POLYPROPYLEN	2,75
02. BUK – masiv, lakovaný	2,87
06. WOOD PLASTIC CARBONATE „WPC“	3,00
03. PŘEKLIŽKA	3,20
01. SMRK – masiv, lakovaný	3,55
12. SEMIALININOVÁ USEŇ – Buffalo	5,85
11. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Royal	7,23
09. KOŽENKA – Roma	7,85
08. KOŽENKA – Laif® Cosit Smoke	7,91
10. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Tango	8,03
07. KOŽENKA – Skai® Etano	8,21



Obr. 60. Vyhodnocení t referenčních materiálů tvrdý – měkký

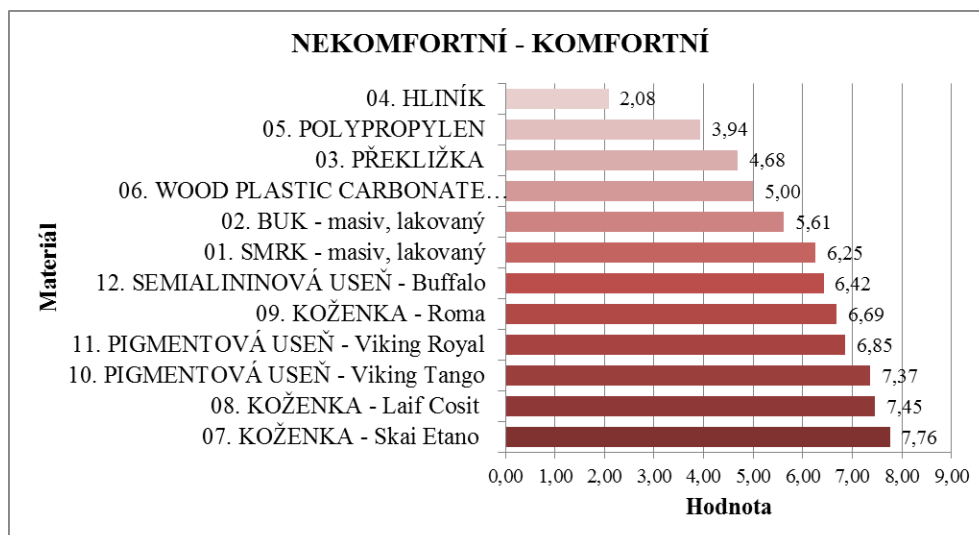
#### 16.2.4 Nekomfortní/komfortní

Respondenti hodnotili jednotlivé druhy materiálů z hlediska celkového komfortu při sezení. Jako nejkomfortnější materiál byl vyhodnocen vzorek číslo 7 KOŽENKA – Skai® Etano. Naopak jako nejméně komfortní materiál byl vyhodnocen vzorek č. 4 HLINÍK.

Tab. 5. Vyhodnocení referenčních materiálů – nekomfortní/komfortní

Povrch	NEKOMFORTNÍ/ KOMFORTNÍ
04. HLINÍK	2,08
05. POLYPROPYLEN	3,94
03. PŘEKLIŽKA	4,68
06. WOOD PLASTIC CARBONATE "WPC"	5,00
02. BUK - masiv, lakovaný	5,61
01. SMRK -masiv, lakovaný	6,25
12. SEMIANILININOVÁ USEŇ – Buffalo	6,42
09. KOŽENKA – Roma	6,69
11. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Royal	6,85
10. PIGMENTOVÁ USEŇ – Viking Tango	7,37
08. KOŽENKA – Laif® Cosit	7,45
07. KOŽENKA – Skai® Etano	7,76





Obr. 49. Vyhodnocení referenčních materiálů nekomfortní – komfortní

V rámci tohoto dílčího výzkumu byla respondentům položena doplňující uzavřená otázka „*Upřednostňujete čalounění na nábytku ve veřejných čekacích prostorách?*“ Tato otázka byla položena záměrně, protože v rámci terénního výzkumu bylo vyzorováno, že uživatelé preferují při usednutí čalouněný sedací nábytek před nechalouněným. A to především tam, kde měli možnost výběru a po vizuální stránce vypadal sedací prvek udržovaně.



Obr. 61. Vyhodnocení odpovědí respondentů na otázku

Z výzkumu vyplývá, že 26 % dotazovaných upřednostňuje na sedacím nábytku ve veřejných čekacích zónách čalounění. Rozvážně (odpověď „nevím“) odpovědělo 23 %. 51 % dotazovaných čalounění na sedacím nábytku neupřednostňuje, není to pro ně rozhodující. Velký počet respondentů, kteří odpověděli negativně, tj. že neupřednostňují čalouněný nábytek, argumentovalo především špatným vizuálním a hygienickým aspektem, a to na základě svých dosavadních zkušeností.

### 16.3 Vyhodnocení

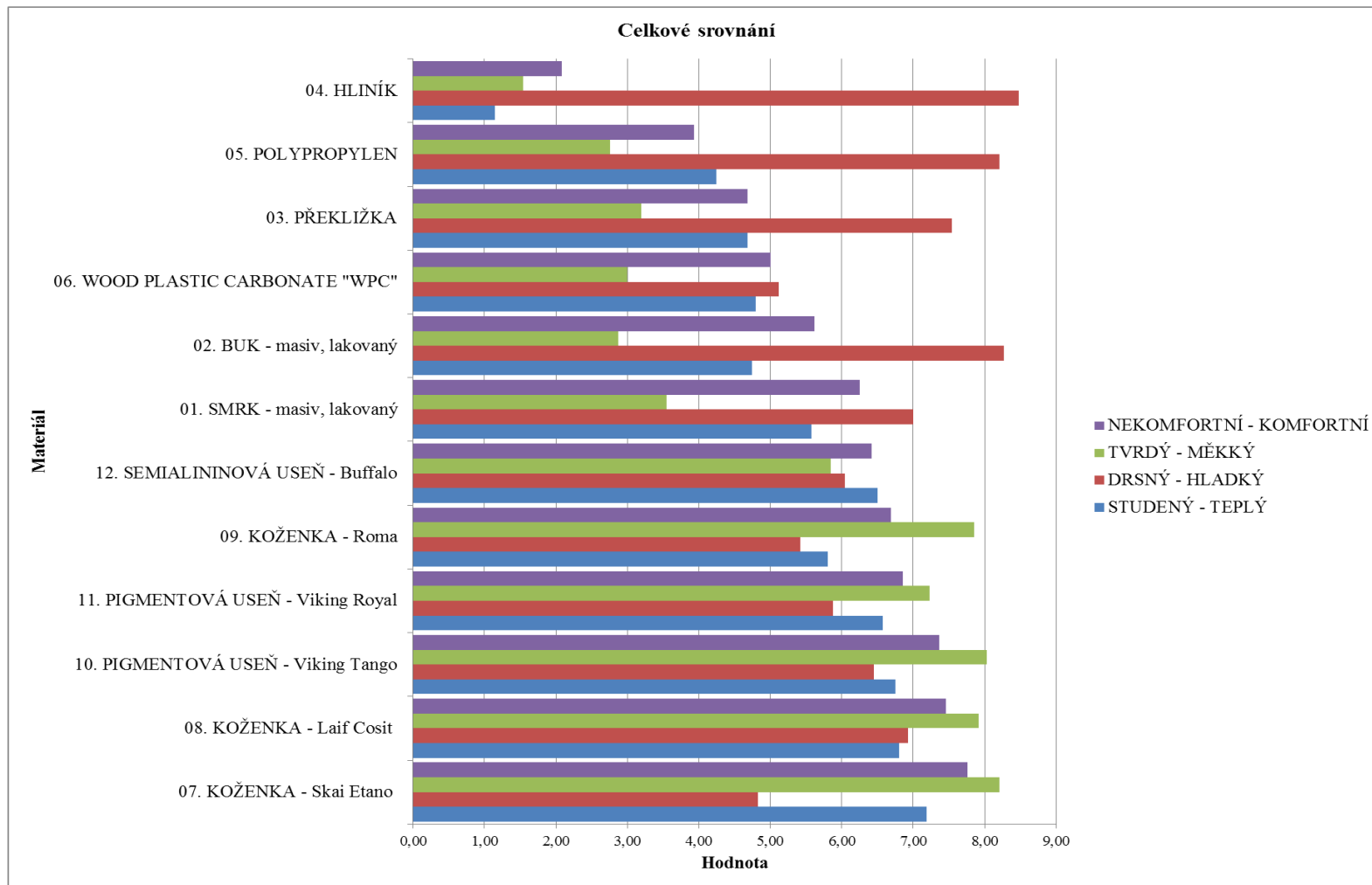
V rámci výzkumu jsme se zaměřili na haptické vlastnosti materiálů nejčastěji využívaných pro sedací nábytek ve veřejném interiéru. Cílem bylo zjistit subjektivní pocit komfortu při sezení za pomoci demonstračních vzorků s různou materiálovou skladbou pro veřejný interiér. Na základě zjištěných hodnot lze vyvodit závěry vedoucí ke zvýšení komfortu při sezení v interakci uživatele na zvolený materiál. Sedací nábytek se pro tuto exponovanou oblast vyskytuje v různém provedení, a to jako nečalouněný, čalouněný s viditelnou kostrou nebo celočalouněný.

Z tohoto důvodu je třeba zhodnotit výsledky ze dvou úhlů pohledu. Z pohledu nečalouněného sedacího prvku byl respondenty v ohledu na celkový komfort nejvíce preferován materiál masivní dřevo smrkové a bukové. Tyto materiály na respondenty působí velmi pozitivně také po stránce tepelného komfortu, oproti jiným materiálům, jako je například hliník. Hliník sám o sobě má velmi dobrou tepelnou vodivost a byl zde předpoklad, že bude preferován více než zmiňované dřevo. Avšak respondenti ohodnotili hliník jako nejchladnější materiál. Důvodem tohoto hodnocení je usednutí v podstatě na chladný materiál, který potřebuje delší čas na vyrovnání teplot mezi teplotou samotného materiálu a tělesnou teplotou respondenta, a tím docílit optimální teplotní komfort.

U čalouněného nábytku byl v ohledu na celkový komfort nejvíce preferován materiál v podobě koženky Skai Etano. Tento materiál byl dále vyhodnocen jako nejměkčí, nejteplejší a nejdrsnejší. Drsný (hrubý) reliéf má pozitivní vliv na tepelný komfort uživatele. Obecně se předpokládá, že přírodní useň má lepší vlastnosti, proto se v našem případě z pohledu haptického komfortu do popředí dostávají nové inovované povrstvené textilie (koženky) jako je Skai Etano, které se více přibližují k přírodním usním.

Na základě provedeného výzkumu je zřejmé, že respondenti, tj. uživatelé sedacího nábytku pro čekací zóny ve veřejném interiéru, nejvíce preferují masivní dřevo

s transparentní povrchovou úpravou. V případě čalouněného provedení respondenti dávají přednost novým trendům povrstvených textilií, které se stávají nejen svým vzhledem a materiálovým složením atraktivnějšími, ale navíc svými haptickými vlastnostmi přispívají k celkovému komfortu. Zjištěné výsledky jsou podstatné pro návrh a vývoj nových sedacích prvků pro veřejné čekací zóny. S ohledem na správnou ergonomii a tvar je nutné cíleně a promyšleně volit správnou materiálovou skladbu pro konkrétní veřejný interiér.



Obr. 62. Celkové srovnání materiálů

## **17 EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUM STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO INTIMNÍHO PROSTORU**

V rámci zaměření disertační práce na sedací nábytek pro veřejné čekací prostory bylo třeba se zabývat také vztahy mezi komfortem a intimní zónou, neboli kolik prostoru potřebujeme kolem sebe, abychom se cítili pohodlně. Proto byl proveden pilotní experimentální výzkum zaměřený na zjištění optimální intimní zóny při sezení, který probíhal ve veřejném interiéru. V rámci experimentálního výzkumu se provádělo měření vzdálenosti v úrovni ramen mezi figuranty.

### **17.1 Metodika**

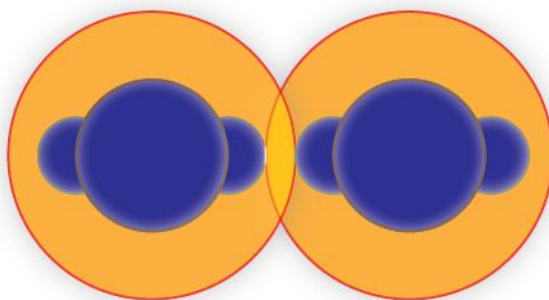
V rámci experimentálního výzkumu se provádělo měření vzdálenosti v úrovni ramen mezi uživateli. Uživatel si podle sebe a své subjektivní potřeby nastavil vzdálenost od ostatních uživatelů jednoduchým posunutím sedáku. Po nastavení vzdálenosti a usednutí se změřila vzdálenost mezi figuranty od ramene k rameni. Výsledky měření byly statisticky vyhodnoceny třemi způsoby – aritmetický průměr, medián a modus. Zvolená metodika navazuje na experimentální metodiku v rámci projektu na Slovensku „APVV 0278-07 Principy tvorby bytového interiéru“. Stejně zvolená metodika nám umožní porovnat výsledné hodnoty mezi sebou.

### **17.2 Materiál a pomůcky**

- Referenční sedáky o rozměru 500 x 500 mm,
- Měřidlo.

### **17.3 Výsledky**

Každý z figurantů si podle svého subjektivního pocitu upravil vzdálenost sedadla tak, aby se pocitově a duševně cítil pozitivně neboli v klidu. Měření se zúčastnilo 50 náhodných figurantů různého pohlaví, věku a vztahy mezi sebou. Výsledky měření byly statisticky vyhodnoceny třemi způsoby – aritmetický průměr, medián a modus.



Obr. 63. Grafické vyjádření vzdálenosti uživatelů od sebe (aritmetická vzdálenost 196,24 mm)

Tab. 6. Statistické vyhodnocení výzkumu optimální vzdálenosti

<b>Statistická metoda</b>	<b>Hodnota (v mm)</b>
Aritmetický průměr	196,24
Medián	189,50
Modus	230,00

Medián je prostřední hodnota v uspořádaném statistickém souboru a to prostřední v pořadí hodnot uspořádaných podle velikosti – jinými slovy polovina hodnot výběru je menší nebo rovna mediánu, polovina hodnot je větší nebo rovna mediánu. Pokud není prostřední hodnota určena jednoznačně (sudý počet hodnot), je za medián brán průměr dvou prostředních hodnot.

Modus je nejčetnější hodnota, která se ve statistickém souboru vyskytuje nejčastěji a v našem případě to je 230 mm. Zjištěná aritmetická hodnota 196,24 mm je téměř srovnatelná s obdobným experimentem na Slovensku v rámci projektu „APVV- 0278-07 Principy tvorby bytového interiéru“, kde byla naměřená hodnota o 16,24 mm menší (180 mm).



Obr. 64. Průběh měření

#### 17.4 Vyhodnocení

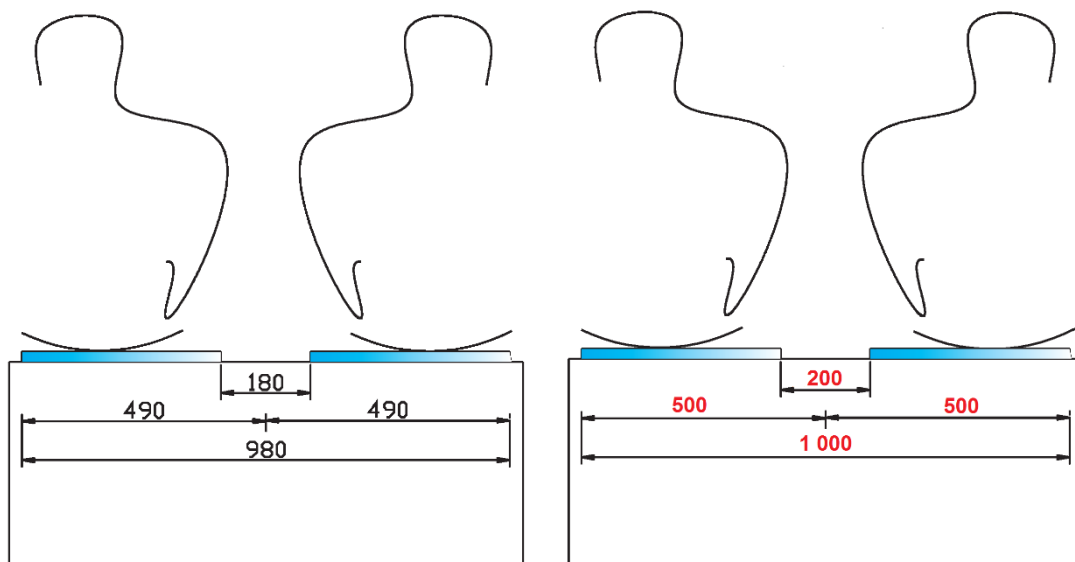
V rámci behaviorálního experimentálního terénního průzkumu prováděného v čekací zóně v nákupním centru jsme mimo jiných podstatných aspektů vyzorovali i chování jedinců při výběru svého místa k usednutí. Z průzkumu můžeme usoudit, že pokud budeme mít možnost vybrat si místo kde si sedneme, budeme preferovat sezení na místě, které se nachází stranou od jiného jedince. V případě, že například lavice bude obsazena na obou stranách, budeme se snažit usednout doprostřed mezi ně. Na obrázku číslo 65 můžeme vidět, jak si jedinci udržují svůj osobní prostor. Vpravo je skupina navzájem znajících se lidí, vlevo jedinec, který není v žádném vztahu a hlídá si svůj osobní prostor za pomoci batohu, aby naznačil, že již zde není místo.



Obr. 65. Ukázka osobního prostoru uživatelů

Vliv na celkovou psychickou a fyzickou pohodu nemá jen správně zvolený nebo vytvořený „osobní prostor“ kolem sebe, ale i to, aby byl splněný komfort při sezení, který úzce s tím to souvisí.

Hledání a poznávání subjektivní optimální vzdálenosti mezi jedinci během sezení nám umožňuje při navrhování sedacího nábytku s tímto aspektem pracovat. Dimenzovat a navrhovat sedací nábytek tak, aby při jeho maximálním využití se jeho uživatelé cítili pohodlně a to nejen po psychické a fyzické stránce. Optimální prostor, který potřebujeme kolem sebe při sezení, je pro každého člověka jiný, a je ovlivňován mnoha faktory. V rámci experimentálního pilotního výzkumu, byla tato subjektivní hodnota stanovena. Pokud se budeme snažit docílit vysoké úrovně pohodlí sezení, je zapotřebí vzít v potaz i dílčí vlastnosti všech typů komfortů, které se na výsledném pohodlí uživatele podílejí. Pokud srovnáme námi zjištěnou hodnotu s výsledkem experimentu z projektu APVV-0278-07 zjišťujeme, že rozdíl je 16,24 mm. Na tuto rozdílnost má právě vliv momentální psychické a fyzické rozpoložení respondentů, věkové a sociální složení, národní a kulturní zvyky apod.



Obr. 66. Porovnání zaokrouhlených výsledných hodnot experimentu v rámci projektu APVV 0278-07 (vlevo) a měřením v rámci disertační práce (vpravo)<sup>94</sup>

<sup>94</sup> Gaja, Vítězslav Intimní zóna ve vztahu na komfort pro sedací nábytek užívaný v čekacích prostorech veřejného interiéru. In Interiér 2013. Bratislava: Nakladateľstvo STU, 2013, s. 43--45. ISBN 978-80-227-4042-5.



## 18 STANOVENÍ ZÁSAD PRO NAVRHOVÁNÍ SEDACÍHO NÁBYTKU DO VEŘEJNÝCH ČEKACÍCH ZÓN

V rámci dílčích terénních a experimentálních výzkumů bylo vyzorováno a zjištěno několik faktorů, které se podílejí na pocitovém komfortu uživatele během sezení. Tyto faktory byly graficky vyjádřeny formou paprsků poukazující na vztahy a jejich provázanost. Vyjádření velikosti závislosti jednotlivých faktorů je velmi obtížné, jelikož souvislosti mezi jednotlivými faktory jsou provázané a mohou se navzájem ovlivňovat.



Obr. 67. Schéma – vliv na uživatelský komfort

Na základě vyzorovaných vlivů byl sestaven a vytvořen přehled zásad, které je třeba brát v úvahu již při samotném návrhu konkrétního sedacího prvku pro čekací prostory ve veřejném interiéru. Dodržením těchto zásad napomáháme k docílení vyrovnaného pocitového komfortu během sezení již v tak rušném prostředí jako je veřejný interiér.



Obr. 68. Přehled faktorů/zásad ovlivňující uživatelský komfort

## 18.1 Prostředí

Je velmi podstatné věnovat velkou pozornost tomu, pro jaký veřejný interiér sedací nábytek navrhujeme. Z pohledu (mikro) klimatických podmínek bude podstatný rozdíl ve veřejném interiéru zajišťující dopravní služby jako je například autobusové a vlakové nádraží, nebo stanice metra, kde jsou klimatické podmínky chladnějšího charakteru. Pro tyto druhy interiéru by bylo vhodné vybírat pocitově teplé materiály, jako je například masivní dřevo s mírně drsným povrchem, aby bylo docíleno co nejrychleji tepelného komfortu. Použití vhodného materiálu zde musí být zvaženo i z pohledu frekvence lidí, která ovlivňuje jednak samotnou životnost/opotřebení a prvotní vizuální komfort, ale také potřebnou údržbu sedacího nábytku.

Naopak tomu bude ve veřejném interiéru dopravních služeb než veřejné interiéry zajišťující obchodní služby jako jsou například nákupní centra, galerie, multikina a podobně. V tomto interiéru jsou mikroklimatické podmínky z pohledu tepelného komfortu mnohem příjemnější. Z pohledu vrchního kontaktního materiálu zde můžeme volit masivní dřevo, povrstvenou textilií, useň nebo tuhý či polotuhý plast například polypropylen aj.

Tab. 7. Možné rozdělení interiéru podle (mikro) klima

<b>Rozdělení (mikro) klima podle druhu interiéru</b>	
Chladné (mikro)klima	Teplé (mikro)klima
Vlakové nádraží	Obchodní centra
Autobusové nádraží	Administrativní budovy
Stanice metra	Letištní haly

## 18.2 Frekvence pohybu lidí

Frekvence pohybu lidí můžeme chápat jako aspekt, kterým předpokládáme míru pohybu lidí v daném interiéru. Je třeba zohlednit frekvenci lidí vhodným výběrem materiálu se zvýšenou odolností fyzikálně-mechanických vlastností.

## 18.3 Umístění z pohledu komunikačních zón

Na uživatelský komfort má podstatný vliv také samotné situování čekací zóny v interiéru. Umístění je ovlivněno již samotným architektonickým návrhem budovy. Pokud se nábytek umísťuje do hlavní komunikační zóny, je třeba počítat se snadným

přístupem a prostorem. Někteří lidé jsou rádi v „centru dění“ a proto jim nevadí rušivé podmínky a velká frekvence lidí. Jsou zde však také lidé, kteří jsou rádi bokem „centra dění“ a raději vyhledávají místa stranou pro odpočinek nebo k vykonání potřebné aktivity (telefonování, rozhovor, čtení). Pro tuto skupinu je předpoklad, že na tomto místě setrvají o něco déle a je třeba s tímto počítat a uzpůsobit jim prostor k sezení, aby byl co nejkomfortnější.

#### **18.4 Design**

Navržený sedací prvek musí být navržen tak, aby pozitivně psychicky působil na uživatele. Proporčně třeba sedací prvek má být navržen, aby již na první pohled působil důvěryhodně a uživatel se nebál usednout. Správná volba použitých viditelných materiálů přispívá k psychickému komfortu. Základem toho může být náš experimentální výzkum, kde uživatelé hodnotili nejlépe masivní dřevo a povrstvenou textilií (koženku). Neměla by se opomíjet ani vyrovnanost mezi tvarem, funkcí a výrobou. Pro veřejné čekací prostory je třeba funkce s reprezentativním designem.

#### **18.5 Ergonomie**

Při navrhování sedacího nábytku pro exponované interiéry je třeba zohledňovat věkové rozpětí, fyzická a zdravotní omezení uživatelů podle typu veřejného interiéru. Vždy však bude třeba vytvořit návrh pro velmi širokou a velmi smíšenou skupinu uživatelů. V interiéru, kde převažují starší lidé, je vhodnější volit vyšší sedací výšku plochy pro snadnější vstávání a pro zvýšení pohodlí zakomponovat do návrhu i možnost opěradla. Pro veřejný prostor je typické, že se setkáváme s cizími lidmi různého pohlaví, věku, národnosti a sociálního začlenění. Tyto rozdíly v nás mohou evokovat nepříjemné pocity, obzvláště pokud si k nám někdo nesympatický přisedne a začne nám tím narušovat naši intimní zónu. Každý z nás má intimní zónu jinak velkou a reaguje na různé vnější podmínky jinak. V rámci našeho experimentálního výzkumu jsme vyhodnotili, že by průměrná vzdálenost od navzájem sedících uživatelů měla být minimálně 196,4 mm (zaokrouhleno na 200 mm). Dále, co je podstatné zohlednit, jsou vedlejší činnosti neboli aktivity, které uživatelé provádějí během odpočinku a k těmto činnostem sezení přizpůsobit.

Tab. 8. Doporučené parametry pro sedací nábytek

<b>Doporučené parametry</b>	
<b>Parametr</b>	<b>kritérium</b>
Výška sedací plochy	min. 400 mm
Hloubka sedací plochy	min. 500 mm
Šířka sedací plochy na 1 osobu	min. 500 mm
Intimní prostor při sezení	min 200 mm
Možnost podepření	doporučeno
Možnost uložení osobních věcí	doporučeno

Doporučené parametry vyházejí z Tab. 1 Parametry odpočivného nábytku (v mm) a aktuálně platných technických norem.

## 18.6 Materiál

Správný výběr materiálu má vliv na samotné tvarování materiálu a následný tvar sedacího prvku, který sjednoceně ovlivňuje vizuální komfort. Každý materiál má své charisma, které je třeba zohlednit již při samotném návrhu. Materiály, které uživateli zajišťují tepelný komfort, je vhodné volit tam, kde je chladnější mikro-klimatické prostředí. Příkladem je přírodní materiál v podobě masivního dřeva. Naopak v tomto prostředí může negativně působit například kámen, který při krátkém usednutí působí z pohledu tepelného komfortu diskomfortně.

Tab. 9. Použití materiálů podle (mikro) klima v prostředí

<b>Použití materiálů podle (mikro) klima v prostředí</b>	
<b>Pevné konstrukční materiály</b>	<b>Čalounické materiály</b>
Smrk	Koženka – Skai <sup>®</sup> Etano
WPC	Koženka – Laif <sup>®</sup> Cosit Smoke
Buk	Pigmentová useň – Viking Tango
Překližka	Pigmentová useň – Viking Royal
Polypropylen	Semi – alininová useň – Buffalo
Hliník	Koženka – Roma

Základem dlouhé životnosti a funkčnosti sedacího nábytku je vhodná volba použitých materiálů. Pro veřejné čekací prostory je charakteristická velká frekvence lidí a tedy potencionálních uživatelů. S tímto ohledem musí být navrženy materiály, které se nejen snadno udržují, ale hlavně, aby odpovídaly po technické stránce účelu použití. Nevhodné použití neadekvátního materiálu může vést v čase až k samotnému poškození, které v nás při pomyšlení k usednutí vyvolává negativní pocity. V následujících tabulkách jsou uvedeny požadavky na čalounické materiály – useň a koženky.



Obr. 69. Poškození koženky – protažení (vlevo), rozlupčivost vrstev, oděr (vpravo)

Tab. 10. Požadavky na povrstvený textil – koženky

<b>Požadavky na povrstvený textil – koženky</b>	
<b>Zkoušená veličina</b>	<b>Požadované (limitní) hodnoty</b>
Hmotnost	410 +/- 30 gr/m <sup>2</sup>
Tloušťka	1,2 +/- 0,2 mm
Pevnost v tahu podél/napříč	580 N/ 200 N
Odolnost v oděru (ČSN EN ISO 5470-2)	>100 000
Snížená hořlavost (ČSN EN 1021-1 a 2)	ano
Propustnost vodních par	8 mg/cm_h
Prodyšnost	15 l/dm_min
Stálobarevnost	7
Světlostálost	5
Struktura povrchu	reliéf

Tab. 11. Požadavky na čalounické (nábytkářské) usně podle ČSN EN 13336:2004

Zkoušená veličina	Požadované (limitní) hodnoty		
	Anilinová, transparentní úprava, velur, nubuk	Semianilinová - polotransparentní úprava	Pigmentová - krycí úprava
<b>Stálost při stírání,</b> /stupeň šedé stupnice/ (ČSN EN ISO 11640, pot podle ČSN EN ISO 11641) - počet stíracích cyklů Za sucha (suchou plstí) Za mokra (mokrou plstí) Umělým potem	50 cyklů - Min. 3	500 cyklů - Min. 4	500 cyklů - Min. 4
	20 cyklů - Min. 3	80 cyklů - Min. 3-4	250 cyklů - Min. 3-4
	20 cyklů - Min. 3	50 cyklů - Min. 3-4	80 cyklů - Min. 3-4
<b>Světlostálost</b> (ČSN EN ISO 105-B2), /stupeň modré stupnice/	Min. 3	Min. 4	Min. 5
<b>Odolnost proti opakovanému ohybu -Flexometr,</b> (ČSN EN ISO 5402), /slovní popis změn/ za sucha po 50 000 ohýbacích cyklech	Nezkouší se	Nezkouší se	Bez změny žádné trhlinky povrchové úpravy
<b>Adheze povrchové úpravy za sucha</b> (ČSN EN ISO 11644), /N/10 mm/	Nezkouší se	Min. 2,0	Min. 2,0
<b>Pevnost v dalším trhání</b> (ČSN EN ISO 3377-1), /N /mm/	Min. 20		
<b>pH -vodného výluhu</b> (ČSN EN ISO 4045)	Min. 3,2 pokud je pH pod 4, diferenční číslo- $pH \leq 0,7$		

Tab. 12. Ostatní požadavky na čalounické materiály – useň

<b>Požadavky na čalounické materiály – useň</b>	
<b>Zkoušená veličina</b>	<b>Požadované (limitní) hodnoty</b>
Tloušťka	Min 0,9 mm
Odolnost povrchu proti kapkám vody	Min 3 (bez trvalých skvrn a změn)
Snížená hořlavost	ano

### **18.7 Konstrukce a provedení**

Nábytek musí být konstruován tak, aby byly dlouhodobě zaručeny jeho užitné vlastnosti a konstrukce výrobku umožnila zaměnitelnost součástí a dílců, které podmiňují jeho užitné vlastnosti. Musí mít kromě užitných parametrů a předepsaných znaků i dostatečnou odolnost proti statickému a dynamickému namáhání. Tam, kde by mohlo při běžném užívání dojít k poškození věcí, nebo k úrazu, musí být ostré části nebo díly nábytku náležitě upraveny a zabezpečeny. Konstrukce musí být řešena tak, aby nedocházelo k nežádoucím zvukovým efektům. Stejně jako se liší požadavky na kvalitu sezení a použité materiály, liší se také konstrukční řešení dle specifik umístění.

Základní požadavky na konstrukci a provedení:

- 1) Konstrukce musí být řešena tak, aby byl sedací nábytek dostatečně stabilní proti převrácení při usedání, vstávání nebo jiném běžném a obvyklém způsobu užívání - minimalizováno riziko zranění uživatele,
- 2) Nesmí nedocházet k nežádoucím zvukovým efektům,
- 3) Nesmí obsahovat ostré části nebo díly. Součásti nábytku musí být náležitě upraveny a zabezpečeny, aby nedošlo k poškození věcí nebo úrazu uživatele během sezení,
- 4) Sedací plochy nábytku musí umožnit dostatečný odvod vlhkosti nebo jiným způsobem eliminovat akumulaci tekutin a biologických činitelů v čalounické konstrukci,
- 5) Nábytek musí být řešen tak, aby jeho údržba a ošetřování byly umožněny běžnými sanitárními přípravky,



- 6) V případě, že chceme spojit jednotlivé sedací prvky do sestav je potřeba zajistit vzájemnou fixaci prvků viz obrázek číslo 70.



Obr. 70. Ukázka možné fixace jednotlivých kusů sedacího nábytku<sup>95</sup>

- 7) U čalouněného sedacího nábytku se nedoporučuje čalounění ve spodních částech sedacích prvků z důvodů rizika znečištění nebo zamokření při vlhkém úklidu.

Další požadavky, které musí sedací nábytek splňovat, uvádějí příslušné technické normy v platném znění, uvedené v seznamu norem a právní legislativy.

### **18.8 Trvání interakce**

Je třeba si uvědomit, jakou dobu uživatel stráví sezením v dané čekací zóně v konkrétním interiéru. Pro delší čekání je vhodné z pohledu komfortu použít čalouněný nábytek s možností opření zad.

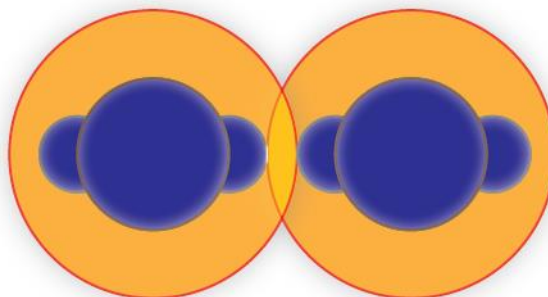
### **18.9 Cílová skupina**

V rámci návrhu sedacího nábytku musíme brát v potaz i to, pro jakou cílovou skupinu prvek navrhujeme. Pro čekací zóny je specifické, že jsou určeny pro velký počet osob s různým smýšlením, názory a povahami. Každý potřebuje svůj kousek soukromí, tedy svůj vlastní „prostor“ kolem sebe. Je nezbytné myslet na tento požadavek a při návrhu vycházet z výsledku experimentálního výzkumu doporučené vzdálenosti ramen

---

<sup>95</sup> Osobní archiv Ing. Heleny Prokopové, Cech čalouníků a dekoratérů

196,4 mm (zaokrouhleno na 200 mm). Tato vzdálenost uživatelů je důležitá pro zachování intimních zón. Úplně tomu může být jinak, pokud se bude jednat o skupinu lidí, kteří mají k sobě osobní vazby.



Obr. 71. Doporučená optimální vzdálenost 196,4 mm (zaokrouhleno na 200 mm) uživatelů od sebe při sezení

## 19 NÁVRH MOŽNÉ KONCEPCE SEDACÍHO NÁBYTKU

Návrh možné koncepce sedacího nábytku pro veřejné čekací zóny zohledňuje výše uvedené zjištěné faktory zpracované do zásad, které mají vliv na zvýšení uživatelského komfortu během sezení. Pro účely této práce byly navrženy různé koncepce, kterými lze demonstrovat dílčí výsledky disertační práce.

### Prostředí

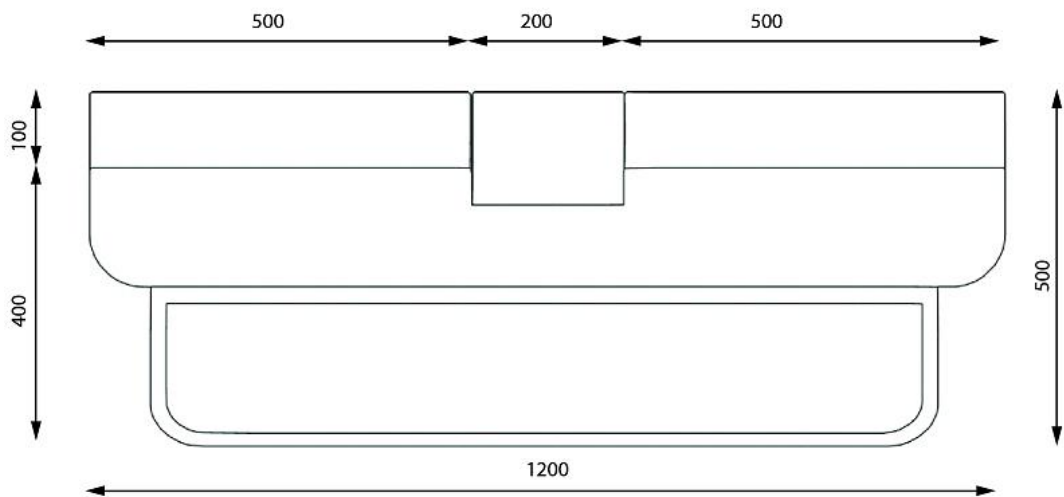
- komerční budovy veřejného interiéru – nákupní centra a galerie,
- teplé (mikro) klima prostředí,
- předpokládá se vysoká frekvence lidí/ uživatelů.

### Design

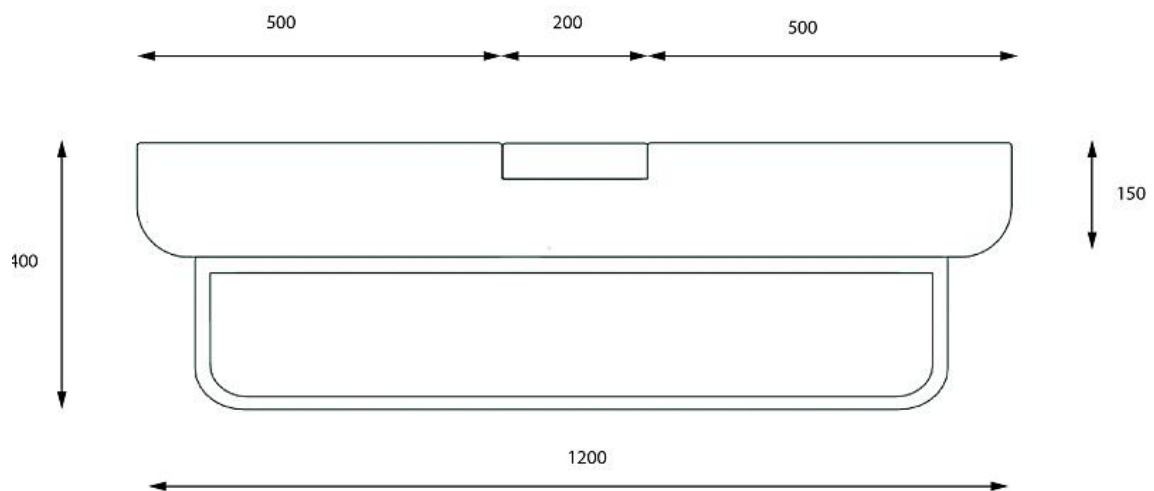
- jednoduchá, elegantní, funkční koncepce,
- možnost variabilního řešení pro vymezení optimální intimní zóny,
- členitý povrch umožňuje uložení osobních předmětů,
- spodní část sedacího nábytku je otevřená, není čalouněná, nevzniká riziko znečištění nebo zamokření při vlhkém úklidu.

### Ergonomie

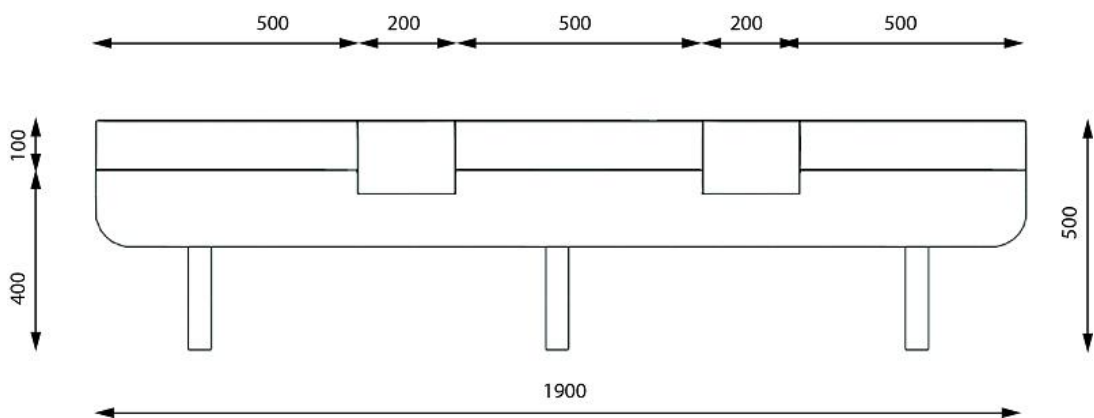
- rozměry navržené na základě kapitoly 18.5,
- osobní prostor je vymezen područkami, drážkami nebo graficky potahovým materiálem,
- volný prostor pod sedací plochou pomáhá k lepšímu vstávání,
- volný prostor pod sedací plochou umožňuje čištění podlahy.



Obr. 72. Rozměry (bokorysný pohled) – Varianta s loketníkem (rozměry v mm)



Obr. 73. Rozměry (bokorysný pohled) – Varianta bez loketníku (rozměry v mm)



Obr. 74. Rozměry (nárysny pohled) – Varianta s loketníkem (rozměry v mm)

## **Materiál**

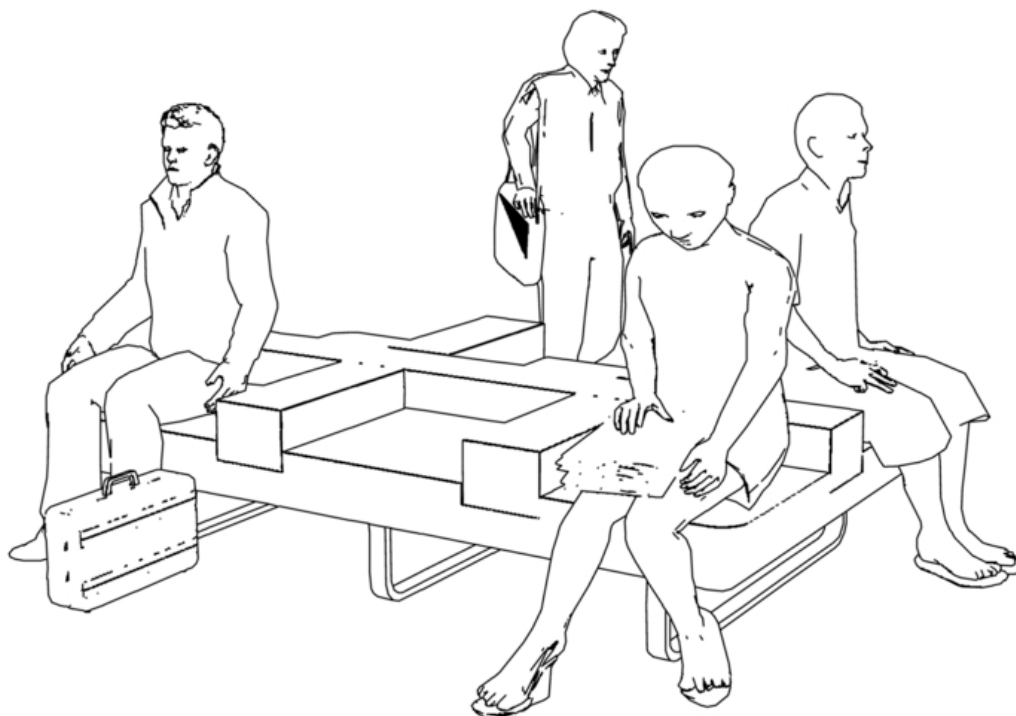
- jedná se o pevné nespojené čalouněné provedení s perforovaným podkladem zajišťujícím odvětrávání, propustnost pro vodní páry – vzduch,
- plnicím materiálem je samozhášivá polyuretanová pěna vysoké hustoty (min objemová hmotnost 45 kg/m<sup>3</sup> a tuhost 4,5 kPa),
- potahový materiál preferovaný respondenty – povrstvený textil – (koženka) – Skai<sup>®</sup> Etano,
- kovové nohy s povrchovou úpravou.

## **Trvání interakce**

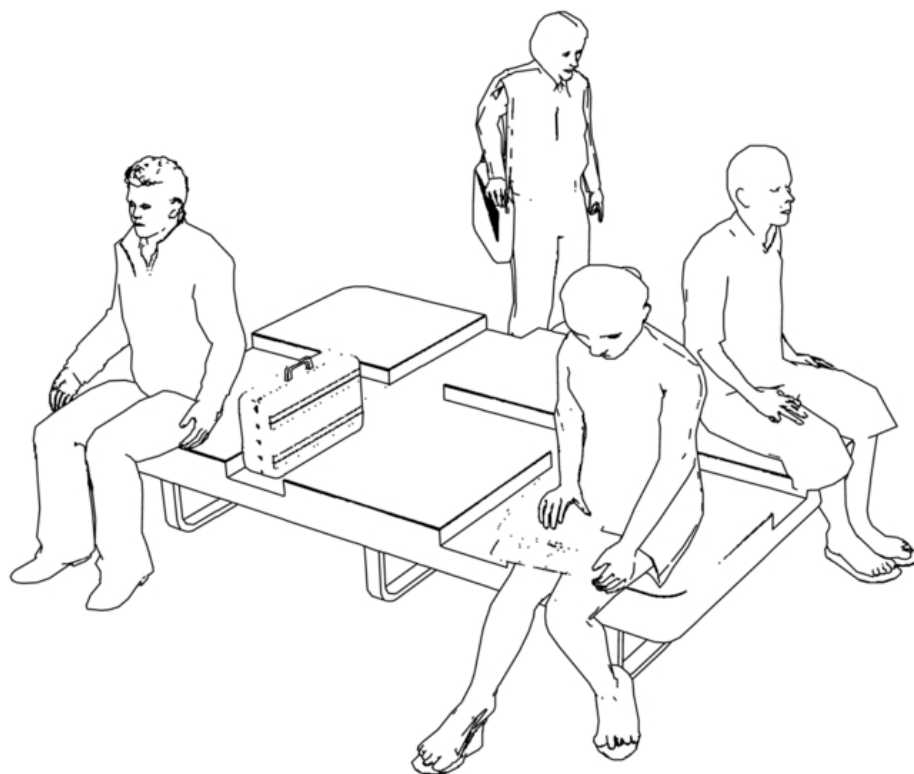
- pro tento druh veřejného interiéru se předpokládá krátkodobá interakce v řádu maximálně desítek minut.

## **Cílová skupina**

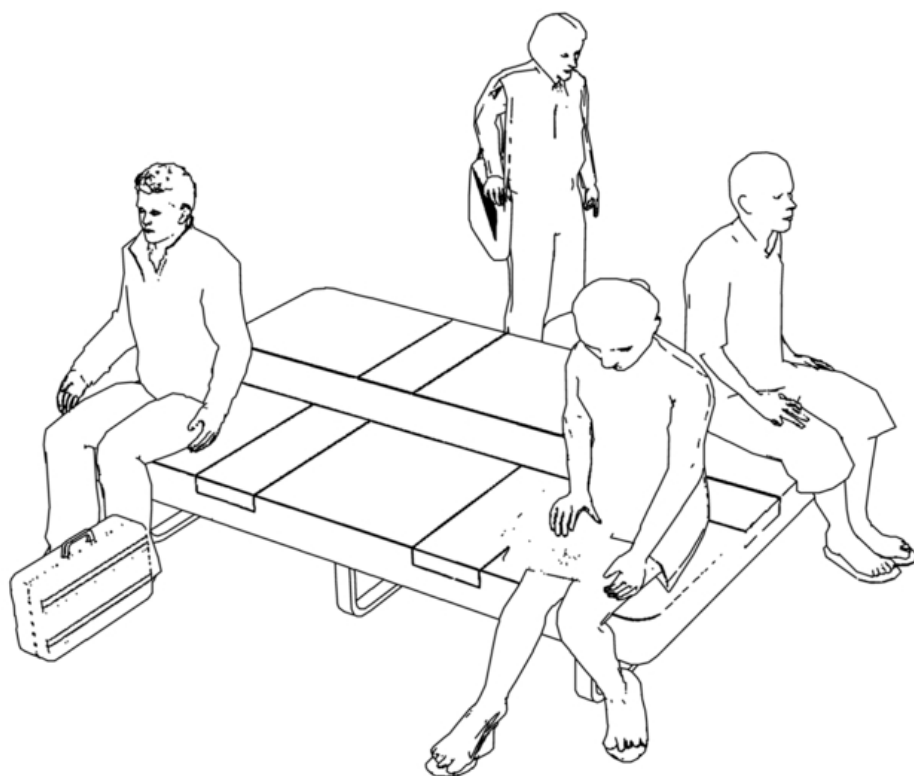
- cílová skupina je zde různorodá,
- optimální intimní prostor je zde zajištěn na základě experimentálně zjištěné vzdálenosti mezi uživateli šíří loketníku respektive mezer 200 mm.



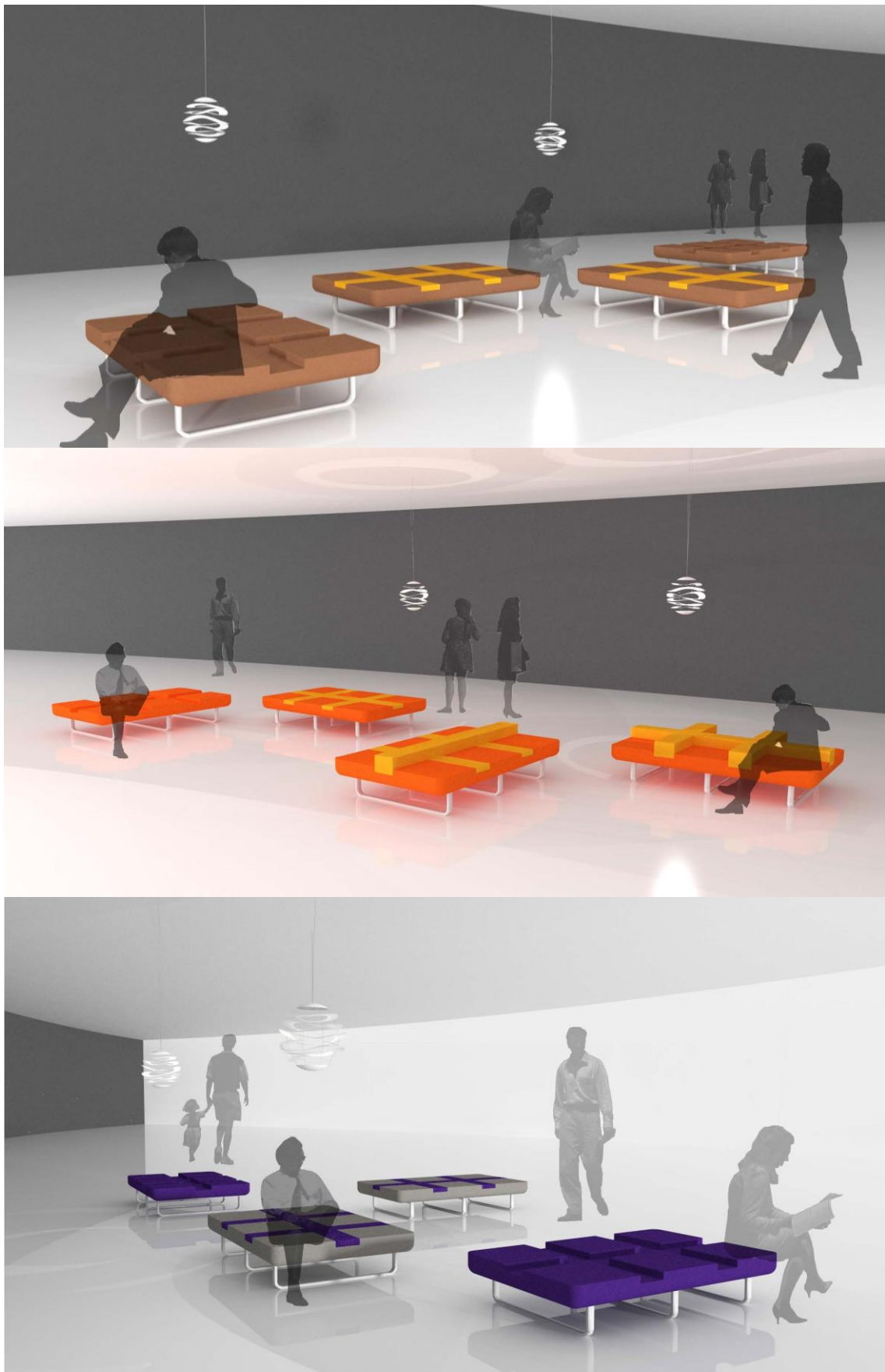
Obr. 75. Varianta s loketníky – jednoduchá skica



Obr. 76. Varianta bez loketníků – jednoduchá skica



Obr. 77. Varianta bez loketníků s výplní mezer, rovná sedací plocha – jednoduchá skica



Obr. 78. Jednoduchá vizualizace možné koncepce sedacího nábytku

## 20 DISKUSE

Odpočinek je podstatný pro každého člověka, ať už vykonává nebo vykonával určitou činnost o jakékoliv fyzické nebo psychické námaze. Proces odpočinku by měl být natolik kvalitní, aby si naše tělo odpočinulo, nabralo energii a mohlo pokračovat dál. Proto, aby došlo k naplnění této potřeby, je třeba, aby byl člověk dobře rozpoložen a nebyl vnějšími podněty negativně ovlivňován a tím byla zajištěna určitá úroveň komfortu. Pokud se na komfort díváme komplexněji, zjišťujeme, že nás ovlivňuje například samotné prostředí, lidé kolem nás, koncepce sedacího nábytku, materiálové provedení atd.

Z pohledu zaměření práce za účelem zvyšování uživatelského komfortu při sezení ve veřejných čekacích zónách jsme se zaměřily na pozorování chování lidí, materiálovou interakci s uživatelem a stanovení optimálního intimního uživatelského prostoru při sezení.

Pozorování chování lidí/uživatelů je důležité pro uvědomění a pochopení činností, které uživatelé provádějí při samotném sezení – odpočinku. Podstatné je také samotné pozorování doby strávené při odpočinku. Porozumění těchto vlastností napomáhá při návrhu a vývoji nového sedacího prvku, kde je třeba si uvědomit, jaké činnosti v daném interiéru jsou a budou vykonávány a po jakou dobu. Touto myšlenkou je možné se v maximálně možné míře přiblížit k uživatelsky pohodlnějšímu stavu. V rámci našeho výzkumu, který byl zaměřený na chování uživatelů v konkrétní čekací zóně, jsme se zaměřili na obchodní centra. V námi vybraném konkrétním centru byla stanovena průměrná doba odpočinku 10 min, kdy uživatelé využili tuto dobu na upravení nákupů, osobních věcí, vyřizování hovorů a elektronické pošty, občerstvení, čekání na partnera atd. Výsledkem pozorování bylo zjištění průměrné strávené doby, která nám při návrhu může naznačit, zda je vhodné pro toto krátkodobé sezení navrhnout možnost podepření zad v podobě opěradla. Dále v pozorování vidíme chování uživatelů, kteří získávají svůj osobní prostor odstupem od ostatních například tím, že uloží své osobní předměty (batoh, taška) na sedací plochu vedle sebe. Tímto gestem dává uživatel najevo, že chce mít kolem sebe klid a soukromí.

Materiálová interakce s uživatelem nastává při kontaktu těla s povrchem daného prvku a s tím je spojena vhodná volba materiálu s ohledem na (mikro) prostředí. Právě (mikro) prostředí nám ovlivňuje výběr materiálu, který použijeme na „kontaktní plochu“ s tělem. Prvotně je důležité zachování tepelné pohody uživatele při sezení, kterou uživatel



pocítí prvotně. Pokud máme chladné (mikro) prostředí, jako jsou například dopravní stavby (nádraží, stanice metra apod.) a zvolíme do tohoto prostoru například kovovou sedací plochu, bude prvotní tepelný komfort nepříjemný z důvodu chladivého pocitu. Naopak tomu může být v teplejším (mikro) prostředí při usednutí na povrch z povrstvené textilie (koženky), která nemá dostatečnou prodyšnost a tím po určité době může docházet k pocení sedacích partií těla a nepříjemnému „lepícímu“ efektu. V rámci experimentálního výzkumu jsme se zaměřili na materiálovou interakci uživatele, kde z pohledu čalouněných materiálů a komfortu byla nejlépe hodnocena povrstvená textilie – koženka před zástupci přírodních usní. Tento výsledek může být způsoben výrazným vývojem technologie a vstupních surovin v oblasti výroby koženek, které mohou z pohledu uživatelského komfortu dosahovat stejného nebo lepšího hodnocení jako usně. Ze skupiny nechalounických materiálů bylo jednoznačně preferováno masivní dřevo. Každý druh veřejného interiéru má své specifické (mikro) klima, ke kterému je třeba přihlédnout ve fázi výběru materiálu.

Veřejný prostor je také specifický velkou kumulací lidí v jednom prostoru. Dochází zde k mísení různých sociálních skupin, věkových, kulturních a různě dbajících na osobní hygienu apod. Navzdory těmto odlišnostem je možné si povšimnout stejného chování uživatelů, kteří si postupně usedají na sedací prvek. Nejdříve se obsadí krajní místa tak, aby z druhé strany nebylo možné si přisednout. Z druhé strany si uživatel případně uloží osobní předměty, aby tak získal odstup. Tím si vytváří pomyslný svůj osobní prostor. Právě otázkou je, jaká by měla být „optimální“ vzdálenost od navzájem sedících uživatelů? V rámci našeho experimentálního výzkumu tato vzdálenost byla stanovena na 196,4 mm (zaokrouhлено na 200mm). Pokud porovnáme naměřenou hodnotu s obdobným měřením na Slovensku, můžeme konstatovat, že výsledné hodnoty se liší jen minimálně. Tento rozdíl může být právě způsoben výše uvedenými faktory.

Zvyšování uživatelského komfortu zahrnuje komplexnější poznávání v oblasti chování lidí v reakci na různé podněty, které si mnohdy ani neuvědomujeme. Avšak na pozadí našeho myšlení je náš mozek registruje, zpracovává a vyhodnocuje. Dnešní svět se stává čím dál více uspěchaný, což má negativní vliv na naše psychické rozpoložení, které se pak právě odráží v kvalitním odpočinku – relaxaci jak při odpočivném sezení, tak i v samotném spánku.

Zhodnocení všech zjištění plynoucích v rámci práce jsme se pokusili sestavit do zásad pro navrhování sedacího nábytku do veřejných čekacích zón. Pro názornou aplikaci

jsme vytvořili návrh možné podoby sedacího prvku pro veřejné komerční prostory. Jednotlivé zásady lze podrobněji analyzovat a vyhodnotit v rámci konkrétních dílčích prací, které pomohou k hlubšímu pochopení a prohloubení problematiky člověka a jeho chování v rámci užívání nábytkových prvků ve veřejném interiéru.

## 21 ZÁVĚR

Disertační práce je orientovaná na problematiku zvýšení uživatelského komfortu sedacího nábytku ve veřejných čekacích zónách. V první části práce byl proveden aktuální přehled problematiky s ohledem na požadavky a oblasti v experimentální části. Pro uvedení do problematiky byla v první části práce popsána a charakterizována typologie veřejného interiéru, následně typologie sedacího nábytku včetně základních parametrů. Nedílnou součástí bylo uvedení materiálů pro sedací nábytek včetně haptických vlastností, sociologických a psychických faktorů, které na uživatele působí. Závěrem první části byly popsány metody behaviorálního výzkumu, které jsou nástrojem pro experimentální část.

Druhá část byla zaměřena na experimentální část vedoucí k naplnění cíle práce. Metodika práce reflektuje obsáhlou problematiku formou jednotlivých dílčích experimentálních výzkumů za pomoci behaviorálních výzkumných metod. Jednotlivé dílčí experimentální výzkumy obsahují metodiku včetně vyhodnocení zjištěných výsledků. Dílčí výsledky jsou následně prezentovány formou zásad pro navrhování sedacího nábytku do veřejných čekacích zón, které by se měli zohlednit při návrhu a vývoji konkrétního sedacího prvku. Pro názornou ukázkou aplikace stanovených zásad byl navržen možný návrh koncepce sedacího nábytku pro konkrétní veřejnou čekací zónu. Stanovené cíle disertační práce byly naplněny včetně dílčích cílů experimentálních výzkumů, které byly podstatné pro vývoj práce a dále poskytují vizi vedoucím k dalším možnostem výzkumu.

Tato práce řeší problematiku komfortu komplexně a na její výsledky a závěry lze navázat konkrétními experimentálními výzkumy, které budou danou problematiku více prohlubovat a vědecké výsledky transformovat do praktického uplatnění nejen v nábytkářském oboru.

## 22 SUMMARY

The doctoral thesis is oriented to the enhancement of seating furniture comfort in public waiting zones. The first part presents the current overview of the issue with respect to the requirements and the parts of the experimental section. As an introduction in the subject matter, the first part describes and characterizes the typology of public interiors and the typology of seating furniture, including basic parameters. An inseparable part is the presentation of materials used in seating furniture, including their haptic properties, sociological and mental factors affecting users. At the end of the first part, the methods of behavioral research, which were used in the experimental part, are introduced.

The second part is experimental and aims to meet the objectives of the thesis. The methodology of the thesis reflects the broad subject matter in the form of particular partial experimental studies using behavioral methods. The particular partial experimental studies contain methods including the assessment of the results obtained. The partial results are then presented in the form of principles for designing seating furniture for public waiting zones which should be considered when designing and developing a specific seating element. As an example of the application of the principles, a potential design of seating furniture conception for a specific public waiting zone is presented. The objectives of the doctoral thesis have been met, including partial objectives of the experimental studies, which were essential for the development of the thesis and which also provide visions concerning the potentials of future research.

This thesis deals with the issue of comfort in a comprehensive way and its results and conclusions can be followed up by specific experimental studies, which would deepen the issue and transform the scientific results into practical application, not only in the field of furniture designing.

## 23 SEZNAM NOREM A PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

- ČSN 64 7003 Syntetické usně. Koženky
- ČSN 80 0001 Textilie. Třídění a základní názvy
- ČSN 80 0834 Zjišťování užitečných vlastností textilií používáním. Všeobecné ustanovení
- ČSN 91 0000 Nábytek – Názvosloví
- ČSN 91 0001 Dřevěný nábytek – Technické požadavky
- ČSN 91 0015 Čalouněný nábytek – Základní ustanovení
- ČSN 91 0030 Nábytek. \kovový nábytek. Základní ustanovení
- ČSN 91 0100 Nábytek – Bezpečnostní požadavky
- ČSN 91 0102 Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku,
- ČSN 91 0220 Nábytek sedací a lehací – Metoda zkoušení měkkosti
- ČSN 91 0231 Nábytek. Zkoušení elasticity čalouněného nábytku
- ČSN 91 0604 Nábytek. Čalouněný lehací nábytek. Technické požadavky
- ČSN 91 0611 Nábytek. Křesla a pohovky. Základní rozměry
- ČSN EN ISO 105-E16 (80 0104) Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – Část E16: Stálobarevnost nábytkových textilií vůči pokapání vodou
- ČSN EN 20105-A02 (80 0119) Textilie. Zkoušky stálobarevnosti. Část A02: Šedá stupnice pro hodnocení změny odstínu
- ČSN EN ISO 105-B01 (80 0132) Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – Část B01: Stálobarevnost na světle: denním
- ČSN EN ISO 105-X12 (80 0139) Textilie – Zkoušky stálobarevnosti – Část X12 : Stálobarevnost v otěru
- ČSN EN ISO 105-B02 (80 0147) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část B02: Stálobarevnost na umělém světle: Zkouška s xenonovou výbojkou
- ČSN EN ISO13934-1 (80 0812) Textilie – Tahové vlastnosti plošných textilií – Část 1: Zjišťování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody Strip
- ČSN EN ISO13937-3 (80 0829) Textilie – Vlastnosti plošných textilií při dotržení – Část 3: Zjišťování síly při dotržení u zkušebních vzorků ve tvaru křídel (metoda s jedním nastřížením)
- ČSN EN ISO13938-1 (80 0875) Textilie – Vlastnosti plošných textilií při protlaku – Část 1: Hydraulická metoda pro zjišťování pevnosti v protržení a roztažení při protržení
- ČSN EN 14465 (80 4206) Textilie – Potahové textilie – Specifikace a metody zkoušení

ČSN EN 15618 (80 4210) Textilie povrstvené pryží nebo plasty – Potahové textilie -  
Klasifikace a metody zkoušení

ČSN EN ISO 9237 (80 0817) Textilie – Zjišťování prodyšnosti plošných textilií

ČSN EN ISO 12947-3 (80 0846) Textilie – Zjišťování odolnosti plošných textilií v oděru  
metodou Martindale – Část 3: Zjišťování úbytku hmotnosti

ČSN EN ISO 13936-2 (80 0842) Textilie – Zjišťování odolnosti tkanin proti posuvu nití  
ve švu – Část 2: Metoda se stanoveným zatížením

ČSN EN 16122 (91 0413) Bytový a nebytový nábytek – Zkušební metody pro stanovení  
pevnosti, trvanlivosti a stability

ČSN EN 1728 (91 0235) Nábytek – Sedací nábytek – Metody zkoušení pro stanovení  
pevnosti a trvanlivosti

ČSN EN 16139 (91 0650) Nábytek – Pevnost, trvanlivost a bezpečnost - Požadavky na  
nebytový sedací nábytek

ČSN EN 1021-1 (91 0232) Nábytek – Hodnocení zápalnosti čalouněného nábytku –  
Část 1: Zdroj zapálení – žhnoucí cigareta

ČSN EN 1021-2 (91 0232) Nábytek – Hodnocení zápalnosti čalouněného nábytku –  
Část 2: Zdroj zapálení – ekvivalent plamene zápalky

ČSN EN 12727 (91 0645) Nábytek – Pevně zabudované řady sedadel – Zkušební  
metody a požadavky na pevnost a trvanlivost

ČSN EN 14703 (91 0646) Nábytek – Spoje pro nebytový sedací nábytek spojený  
navzájem do řady – Požadavky na pevnost a metody zkoušení

### **Právní předpisy**

Zákon č. 643/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1007/2011 o názvech textilních vláken  
a souvisejícím označování materiálového složení textilních výrobků a o zrušení směrnice  
Rady 73/44/EHS a směrnic Evropského parlamentu a Rady 96/73/ES a 2008/121/ES

Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů, ve  
znění pozdějších předpisů

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění  
některých zákonů

Předpis č. 71/2000 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických  
požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, a některé další zákony

Předpis č. 84/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích  
na hračky a výrobky pro děti ve věku do 3 let

## 24 SEZNAM LITERATURY

BRUNECKÝ Petr a kol. *Nábytkářský informační systém "NIS" část VIII. – Požadavky na nebytový nábytek*. Brno: Ircaes 2012, 176 s. ISBN 978-80-87502-11-2., 45

GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie - Optimalizace lidské činnosti.*, 23  
Grand Bahama Airport Project [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné z:  
[http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_grand\\_bahama\\_airport.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_grand_bahama_airport.html)>, 82

HALL, Edward T. *The hidden dimension*. New York: Anchor Books, 1990, xiii, 217 p.  
ISBN 03-850-8476-5., 54

GAJA, Vítězslav. Intimní zóna ve vztahu na komfort pro sedací nábytek užívaný v čekacích prostorech veřejného interiéru. In *Interiér 2013*. Bratislava: Nakladatelství STU, 2013, s. 43--45. ISBN 978-80-227-4042-5.

KAMENÍKOVÁ, Věra. *Metodika hodnocení sedacího nábytku pro veřejný interiér*. Mendelova univerzita v Brně, 2013. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav nábytku, bydlení a designu. Vedoucí práce Doc. Dr. Ing. Petr Brunecký, 27

KANICKÁ, Ludvika a Zdeněk HOLOUŠ. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 159 s. ISBN 978-80-247-3746-1., 18, 25

KOTRADYOVÁ V.: Habilitační práce – *Dizajn s prihliadnutim na ľudské telo a myseľ/ dizajn jako terapia.*, STU Bratislava, 2010., 57, 64

KOTRADYOVÁ, V. a kol. *Dizajn nábytku: vývoj, navrhovanie, terminologia, typologia, ergonomia, materialy, konštrukcie, technologia*. 1. vyd. V Bratislave: Slovenská technická univerzita, 2009. 281 s. ISBN 978-80-227-3006-8, 18, 22

KOTRADYOVÁ, V., TEISCHINGER, A.. *KOMFORT/Wellbeing v mikroprostredí*. První. Bratislava: Vydavateľstvo PREMEDIA, 2015.

KOTRADYOVÁ A KOL., *Dizajn s ohľadom na človeka – humanizácia mikroprostredia*. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2015.

PETELEN, Ivan. *Interiér*. Bratislava: STU Bratislava, 2003.,

Plasty: *Nábytkársky informačný systém* [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.n-i-s.cz/cz/plasty/page/220/>>

POŠTULKOVÁ, Ľudmila a Eva TEPLANOVÁ. *Typológia: zariadeníacích prvkov verejného a pracovného interiéru*. Zvolen: Technická univerzita, 2008, 138 s. ISBN 978-80-228-1950-3.

SOMMER, Robert. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*: 5th (fifth) Edition. 2002. USA: Oxford University Press, USA, 2002. 5, 66

ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdelávaní pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Nové druhy potahových usní*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.

ŠTACHOVÁ, Miloslava. Vzdelávaní pro zvýšení konkurenceschopnosti, produktivity a zaměstnatelnosti a zlepšení kvality ergonomických a zdravotních vlastností nábytku a bytového textilu. CZ.1.07/3.2.04/02.0006: *Modul 1 - Materiály: Textilní potahové materiály*. Brno: Cech čalouníků a dekoratérů, 2015, 457 s.

APVV-0278-07-Princípy tvorby bytového nábytku – ako zdravo a správne sedieť a pracovať, odpočívať a spať (hlavný riešiteľ Lignoprojekt a.s Bratislava), vedúci riešiteľského kolektívu za FA: Veronika Kotradyova



## Internetové zdroje

Runway by +HALLE: +HALLE [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.plus-halle.com/Products/?nav=3>>

Koženky Skai: Aimex s.r.o [online]. [cit. 2015-07-08]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.aimexsro.cz/prodej-kozenky-skai.phtml>>

CORIAN Technický kámen: Nábytkářský informační systém [online]. [cit. 2015-07-19]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.n-i-s.cz/cz/umely-kamen/page/325/>>

Pause - Design Vladimír Ambroz: *Design One* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.design-one.cz/aktuality/pause-design-vladimir-ambroz-2014/>>

Runway: *Design One* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.design-one.cz/clanky/runway-zbrusu-koncept-reseni-sedaciho-nabytku-cekaci-zony-ve/>>

Bloom: *Designor* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.designor.cz/office/prods/detail/bloom?q=>>

The Fit Chair from Interstuhl: *Contemporist* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.contemporist.com/2008/11/19/the-fit-chair-from-interstuhl/>>

Bench: *Furnishburnish* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.furnishburnish.com/furniture/top5-incredible-bench-design>> ,

Galerie Vaňkovka: *Galerie Vaňkovka* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: < [http://www.galerie-vankovka.cz/cz/mapa\\_obchodu?](http://www.galerie-vankovka.cz/cz/mapa_obchodu?)>

Pipeline: *Harry Allen Design* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: < <http://www.harryalldesign.com/industrialdesign/furniture/Pipeline/index.htm>>

Headstand by Qed design: *Like Cool* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné na World Wide Web: <<http://likecool.com/Headstand--Seating--Home.html>>

Infinity Bench: *Homegue* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.homegue.com/2011/12/andrew-williams-and-tom-huang-infinity-bench/infinity\\_bench\\_03](http://www.homegue.com/2011/12/andrew-williams-and-tom-huang-infinity-bench/infinity_bench_03)>

Interior - laif (technical Brochure): *Skai* [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.skai.com/en/interior/download-center>>

Interior - laif (technical Brochure): *Skai* [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.skai.com/en/interior/download-center/>>

Textilie: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-11]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.n-i-s.cz/cz/textilie/page/437/>>

Nature Base [online]. [cit. 2015-07-09]. Dostupné na World Wide Web:<<http://www.skai.com/en/interior/range/upholstery-synthetics/nature-base/>>

Poufman Pacman Seats: *The Awesomer* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné na World Wide Web: <<http://theawesomer.com/poufman-pacman-seats/4100/>>

Rozměry: *Nábytkářský informační systém* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.n-i-s.cz/cz/rozmary/page/55/>>

Proxemika: *Wikipedia* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné na World Wide Web:<<https://cs.wikipedia.org/wiki/Proxemika>>

Bench: *Archiproducts* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.archiproducts.com/en/products/27651/bdlove-polyethylene-bench-bdlove-bd-barcelona-design.html>>

Singapore Changi Airport Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné na World Wide Web:

<[http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_singapore\\_changi\\_airport.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_singapore_changi_airport.html)>

London Heathrow Project: *Eglinconcourse* [online]. [cit. 2015-07-18]. Dostupné na World Wide Web:

<[http://www.eglinconcourse.com/seating\\_projects\\_london\\_heathrow.html](http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html)>

The loopie bench by Louisa Kwa: *Furnish burnish* [online]. [cit. 2015-07-23]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.furnishburnish.com/furniture/top5-incredible-bench-design>>

Tuvie: Design of the future: *Tuvie* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.tuvie.com/hold-the-line-modern-alternative-to-the-traditional-public-space-bench/>>

Yako Design: Social adaption seating: *Yanko Design* [online]. [cit. 2015-07-03]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.yankodesign.com/2008/02/19/social-adaption-seating>>

Zákon o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů. č. 634/1992 Sb. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.mpo.cz/dokument6842.html>>

## 25 SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Parametry odpočivného nábytku (v mm) .....	26
Tab. 2. Vyhodnocení studený/teplý .....	102
Tab. 3. Vyhodnocení referenčních materiálů – drsný/hladký.....	103
Tab. 4. Vyhodnocení referenčních materiálů – tvrdý/měkký .....	104
Tab. 5. Vyhodnocení referenčních materiálů – nekomfortní/komfortní.....	105
Tab. 6. Statistické vyhodnocení výzkumu optimální vzdálenosti .....	111
Tab. 7. Možné rozdělení interiéru podle (mikro) klima .....	116
Tab. 8. Doporučené parametry pro sedací nábytek .....	118
Tab. 9. Použití materiálů podle (mikro) klima v prostředí .....	118
Tab. 10. Požadavky na povrstvený textil – koženky .....	119
Tab. 11. Požadavky na čalounické (nábytkářské) usně podle ČSN EN 13336:2004 ...	120
Tab. 12. Ostatní požadavky na čalounické materiály – useň.....	121
Tab. 13. Naměřené hodnoty – stanovení optimálního intimního prostoru .....	150

## 26 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Taburet H COMO– solitér ( <a href="http://www.rothwell.cz/Taburet-H-COMO-ctverec">http://www.rothwell.cz/Taburet-H-COMO-ctverec</a> ) .....	20
Obr. 2. Pohovka – solitér ( <a href="http://www.mobilier-design.cz/solitary/">http://www.mobilier-design.cz/solitary/</a> ) .....	21
Obr. 3. Sedací souprava Vanessa ( <a href="http://www.mobilier-design.cz/solitary/">http://www.mobilier-design.cz/solitary/</a> ).....	21
Obr. 4. Různé způsoby uspořádání sedacích prvků a odkladních ploch, stolků (Poštulková, 2008).....	22
Obr. 5. Rozměry odpočivných křesel a pohovek ( <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/rozmary/page/55/">http://www.n-i-s.cz/cz/rozmary/page/55/</a> ) .....	27
Obr. 6. Srovnání koženek Laif <sup>®</sup> .....	40
Obr. 7. Technické parametry koženek Laif <sup>®</sup> .....	40
Obr. 8. Požadavky na potahové textilie ( <a href="http://www.n-i-s.cz/cz/textilie/page/437/">http://www.n-i-s.cz/cz/textilie/page/437/</a> ).....	44
Obr. 9. Návrh na optimální velikost osobního prostoru při sezení (Kotradyova, 2015)	51
Obr. 10. Rozdělení prostoru podle E.Hall (Hall, 1990).....	54
Obr. 11. Lidé ovlivňující svůj osobní prostor ( <a href="https://cs.wikipedia.org/wiki/Proxemika">https://cs.wikipedia.org/wiki/Proxemika</a> ) .....	55
Obr. 12. Kovová nosná konstrukce, Ústřední autobusové nádraží Zvonařka v Brně.....	58
Obr. 13. Vliv drsnosti na ostatní ukazatele kontaktního komfortu (+ pozitivní vliv, - negativní vliv) (Kotradyová, 2015) .....	59
Obr. 14. Schéma zobrazující interakci lidského nahého těla s materiálem s různým stupněm hrubosti a úpravy povrchu; 1. Homogenní plast, 2. Masivní dřevo bez úpravy, 3. Masivní dřevo s povrchovou úpravou chemickým filmem (Kotradyová, Tchesinger, 2015). .....	61
Obr. 15. Systém RUNWAY( <a href="http://www.plus-halle.com/Products/?nav=3">http://www.plus-halle.com/Products/?nav=3</a> ).....	71
Obr. 16. Pause – Design Vladimír Ambroz ( <a href="http://www.design-one.cz/aktuality/pause-design-vladimir-ambroz-2014/">http://www.design-one.cz/aktuality/pause-design-vladimir-ambroz-2014/</a> ) .....	72
Obr. 17. Social adaption seating (Yanko Densing, 2015) .....	72
Obr. 18. Excellent seating loopie fun flexible design idea (Furnish Burnish, 2015).....	73
Obr. 19. Infinity Bench ( <a href="http://www.homegue.com/2011/12/andrew-williams-and-tom-huang-infinity-bench/infinity_bench_03/">http://www.homegue.com/2011/12/andrew-williams-and-tom-huang-infinity-bench/infinity_bench_03/</a> ).....	73
Obr. 20. Poufman Pacman Seats (Theawesomer.com, 2014).....	74

Obr. 21. Headstand by Qed Design ( <a href="http://likecool.com/Headstand--Seating--Home.html">http://likecool.com/Headstand--Seating--Home.html</a> ) .....	74
Obr. 22. FIT Chair (Kimball Office, 2014) ( <a href="http://www.contemporist.com/2008/11/19/the-fit-chair-from-interstuhl/">http://www.contemporist.com/2008/11/19/the-fit-chair-from-interstuhl/</a> ).....	75
Obr. 23. The Sofa ( <a href="http://www.contemporist.com/2008/11/19/the-fit-chair-from-interstuhl/">http://www.contemporist.com/2008/11/19/the-fit-chair-from-interstuhl/</a> ).....	75
Obr. 24. PLOT - Modern Modular Seating System by Osko & Deichman ( <a href="http://www.furnishburnish.com/furniture/top5-incredible-bench-design/">http://www.furnishburnish.com/furniture/top5-incredible-bench-design/</a> ).....	76
Obr. 25. Polyethylene Bench Public Spaces, Design by Ross Lovegrove ( <a href="http://www.archiproducts.com/en/products/27651/bdlove-polyethylene-bench-bdlove-bd-barcelona-design.html">http://www.archiproducts.com/en/products/27651/bdlove-polyethylene-bench-bdlove-bd-barcelona-design.html</a> ).....	76
Obr. 26. Modern Seating Design for Public Space – Dune, Pipeline 2010 ( <a href="http://www.harryallendesign.com/industrialdesign/furniture/Pipeline/index.htm">http://www.harryallendesign.com/industrialdesign/furniture/Pipeline/index.htm</a> ).....	76
Obr. 27. Hold the Line by Christian Precht .....	77
Obr. 28. Bloom designera Troelse GrumSchwensena (vlevo), DESIGNBLOK 2011 – Sedací nábytek pro veřejný interiér, imm 2011 (vpravo),( <a href="http://www.designor.cz/office/prods/detail/bloom?q=">http://www.designor.cz/office/prods/detail/bloom?q=</a> ).....	77
Obr. 29. IMM 2010 – Sedací nábytek pro veřejný interiér (vlevo), Vespera, Design Jiří Pelcl (vpravo) (Prokopová, 2010).....	78
Obr. 30. Polstrin, sedací nábytek Ai-ro, Design Jan Čtvrtník (vlevo), Table Sofa, Desing Richard Hutten (vpravo) (Prokopová).....	78
Obr. 31. Letiště Václava Havla Praha, Gate B5 .....	80
Obr. 32. Henri Coandă Airport Bucharest, Gate 5.....	81
Obr. 28. Henri Coandă Airport Bucharest, Odletová hala.....	81
Obr. 33. Letiště Brno, odletová hala .....	82
Obr. 34. Vienna International Airport, odletová hala (Kotradyová, 2014) .....	82
Obr. 35. London Stansted Airport, Odletová hala (vlevo), London Heathrow Project (vpravo) ( <a href="http://www.eplinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html">http://www.eplinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html</a> ).....	83
Obr. 36. Grand Bahama Airport Project (vlevo), Helsinki-Vantaa Airport Project (vpravo).....	83
Obr. 37. London Heathrow Project ( <a href="http://www.eplinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html">http://www.eplinconcourse.com/seating_projects_london_heathrow.html</a> ).....	84

Obr. 38. Singapore Changi Airport Project( <a href="http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_singapore_changi_airport.html">http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_singapore_changi_airport.html</a> ).....	84
Obr. 39. Delhi International Airport Project ( <a href="http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_delhi_international_airport.html">http://www.eglinconcourse.com/seating_projects_delhi_international_airport.html</a> ).....	84
Obr. 40. Stanice metra, Praha .....	86
Obr. 41. Vlakové nádraží Holešovice, Praha.....	87
Obr. 42. Vlakové a autobusové nádraží, Olomouc .....	88
Obr. 43. Vlakové nádraží - čekárna, Brno .....	88
Obr. 44. Autobusové nádraží Zvonařka, Brno (vlevo), Hlavní vlakové nádraží Brno - hlavní hala, Brno (vpravo) .....	88
Obr. 45. Galerie Vaňkovka, Brno (vlevo), NC Letňany, Praha (vpravo).....	90
Obr. 46. NC Olympia, Brno (vlevo), NC Zlaté jablko, Zlín (vpravo).....	91
Obr. 47. NC Zlaté jablko, Zlín (vlevo), Obchodní dům Kotva, Praha (vpravo).....	91
Obr. 48. Obchodní dům Tesco, Brno – Dornych.....	91
Obr. 49. Obchodní centrum Anděl, Praha .....	92
Obr. 50. Obchodní centrum Anděl, Praha .....	92
Obr. 51. Členění NC Galerie Vaňkovka Brno ( <a href="http://www.galerie-vankovka.cz/cz/mapa_obchodu?">http://www.galerie-vankovka.cz/cz/mapa_obchodu?</a> ).....	94
Obr. 52. Reprezentativní vzorek .....	95
Obr. 53. Výsledky mappingu.....	95
Obr. 54. Chování uživatelů během sezení .....	96
Obr. 55. Dotazník – hodnotící kritéria .....	98
Obr. 56. Referenční vzorky – usně a koženky .....	99
Obr. 57. Referenční sedadla.....	100
Obr. 58. Vyhodnocení studený – teplý .....	103
Obr. 59. Vyhodnocení referenčních materiálů drsný – hladký.....	104
Obr. 60. Vyhodnocení t referenčních materiálů tvrdý – měkký .....	105
Obr. 61. Vyhodnocení odpovědí respondentů na otázku .....	106
Obr. 62. Celkové srovnání materiálů .....	109
Obr. 63. Grafické vyjádření vzdálenosti uživatelů od sebe (aritmetická vzdálenost 196,24 mm).....	111

Obr. 64. Průběh měření.....	112
Obr. 65. Ukázka osobního prostoru uživatelů .....	112
Obr. 66. Porovnání zaokrouhlených výsledných hodnot experimentu v rámci projektu APVV 0278-07 (vlevo) a měřením v rámci disertační práce (vpravo).....	113
Obr. 67. Schéma – vliv na uživatelský komfort .....	114
Obr. 68. Vliv na uživatelský komfort .....	115
Obr. 69. Poškození koženky – protažení (vlevo), rozlupčivost vrstev, oděr (vpravo) .	119
Obr. 70. Ukázka možné fixace jednotlivých kusů sedacího nábytku .....	122
Obr. 71. Doporučená optimální vzdálenost 196,4 mm (zaokrouhleno na 200mm) uživatelů od sebe při sezení .....	123
Obr. 72. Rozměry (bokorysný pohled)– Varianta s loketníkem (rozměry v mm).....	125
Obr. 73. Rozměry (bokorysný pohled)– Varianta bez loketníku (rozměry v mm) .....	125
Obr. 74. Rozměry (nárýsný pohled) – Varianta s loketníkem (rozměry v mm).....	125
Obr. 75. Varianta s loketníky – jednoduchá skica .....	126
Obr. 76. Varianta bez loketníků – jednoduchá skica .....	127
Obr. 77. Varianta bez loketníků s výplní mezer, rovná sedací plocha – jednoduchá skica .....	127
Obr. 78. Jednoduchá vizualizace možné koncepce sedacího nábytku.....	128
Obr. 79. Naměřené hodnoty – STUDENÝ/TEPLÝ .....	146
Obr. 80. Naměřené hodnoty – DRSNÝ/HLADKÝ .....	147
Obr. 81. Naměřené hodnoty – TVRDÝ/MĚKKÝ .....	148
Obr. 82. Naměřené hodnoty – NEKOMFORTNÍ/KOMFORTNÍ.....	149



## 27 PŘÍLOHY

### 27.1 Naměřené hodnoty uživatelské interakce s materiálem

Pohlaví		STUDENÝ/TEPLÝ											
		SMRK	BUK	PŘEKLIŽK A	HLINÍK	POLYPR OPYLE N	PWC	KOŽEN KA - Skai Etano	KOŽEN KA - Laif Cosit	KOŽEN KA - Roma	USEŇ- Viking Tango	USEŇ- Viking Royal	USEŇ- Bufalo
M	Respondent 1	7,09	5,27	2,73	0,18	8,27	0,45	10,00	7,91	8,09	5,45	5,82	6,73
M	Respondent 2	5,00	0,00	1,00	0,45	3,64	0,73	X	6,09	0,91	3,91	0,91	0,45
M	Respondent 3	7,91	4,27	8,27	1,18	2,64	3,64	8,91	7,82	7,09	8,36	8,36	7,64
M	Respondent 4	4,73	3,00	5,00	0,73	2,36	1,27	4,82	7,82	5,09	8,55	8,00	8,55
M	Respondent 5	7,45	4,73	1,00	0,91	6,91	7,82	7,36	8,36	8,82	8,82	5,36	7,27
M	Respondent 6	4,73	2,55	6,91	1,55	5,00	7,73	8,18	8,00	7,36	6,73	7,45	5,45
M	Respondent 7	4,82	4,55	2,18	1,64	2,64	9,36	9,55	8,36	7,64	8,00	9,64	7,82
M	Respondent 8	7,64	7,45	3,82	1,18	6,55	4,55	8,45	7,73	5,27	8,45	9,09	6,18
M	Respondent 9	1,82	0,91	2,09	0,00	4,55	1,45	8,18	3,36	3,36	2,36	2,73	6,73
M	Respondent 10	9,45	9,27	8,00	1,82	3,45	8,00	9,36	7,27	9,09	9,00	8,73	10,00
M	Respondent 11	3,55	3,45	1,91	0,27	8,82	3,55	8,18	6,64	9,09	9,00	7,64	5,00
M	Respondent 12	3,09	3,27	9,55	0,45	3,18	2,00	4,45	2,91	1,00	7,64	1,64	0,45
M	Respondent 13	6,27	3,36	1,91	0,55	2,45	3,09	7,36	5,82	4,36	5,91	7,55	4,18
M	Respondent 14	2,36	1,36	2,09	0,64	2,09	2,27	5,18	5,55	4,27	6,09	4,82	5,36
Ž	Respondent 15	8,00	8,82	8,82	0,00	0,00	5,09	5,18	9,27	5,09	6,64	5,00	10,00
Ž	Respondent 16	1,64	3,45	1,18	0,64	5,64	4,00	2,45	7,09	6,18	6,45	6,73	8,55
Ž	Respondent 17	8,00	6,36	7,55	0,00	5,82	4,82	3,36	4,09	3,36	7,73	7,00	8,64
Ž	Respondent 18	3,73	2,73	2,82	0,73	1,82	4,00	5,09	5,91	5,73	5,73	6,18	4,36
Ž	Respondent 19	7,09	7,73	7,73	0,55	1,09	5,18	6,45	5,36	4,18	4,91	7,45	8,36
Ž	Respondent 20	6,00	2,09	2,91	1,82	4,82	7,27	7,45	5,55	7,64	6,27	6,55	6,82
Ž	Respondent 21	7,00	4,82	5,45	1,82	3,82	6,73	8,00	7,00	7,45	6,18	6,91	6,00
Ž	Respondent 22	3,00	1,45	2,73	0,91	2,91	2,45	5,27	7,27	7,73	8,18	7,27	3,00
Ž	Respondent 23	6,00	6,18	7,45	1,55	1,27	6,27	8,55	9,27	5,64	5,55	8,91	9,00
Ž	Respondent 24	7,45	8,55	6,64	2,09	5,00	5,00	4,09	6,73	8,27	7,00	8,82	9,73
Ž	Respondent 25	7,18	8,18	5,64	0,64	6,00	5,18	9,55	9,09	1,64	7,45	9,09	8,91
Ž	Respondent 26	2,55	6,45	5,91	0,00	3,36	2,27	8,64	10,00	8,36	8,00	7,27	5,91
Ž	Respondent 27	5,00	5,27	4,09	3,45	3,27	2,91	6,91	3,91	5,36	4,91	4,36	5,09
Ž	Respondent 28	6,00	5,73	6,09	0,45	4,45	5,45	3,73	6,55	6,82	7,27	8,73	8,18
Ž	Respondent 29	8,18	8,09	7,09	3,36	7,73	8,09	8,00	7,45	4,55	7,91	8,00	7,73
Ž	Respondent 30	5,00	4,64	2,73	0,27	6,55	2,82	6,91	6,09	5,00	8,82	5,82	10,00
Ž	Respondent 31	1,64	2,55	1,91	0,55	3,27	7,09	6,55	5,73	3,55	2,91	3,64	6,55
Ž	Respondent 32	7,09	6,36	5,64	0,55	3,09	1,64	9,55	7,45	7,82	9,64	8,09	9,18
Ž	Respondent 33	4,73	5,27	1,64	0,45	4,09	5,64	8,36	4,00	2,18	3,64	1,73	4,82
Ž	Respondent 34	5,00	8,73	6,45	0,00	0,00	8,64	10,00	9,82	9,09	8,64	9,55	8,36
M	Respondent 35	5,73	5,00	6,55	0,27	4,09	0,82	9,45	6,82	7,73	7,91	4,55	8,55
M	Respondent 36	5,91	5,45	4,27	0,64	4,82	3,91	6,91	7,36	3,73	6,27	5,82	4,45
M	Respondent 37	6,45	5,73	1,82	0,73	1,82	2,73	8,36	8,00	8,55	7,82	7,45	6,55
M	Respondent 38	4,36	3,82	8,45	3,27	4,91	8,27	8,64	9,55	7,00	6,82	6,82	8,27
M	Respondent 39	5,00	9,36	8,00	0,55	4,27	6,36	1,36	4,82	5,09	7,27	3,36	0,82
M	Respondent 40	8,18	5,00	1,73	0,27	6,45	6,36	7,18	4,27	2,00	3,64	5,27	5,09
M	Respondent 41	5,82	0,91	5,73	0,00	8,09	2,91	8,91	8,00	5,00	8,18	6,91	5,00
M	Respondent 42	7,00	0,00	7,64	7,27	7,64	7,82	7,64	8,27	8,27	8,64	8,64	8,73
M	Respondent 43	5,27	6,09	6,73	0,00	4,82	8,27	9,00	8,91	4,09	5,27	5,82	8,91
M	Respondent 44	3,73	3,27	3,18	0,00	3,45	3,00	7,45	0,64	6,91	4,73	5,64	1,64
M	Respondent 45	5,27	4,82	5,27	1,82	3,64	5,91	9,00	6,18	7,82	8,18	6,82	6,27
M	Respondent 46	8,55	1,55	5,45	0,00	8,36	2,73	1,18	2,27	1,45	3,36	6,55	9,55
M	Respondent 47	1,45	2,45	3,00	6,00	3,27	5,45	7,64	7,73	7,45	7,36	7,82	3,18
M	Respondent 48	9,36	2,55	1,45	0,55	0,91	8,82	9,27	9,00	8,91	9,36	9,18	8,00
M	Respondent 49	7,55	4,82	5,00	2,18	5,00	7,45	7,82	6,91	8,27	7,91	6,73	5,73
M	Respondent 50	5,18	4,27	3,00	0,27	3,45	2,45	4,27	6,64	3,64	4,27	5,00	5,27
M	Respondent 51	2,18	2,27	0,91	0,64	0,27	2,27	8,00	8,00	6,27	2,73	5,00	3,09
M	Respondent 52	5,27	7,73	4,82	1,45	5,36	5,18	8,18	6,82	7,00	7,27	7,64	5,55
Ž	Respondent 53	7,20	9,30	8,00	3,30	7,90	7,20	9,20	9,00	1,30	8,70	8,80	8,80
	<b>Průměr</b>	<b>5,58</b>	<b>4,74</b>	<b>4,68</b>	<b>1,14</b>	<b>4,25</b>	<b>4,80</b>	<b>7,18</b>	<b>6,80</b>	<b>5,80</b>	<b>6,75</b>	<b>6,58</b>	<b>6,50</b>

Obr. 79. Naměřené hodnoty – STUDENÝ/TEPLÝ

DRSNÝ/HLADKÝ													
Pohlaví		SMRK	BUK	PŘEKLI ŽKA	HLINÍK	POLYP ROPYL EN	PWC	KOŽEN KA - Skai Etano	KOŽEN KA - Laif Cosit	KOŽEN KA - Roma	USEŇ- Viking Tango	USEŇ- Viking Royal	USEŇ- Bufalo
M	Respondent 1	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,8	5,1	4,4	3,6	5,2	2,9	1,9
M	Respondent 2	8,3	4,6	1,1	10,0	9,1	9,5	X	4,0	9,5	6,5	7,3	0,5
M	Respondent 3	6,9	9,6	9,0	4,8	8,0	1,3	1,2	2,5	8,8	1,6	1,2	6,8
M	Respondent 4	1,4	7,7	8,5	9,1	8,5	1,3	9,2	6,5	5,5	8,5	7,1	6,9
M	Respondent 5	1,8	7,7	8,7	9,2	3,2	9,4	3,2	7,1	2,1	3,5	4,4	6,4
M	Respondent 6	7,8	7,7	7,2	8,1	7,7	7,7	5,3	6,5	6,4	8,2	5,4	4,9
M	Respondent 7	9,3	9,4	9,5	9,5	9,2	4,7	4,6	8,1	4,5	4,5	4,7	4,8
M	Respondent 8	9,6	9,6	9,5	9,7	7,4	3,1	2,5	4,8	1,5	2,2	6,5	4,5
M	Respondent 9	4,4	9,3	5,0	10,0	9,5	3,1	4,9	7,2	6,4	2,9	6,9	6,4
M	Respondent 10	10,0	9,5	8,9	9,1	10,0	9,5	5,3	8,5	7,9	7,1	8,0	9,4
M	Respondent 11	3,5	7,8	6,5	8,9	6,5	3,3	6,5	8,3	0,2	7,0	6,5	7,6
M	Respondent 12	2,9	9,4	9,3	9,6	9,5	1,5	8,1	9,5	9,5	7,6	4,8	2,8
M	Respondent 13	7,0	7,7	7,6	9,4	8,8	3,6	3,5	3,9	6,5	7,5	6,8	8,3
M	Respondent 14	7,3	7,5	6,5	9,5	6,8	7,2	6,5	7,0	5,4	5,7	6,2	6,4
Ž	Respondent 15	8,8	10,0	10,0	10,0	10,0	2,5	6,8	5,0	5,2	6,7	5,0	7,7
Ž	Respondent 16	2,2	5,5	2,4	5,8	5,8	3,8	4,1	7,3	6,8	6,1	4,7	8,0
Ž	Respondent 17	3,6	8,0	7,7	6,3	8,9	2,5	0,3	6,5	3,6	6,6	7,1	7,0
Ž	Respondent 18	9,4	8,8	9,2	8,8	8,7	4,6	3,6	5,8	7,8	9,4	8,7	8,9
Ž	Respondent 19	9,5	7,9	8,0	9,5	7,6	7,3	6,6	6,6	7,1	6,5	7,3	8,1
Ž	Respondent 20	2,9	8,0	7,1	4,8	7,4	3,9	4,7	5,5	5,9	5,2	5,3	6,8
Ž	Respondent 21	8,4	4,7	8,2	8,3	6,4	5,6	8,6	8,6	7,3	8,0	7,0	5,6
Ž	Respondent 22	8,9	9,1	7,9	7,8	8,1	3,7	4,6	4,5	3,8	6,0	5,9	3,6
Ž	Respondent 23	9,3	9,5	8,0	8,5	9,5	6,0	3,5	6,5	5,4	3,8	5,5	4,1
Ž	Respondent 24	8,2	8,8	7,7	8,8	9,4	5,8	3,1	7,7	3,8	6,5	7,9	8,8
Ž	Respondent 25	5,7	8,5	8,5	8,4	6,7	2,4	0,9	9,2	1,6	9,5	5,5	5,0
Ž	Respondent 26	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	5,7	8,3	5,9	6,4	7,3	5,0
Ž	Respondent 27	8,2	4,1	7,5	5,8	6,8	4,1	4,7	4,6	4,9	4,4	3,8	4,5
Ž	Respondent 28	8,6	9,8	8,9	9,6	8,5	4,7	1,8	8,5	5,2	6,0	6,9	6,9
Ž	Respondent 29	8,5	9,5	9,1	9,6	9,2	7,5	8,3	9,2	6,8	9,5	6,3	8,8
Ž	Respondent 30	7,4	10,0	10,0	10,0	9,6	8,4	5,5	10,0	4,9	6,3	6,5	10,0
Ž	Respondent 31	8,2	8,0	6,8	8,8	8,2	5,1	4,5	6,5	4,0	7,1	6,1	5,7
Ž	Respondent 32	7,5	9,4	9,5	9,6	9,5	7,9	5,4	6,7	6,4	7,9	3,6	3,8
Ž	Respondent 33	8,0	7,4	8,5	9,5	8,5	8,5	6,4	5,5	5,5	6,4	3,3	5,5
Ž	Respondent 34	8,7	8,6	6,3	8,9	10,0	2,7	3,3	5,0	2,0	6,2	2,4	2,5
M	Respondent 35	7,9	9,3	5,3	10,0	9,5	3,4	9,5	7,9	6,4	8,3	5,4	9,5
M	Respondent 36	3,2	6,5	6,2	6,1	7,7	6,5	3,2	6,9	4,5	4,5	3,8	7,6
M	Respondent 37	8,1	9,3	6,1	9,3	6,1	4,6	3,2	7,6	3,8	9,4	7,7	7,2
M	Respondent 38	7,7	9,1	7,4	9,3	9,6	8,5	2,2	9,4	3,5	7,4	5,9	7,9
M	Respondent 39	9,1	9,3	8,9	9,6	9,3	8,4	2,9	8,4	2,1	8,5	4,1	4,3
M	Respondent 40	7,0	8,3	4,3	9,6	8,5	3,6	5,0	5,2	5,4	5,5	5,3	5,3
M	Respondent 41	9,0	10,0	9,6	10,0	9,0	2,7	2,5	7,6	3,7	5,6	6,1	6,4
M	Respondent 42	8,0	9,3	8,5	8,2	9,5	3,3	3,5	7,5	7,0	7,3	7,2	7,5
M	Respondent 43	8,2	8,8	8,0	9,6	9,5	3,6	1,3	8,0	3,8	3,6	3,7	7,5
M	Respondent 44	6,2	8,5	3,6	9,6	9,0	3,1	1,3	9,3	3,2	4,5	5,0	3,1
M	Respondent 45	9,5	8,9	5,4	7,7	6,5	2,6	6,8	6,4	6,1	6,1	5,5	5,2
M	Respondent 46	6,8	4,8	2,5	8,3	8,4	3,4	7,3	9,0	6,1	7,9	7,5	8,5
M	Respondent 47	1,5	2,5	3,2	3,6	3,3	5,5	7,7	7,7	7,5	7,7	8,3	3,2
M	Respondent 48	9,0	8,4	9,2	9,6	1,8	8,4	8,5	9,5	8,4	8,0	6,1	8,5
M	Respondent 49	5,9	6,4	7,5	9,3	8,8	4,1	7,0	7,8	8,8	7,9	8,3	5,3
M	Respondent 50	6,4	9,5	9,1	6,4	8,5	2,0	4,8	6,8	6,5	8,1	7,9	7,5
M	Respondent 51	10,0	9,1	9,4	0,6	10,0	2,5	1,2	2,1	3,5	4,3	4,3	0,6
M	Respondent 52	4,3	8,4	9,1	8,7	8,8	5,5	6,1	5,2	7,5	6,2	6,1	4,5
Ž	Respondent 53	6,5	8,6	8	7,7	7,8	8,3	9,1	9	8	8,5	8,9	7
	Průměr	7,00	8,27	7,54	8,47	8,20	5,11	4,83	6,93	5,42	6,45	5,88	6,05

Obr. 80. Naměřené hodnoty – DRSNÝ/HLADKÝ

TVRDÝ/MĚKKÝ												
	SMRK	BUK	PŘEKLIŽKA	HLINÍK	POLYPR OPYLE N	PWC	KOŽEN KA - Skai Etano	KOŽEN KA - Laif Cosit	KOŽEN KA - Roma	USEŇ- Viking Tango	USEŇ- Viking Royal	USEŇ- Bufalo
Respondent 1	0,3	0,4	9,1	0,3	3,6	0,4	10,0	10,0	10,0	10,0	0,4	10,0
Respondent 2	5,0	1,9	1,6	0,5	0,5	0,6	X	10,0	9,6	9,1	10,0	0,5
Respondent 3	5,6	0,5	1,1	6,9	2,5	2,4	9,1	7,5	8,2	8,5	8,5	0,5
Respondent 4	1,6	1,1	8,5	0,8	0,9	3,6	9,3	7,6	8,0	8,6	9,3	8,9
Respondent 5	7,4	1,2	1,4	0,9	2,1	0,7	9,4	7,2	8,4	9,3	5,5	8,4
Respondent 6	6,4	1,7	2,7	1,6	2,4	0,5	8,9	7,7	7,6	7,4	8,6	1,1
Respondent 7	4,7	4,5	2,8	1,4	4,6	4,5	9,5	9,4	9,5	9,6	9,7	4,8
Respondent 8	1,5	1,4	0,7	0,9	5,2	4,1	9,6	9,6	9,7	9,7	10,0	3,2
Respondent 9	4,5	0,6	6,4	0,4	0,6	5,8	9,0	7,5	2,7	2,9	2,6	4,8
Respondent 10	7,6	7,7	2,3	2,7	0,4	0,4	0,9	7,3	7,3	6,0	7,7	9,5
Respondent 11	2,4	2,5	5,7	1,8	5,3	1,5	9,5	9,4	9,4	8,9	7,3	5,8
Respondent 12	2,6	0,5	9,5	0,4	2,2	1,3	9,4	9,4	9,5	9,3	8,6	0,5
Respondent 13	5,5	5,0	3,1	1,0	3,3	4,5	9,4	9,3	8,8	8,8	8,9	2,5
Respondent 14	3,6	1,3	5,2	1,6	1,6	0,3	7,7	6,8	7,3	8,5	7,1	4,4
Respondent 15	2,6	0,9	0,6	0,0	0,0	2,5	8,6	9,2	7,8	8,8	7,3	7,7
Respondent 16	2,1	4,8	2,0	1,1	5,0	2,0	6,8	8,2	5,1	6,4	5,2	7,5
Respondent 17	6,2	3,7	4,6	1,4	2,2	0,6	6,7	6,5	4,0	6,4	7,5	7,2
Respondent 18	3,6	3,7	3,7	2,1	5,2	5,1	10,0	9,6	9,1	9,6	9,7	5,2
Respondent 19	4,9	5,1	3,5	0,8	4,6	3,7	7,1	7,4	8,0	6,5	8,5	1,2
Respondent 20	2,8	3,6	2,3	1,7	3,7	6,3	7,4	5,7	7,1	4,2	6,0	6,9
Respondent 21	5,3	4,8	1,1	2,9	1,5	4,5	8,7	8,6	8,6	8,2	9,5	6,9
Respondent 22	2,0	2,1	4,2	1,8	1,8	4,6	8,4	4,4	9,2	9,1	4,1	3,3
Respondent 23	3,9	2,0	2,5	1,5	1,6	2,7	9,3	9,3	8,6	9,5	9,5	3,5
Respondent 24	X	8,2	4,2	1,3	4,7	4,5	3,1	9,8	8,7	9,6	8,2	9,5
Respondent 25	4,9	5,2	5,1	5,2	5,2	6,2	9,6	9,3	9,5	9,5	9,5	5,1
Respondent 26	2,0	1,7	1,6	1,3	1,3	1,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	7,5
Respondent 27	4,1	4,1	2,9	3,6	2,2	5,4	5,9	3,2	4,5	3,6	5,7	8,2
Respondent 28	0,7	0,2	2,4	0,9	5,6	5,9	7,6	3,8	8,6	8,2	7,4	8,7
Respondent 29	5,5	5,5	5,9	5,3	5,7	5,4	8,4	5,7	8,5	8,5	7,8	9,0
Respondent 30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	5,8	9,8	7,5	7,0	5,0	10,0
Respondent 31	2,7	2,0	2,3	1,1	1,7	3,3	6,1	6,8	6,9	7,5	1,8	7,0
Respondent 32	3,2	4,8	2,9	2,8	4,2	2,0	9,5	7,2	9,6	9,6	8,8	9,4
Respondent 33	5,1	4,0	1,5	0,6	2,5	4,1	8,0	5,5	6,5	5,1	1,6	5,3
Respondent 34	4,9	4,9	0,0	0,0	0,0	2,1	10,0	9,8	8,8	9,2	8,9	7,1
Respondent 35	2,8	0,7	5,1	0,0	0,9	0,3	9,3	8,5	7,3	8,3	3,4	9,5
Respondent 36	5,3	4,5	4,6	3,6	2,7	4,4	8,1	7,8	6,6	7,9	7,5	3,2
Respondent 37	5,0	3,4	5,0	2,4	5,0	4,7	9,1	6,7	8,5	9,1	7,8	6,2
Respondent 38	5,5	1,8	2,0	0,7	4,9	3,5	9,1	9,4	8,1	9,2	9,1	9,5
Respondent 39	1,9	5,5	4,9	0,5	4,3	1,6	6,4	6,7	9,0	8,8	1,4	8,5
Respondent 40	2,7	1,1	1,0	0,8	1,6	1,1	8,6	8,5	6,7	7,6	2,5	8,8
Respondent 41	0,9	8,6	1,7	0,9	1,8	3,1	8,4	7,5	4,2	9,4	9,0	0,9
Respondent 42	0,9	0,0	0,9	1,0	0,7	0,7	8,9	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4
Respondent 43	0,6	0,8	0,8	0,3	0,4	0,7	2,5	8,4	2,4	4,6	4,5	8,1
Respondent 44	2,2	1,3	3,0	2,0	2,7	0,5	9,1	3,6	5,9	4,2	6,4	1,8
Respondent 45	5,0	2,5	5,4	2,0	5,5	4,6	8,9	7,6	9,1	9,1	9,1	8,4
Respondent 46	2,0	2,3	5,5	0,0	4,2	2,1	9,1	8,8	8,0	8,4	9,3	4,1
Respondent 47	2,9	2,6	3,4	3,7	4,1	5,9	7,9	7,8	7,5	7,8	8,9	3,3
Respondent 48	1,3	1,0	1,5	0,5	1,8	8,4	8,5	9,5	8,4	8,0	6,1	8,5
Respondent 49	5,1	4,7	5,9	1,5	1,5	5,6	8,7	9,1	7,2	7,9	8,4	5,6
Respondent 50	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	1,8	8,2	6,8	9,4	9,2	7,5	1,5
Respondent 51	4,0	1,4	0,9	0,9	0,0	0,9	9,3	9,0	9,1	6,4	8,3	4,2
Respondent 52	5,2	2,5	2,0	1,6	6,8	4,0	9,1	6,7	8,4	8,6	9,3	6,2
Respondent 53	5,2	5	1,8	1,7	1,7	1,5	9,1	9	8,2	8,4	9,1	1,5
Průměr	3,55	2,87	3,20	1,54	2,75	3,00	8,21	7,91	7,85	8,03	7,23	5,85

Obr. 81. Naměřené hodnoty – TVRDÝ/MĚKKÝ

NEKOMFORTNÍ/KOMFORTNÍ													
Pohlaví		SMRK	BUK	PŘEKLI ŽKA	HLINÍK	POLYP ROPYL EN	PWC	KOŽEN KA - Skai Etano	KOŽEN KA - Laif Cosit	KOŽEN KA - Roma	USEŇ- Viking Tango	USEŇ- Viking Royal	USEŇ- Bufalo
M	Respondent 1	5,0	5,1	5,1	2,3	4,6	4,7	10,0	8,2	6,6	0,7	5,1	8,0
M	Respondent 2	5,1	1,6	0,0	0,3	2,6	0,7	X	0,4	0,5	3,0	0,4	0,5
M	Respondent 3	4,4	5,8	2,5	0,9	3,3	4,1	8,0	7,6	7,4	8,7	8,6	7,9
M	Respondent 4	7,1	5,9	8,4	1,2	2,4	2,1	9,3	6,0	7,1	8,5	8,4	9,2
M	Respondent 5	7,4	6,5	5,1	5,1	6,8	9,3	7,4	7,9	6,4	8,7	6,4	7,3
M	Respondent 6	7,0	3,2	5,5	2,5	5,1	0,6	6,8	6,8	5,7	5,4	7,1	3,5
M	Respondent 7	9,2	9,4	2,7	0,7	4,7	2,3	9,5	9,4	9,5	8,2	7,9	5,0
M	Respondent 8	7,3	7,4	3,0	2,8	4,5	4,0	9,5	8,9	8,6	8,0	8,7	3,1
M	Respondent 9	7,8	4,9	2,7	0,4	2,9	4,5	7,3	5,2	3,8	6,5	5,1	7,7
M	Respondent 10	10,0	9,8	9,3	0,0	4,8	4,4	9,5	10,0	10,0	9,2	7,5	10,0
M	Respondent 11	6,4	6,8	4,4	2,6	2,9	7,1	7,8	6,6	6,2	6,0	6,5	8,3
M	Respondent 12	7,8	3,4	6,5	6,5	4,9	6,9	9,7	7,9	2,5	9,5	6,9	0,9
M	Respondent 13	7,0	6,4	6,1	0,7	0,9	2,3	6,0	6,8	7,5	7,6	8,6	5,8
M	Respondent 14	7,9	5,7	3,4	6,1	5,7	7,5	4,4	7,2	4,0	3,6	5,7	3,4
Ž	Respondent 15	8,3	8,8	7,9	0,0	2,4	5,3	7,5	9,2	6,5	9,0	6,0	10,0
Ž	Respondent 16	2,8	6,3	1,5	2,0	5,9	2,5	5,1	8,2	5,7	5,5	5,6	8,2
Ž	Respondent 17	6,8	7,9	6,6	0,5	1,5	4,9	5,8	4,8	3,5	6,0	5,4	7,7
Ž	Respondent 18	7,5	5,4	5,4	0,0	5,1	5,2	8,8	9,5	9,4	9,6	9,5	4,5
Ž	Respondent 19	5,2	5,0	3,5	0,9	3,3	5,2	7,0	8,1	7,8	7,9	8,4	5,2
Ž	Respondent 20	5,0	4,7	3,4	4,5	4,9	4,8	6,2	5,8	7,0	6,7	6,1	8,0
Ž	Respondent 21	7,6	4,4	3,5	3,5	2,7	5,9	8,5	8,4	8,6	7,7	9,4	6,4
Ž	Respondent 22	3,9	1,8	5,2	3,1	5,5	5,7	8,1	9,4	9,5	3,6	9,4	6,2
Ž	Respondent 23	8,2	6,8	6,1	1,6	3,5	5,8	8,4	9,3	7,5	8,8	8,8	4,8
Ž	Respondent 24	5,5	6,8	X	2,5	6,8	5,8	6,1	7,4	8,8	6,9	6,8	9,5
Ž	Respondent 25	4,9	7,1	4,6	3,0	6,1	5,0	9,6	9,4	5,8	9,5	9,5	5,1
Ž	Respondent 26	8,0	8,9	8,9	4,7	3,5	5,4	7,1	10,0	8,9	7,8	8,7	8,9
Ž	Respondent 27	4,7	5,3	5,5	4,9	4,8	5,0	6,9	5,5	5,8	6,6	4,5	5,5
Ž	Respondent 28	5,4	4,3	6,4	2,3	4,5	6,3	2,9	4,5	7,4	8,9	7,7	8,6
Ž	Respondent 29	7,5	7,3	8,3	2,0	5,0	6,2	7,9	8,3	8,2	9,5	8,4	8,5
Ž	Respondent 30	5,3	2,5	1,3	0,5	1,9	0,5	6,4	9,6	8,6	7,9	4,9	10,0
Ž	Respondent 31	4,9	3,5	3,2	2,6	1,3	5,3	6,3	7,6	3,5	7,6	3,5	8,6
Ž	Respondent 32	6,5	7,5	5,1	2,6	0,8	2,8	9,6	8,9	3,8	9,6	2,7	6,2
Ž	Respondent 33	6,9	6,2	7,2	5,9	7,7	9,4	9,5	7,6	6,7	6,3	4,6	5,3
Ž	Respondent 34	8,6	8,6	1,5	0,0	0,0	7,4	8,5	8,9	7,3	8,2	7,2	6,4
M	Respondent 35	3,3	3,8	4,4	0,0	3,8	4,1	8,4	7,9	7,0	6,5	4,1	9,1
M	Respondent 36	6,2	5,8	3,9	0,5	3,8	4,6	7,6	7,0	6,5	8,2	6,6	4,0
M	Respondent 37	6,9	6,9	6,8	2,1	3,2	5,7	7,1	8,4	7,5	7,7	7,5	8,6
M	Respondent 38	4,9	5,1	3,6	1,4	4,4	8,5	6,5	9,6	7,3	8,9	9,4	9,4
M	Respondent 39	3,7	8,1	7,3	0,7	2,7	3,6	7,3	5,9	6,1	8,8	4,3	3,4
M	Respondent 40	5,3	2,5	2,3	1,2	5,2	6,5	8,7	6,8	5,0	6,0	5,4	8,8
M	Respondent 41	4,4	4,2	4,5	1,7	1,5	5,5	8,3	8,4	6,4	9,1	8,4	1,2
M	Respondent 42	2,7	0,0	2,5	2,8	3,3	1,8	7,5	8,9	7,3	8,7	7,2	7,9
M	Respondent 43	5,7	4,5	2,8	0,3	4,9	5,9	5,9	6,6	3,9	4,5	5,1	7,3
M	Respondent 44	3,2	3,2	3,5	0,5	0,9	3,6	7,8	4,5	3,6	4,9	7,3	3,6
M	Respondent 45	8,5	5,9	5,5	4,2	4,6	4,8	8,9	5,1	5,9	6,4	6,0	5,5
M	Respondent 46	5,8	3,3	4,4	0,0	7,0	3,3	7,7	8,3	6,9	7,4	8,5	9,4
M	Respondent 47	3,0	2,8	3,5	3,8	4,2	6,1	9,0	8,8	8,6	8,5	9,0	3,6
M	Respondent 48	8,5	8,5	0,9	0,6	0,9	9,4	8,9	0,7	9,5	8,0	6,1	8,5
M	Respondent 49	9,1	6,5	7,6	2,5	5,1	7,5	8,7	8,1	8,8	9,4	8,4	5,9
M	Respondent 50	7,6	6,5	3,2	0,2	2,9	2,8	7,5	6,5	6,4	5,8	5,6	4,8
M	Respondent 51	6,5	5,9	4,9	3,6	2,7	2,5	8,4	8,9	5,6	5,4	8,0	2,8
M	Respondent 52	4,4	3,5	3,8	2,5	5,6	5,4	8,5	6,1	7,2	8,8	7,1	5,1
Ž	Respondent 53	8,9	9,6	8,7	2,5	8,4	8,5	9,2	9,1	8,7	9,8	9,3	7,6
	<b>Průměr</b>	<b>6,25</b>	<b>5,61</b>	<b>4,68</b>	<b>2,08</b>	<b>3,94</b>	<b>5,00</b>	<b>7,76</b>	<b>7,45</b>	<b>6,69</b>	<b>7,37</b>	<b>6,85</b>	<b>6,42</b>

Obr. 82. Naměřené hodnoty – NEKOMFORTNÍ/KOMFORTNÍ

## 27.2 Naměřené hodnoty pro stanovení optimálního intimního prostoru

Tab. 13. Naměřené hodnoty – stanovení optimálního intimního prostoru

Měření	Naměřená vzdálenost v (mm)	Měření	Naměřená vzdálenost v (mm)
1	195	26	75
2	280	27	150
3	194	28	250
4	212	29	165
5	135	30	178
6	167	31	255
7	70	32	187
8	190	33	230
9	197	34	235
10	157	35	168
11	153	36	230
12	227	37	194
13	240	38	120
14	260	39	124
15	235	40	168
16	170	41	189
17	157	42	245
18	230	43	188
19	149	44	179
20	332	45	185
21	250	46	220
22	185	47	177
23	230	48	190
24	340	49	180
25	185	50	190
		<b>Aritmetický průměr</b> (mm)	196,24
		<b>Medián</b> (mm)	189,50
		<b>Modus</b> (mm)	230,00