

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**SEDAVÉ CHOVÁNÍ A ZASTAVĚNÉ PROSTŘEDÍ U SENIORŮ V OLOMOUCI**

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Jaroslav Kohoutek, Rekreologie

Vedoucí Práce: doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

Olomouc 2019

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Jaroslav Kohoutek

**Název bakalářské práce:** Sedavé chování a zastavěné prostředí u seniorů v Olomouci

**Pracoviště:** FTK UP v Olomouci, Institut aktivního životního stylu

**Vedoucí diplomové práce:** doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2019

### **Abstrakt:**

Hlavním cílem diplomové práce je objasnit vztah mezi sedavým chováním seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím. Do výzkumu bylo zapojeno 172 seniorů, z toho 130 žen a 42 mužů v průměrném věku 69,2 let. Na základě metodiky IPEN bylo zastavěné prostředí objektivně rozděleno podle indexu „chodeckosti“. Jednotlivé atributy zastavěného prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – přístup ke službám, konektivita, infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) byli subjektivně hodnoceny dotazníkem ANEWS. Pro objektivní monitorování objemu sedavého chování byl použit akcelerometr ActiGraph GT3X+. Pro posouzení vztahu mezi objemem sedavého chování a objektivně hodnoceným zastavěným prostředím byl proveden dvouvýběrový Studentův t-test. Stejně tak byl dvouvýběrový t-test proveden pro porovnání vztahu mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy zastavěného prostředí a objemem sedavého chování seniorů.

Výsledky výzkumu nepotvrdily statisticky významný vztah mezi objemem sedavého chování seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím. Při zkoumání vztahu mezi jednotlivými atributy zastavěného prostředí a objemem sedavého chování nebyl významný vztah prokázán u šesti ze sedmi zkoumaných atributů. Statisticky významný vztah se prokázal mezi objemem sedavého chování a subjektivně hodnoceným atributem bezpečnosti, a to pouze u mužů.

**Klíčová slova:** sedavé chování, zastavěné prostředí, senioři, stárnutí, ActiGraph

Diplomová práce byla zpracována v rámci řešení výzkumného projektu IGA: IGA\_FTK\_2018\_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“.

Souhlasím s půjčováním své bakalářské práce v rámci knihovnických služeb

## **Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Bc. Jaroslav Kohoutek

**Title of the master thesis:** Sedentary behaviour and built environment in older adults from Olomouc

**Department:** FTK UP in Olomouc, Institute of Active Lifestyle

**Supervisor:** doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

**The year of presentation:** 2019

### **Abstract:**

The main aim of the thesis is to clarify the relationship between sedentary behavior of seniors living in Olomouc and the built environment. 172 seniors were involved in the research, including 130 women and 42 men at an average age of 69.2 years. Based on the IPEN methodology, the built environment was objectively divided according to the "walking" index. Individual attributes of the built environment (residential density, land use mix - access to services, connectivity, walking and cycling facilities, aesthetics and safety) were subjectively evaluated by the ANEWS questionnaire. ActiGraph GT3X + accelerometer was used for objective monitoring of sedentary behavior. To assess the relationship between sedentary behavior and the objectively assessed built environment, a two-sample Student's t-test was performed. Similarly, the two-sample Student's t-test was performed to compare the relationship between individual subjectively assessed built environmental attributes and the volume of sedentary behavior of seniors.

The results of the research did not confirm a statistically significant relationship between the volume of sedentary behavior of seniors living in Olomouc and the built environment. When investigating the relationship between individual attributes of the built environment and volume of the sedentary behavior, a significant relationship was not found in six of the seven investigated attributes. A statistically significant relationship between the volume of sedentary behavior and subjectively assessed environmental attributes was demonstrated in environmental safety and only in men.

**Keywords:** sedentary behavior, built environment, older adults, ageing, ActiGraph

This thesis has been supported by the research grant IGA: IGA\_FTK\_2018\_003 „Longitudinal monitoring of physical activity and sedentary behaviour among elderly women in the context of built environment“.

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením doc. Mgr. Jany Pelclové, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

Děkuji doc. Mgr. Janě Pelclové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce.

## **OBSAH:**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>PŘEHLED POZNATKŮ</b> .....	<b>10</b>
2.1	Vymezení pojmů.....	10
2.2	Stáří, stárnutí, pojem senior .....	12
2.3	Sedavé chování .....	14
2.3.1	Doporučení pro sedavé chování .....	16
2.3.2	Determinanty sedavého chování .....	17
2.3.3	Subjektivní hodnocení sedavého chování .....	18
2.3.4	Objektivní monitorování sedavého chování.....	20
2.4	Zastavěné prostředí .....	23
2.4.1	Subjektivní hodnocení zastavěného prostředí .....	23
2.4.2	Objektivní hodnocení zastavěného prostředí .....	24
2.4.3	Walkability .....	25
2.4.4	Zastavěné Prostředí a sedavé chování .....	26
<b>3</b>	<b>CÍLE</b> .....	<b>28</b>
3.1	Hlavní cíl .....	28
3.2	Dílčí cíle .....	28
3.3	Výzkumné otázky .....	28
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>29</b>
4.1	Výzkumný soubor.....	29
4.2	Metody sběru dat .....	30
4.2.1	ActiGraph GT3X+.....	30
4.2.2	Hodnocení zastavěného prostředí s využitím Geografických informačních systémů.....	31
4.2.3	Dotazník ANEWS .....	33
4.3	Analýza dat .....	35
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>36</b>
5.1	Objem sedavého chování u seniorů v Olomouci .....	36
5.2	Sedavé chování seniorů v „chodecky“ rozdílném typu prostředí.....	36
5.3	Vztah mezi subjektivně hodnocenou sídelní hustotou a sedavým chováním.....	37
5.4	Vztah mezi subjektivně hodnocenou pestrostí využití prostředí (přístup ke službám) a sedavým chováním .....	38

5.5	Vztah mezi subjektivně hodnocenou prostupností územím (konektivitou) a sedavým chováním .....	39
5.6	Vztah mezi subjektivně hodnocenou infrastrukturou pro cyklistiku a chůzi a sedavým chováním .....	41
5.7	Vztah mezi subjektivně hodnocenou estetikou prostředí a sedavým chováním .....	42
5.8	Vztah mezi subjektivně hodnocenou bezpečností prostředí a sedavým chováním ...	43
<b>6</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>46</b>
6.1	Limity výzkumu .....	48
<b>7</b>	<b>ZÁVĚRY</b> .....	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>SOUHRN</b> .....	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b> .....	<b>55</b>
<b>11</b>	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>65</b>

# 1 ÚVOD

V celosvětovém měřítku se podstatně zvyšuje počet lidí ve věku nad 60 let a odhaduje se, že v roce 2050 dosáhne podíl seniorů 22% celkové světové populace (Scully, 2013; World Health Organization, 2007). Obdobný nárůst probíhá i v České republice, kdy lidé ve věku 65 let a více tvořili na konci roku 2017 téměř 19,2 % z celkového počtu obyvatelstva, což je o 51,3 tisíc více než na konci roku 2016 (Český statistický úřad, 2018).

Se zvyšujícím věkem se zvyšuje také riziko vzniku chronických neinfekčních onemocnění a invalidity (Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics, 2012).

Důležitým faktorem, který ovlivňuje zdravé stárnutí, a tak i vznik chronických onemocnění, je pohybová aktivita (Hallal, Andersen, Bull, Guthold, Haskell, & Ekelund, 2012).

Senioři však vykazují nejvyšší míru sedavého chování z celé společnosti, a to více jak 8,5 hodin sedavého chování denně (Harvey, Chrastin & Skelton, 2013). Harvey, Chrastin a Skelton (2015) dále uvádějí, že 70% seniorské populace tak stráví 65-80% času sezením. Vysoká míra sedavého chování a nedostatek pohybové aktivity jsou pak pro seniory rizikové faktory negativně ovlivňující zdraví. Souvisí se vznikem kardiovaskulárních onemocnění, rakoviny, diabetu 2. typu, obezity, metabolického syndromu, duševních poruch a nemocí pohybového aparátu, které do značné míry postihují právě starší osoby (World Health Organization, 2010; Dishman, Health & Lee, 2013). Sedavé chování tak může být u seniorů příčinou špatných zdravotních výsledků a zdravotních komplikací (Wilmot et al., 2012), méně úspěšného stárnutí (Dogra & Stathokostas, 2012) a dokonce může vést i k předčasné úmrtnosti (Katzmarzyk, 2010).

Infrastruktura a způsob jakým senioři vnímají zastavěné prostředí, může významně ovlivňovat jejich sedavé chování (Berke et al., 2007; Ding & Gebel, 2012; Kerr, Rosenberg & Frank, 2012). Zastavěné prostředí, kde je zastoupena vysoká sídelní hustota, vysoká prostupnost územím, velká pestrost využití území (land use mix) a vysoká hustota služeb, pozitivně ovlivňuje chůzi, aktivní transport a celkovou pohybovou aktivitu, čímž může eliminovat vyšší míru sedavého chování u seniorů (Li, Fisher, Brownson, & Bosworth, 2005; Marquet & Miralles-Guasch, 2015; Saelens & Handy 2008).

Tato práce se zaměřuje na skupinu seniorů oslovených k participaci na výzkumu, ve kterém byl zkoumán vztah sedavého chování a zastavěného prostředí, v rámci Univerzity třetího věku a seniorských klubů v Olomouci. Sedavé chování bylo monitorováno v průběhu



jednoho týdne v rámci jejich přirozeného prostředí, ve kterém se běžně pohybují. Zastavěné prostředí bylo objektivně hodnoceno za pomoci GIS a subjektivně dotazníkem ANEWS. Objem sedavého chování byl monitorován za pomoci akcelerometru ActiGraph.

Diplomová práce byla řešena v rámci výzkumného projektu IGA: IGA\_FTK\_2018\_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, který byl schválen etickou komisí FTK UP pod číslem 80/2018.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Vymezení pojmů

**Akcelerometr** – přístroj, který zaznamenává intenzitu pohybové aktivity (Chen & Bassett, 2005). Nejvíce využívaným akcelerometrem je Actigraph. Na základě průměrných záznamů o pohybu, jsme schopni zjistit, kolik minut strávil respondent lehkou, středně zatěžující nebo intenzivní pohybovou aktivitou v průběhu dní nebo i týdnů (Matthews et al., 2005).

**Aktivní transport** – využívání chůze a jízdy na kole nebo jiných nemotorových prostředků jako způsob přepravy (Van Dyck et al., 2009). Chůze a cyklistika jsou myšleny jako přepravní prostředek (CDC, 2010).

**ANEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale-Abbreviated)** – dotazník určený ke zjištění subjektivního hodnocení míry „chodeckosti“ dané lokality vycházející ze studie NQLS (Cerin, Saelens, Sallis, & Frank, 2006).

**FAR (Floor Area Ratio)** – vyjadřuje poměr mezi prodejní plochou maloobchodní sítě a plochy zastavěné objekty s komerčním využitím. Nízké hodnoty FAR indexu představují oblasti se supermarkety s dostatkem parkovacích míst. Vysoké hodnoty FAR indexu jsou typické v prostředí s menšími obchodními jednotkami v hustě osídlených lokalitách a podporující chůzi (Dygrýn, 2014).

**Geografické informační systémy** – počítačové systémy, které integrují různé prostorové a atributové informace. Ve spojení se sedavým chováním mohou zahrnovat topografii, infrastrukturu, geomorfologické prvky, využití území, rekreační zařízení a sídelní prvky (Saelens, Sallis, Black., 2003).

**Chodeckost (walkability)** – vyjadřuje situaci, v jakém rozsahu je oblast (zastavěné prostředí) vhodná pro chůzi místních obyvatel (Frank, Schmid, Sallis, Chapman, & Saelens, 2005; Saelens, Sallis, & Frank, 2003). Popřípadě můžeme pojem chápat jako vyjádření faktorů, které ovlivňují kvalitu podmínek daného prostředí vzhledem k využití chůze jako způsobu aktivního transportu (Mitáš & Frömel, 2013).

**IPAQ** – Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě, který slouží ke globálnímu sledování úrovně pohybové aktivity u dospělé populace (Craig et al., 2003).

**IPEN** – mezinárodní síť odborníků se zaměřením na pohybovou aktivitu a podmínky prostředí, jejíž snahou je zvýšit komunikaci a spolupráci mezi výzkumnými pracovníky hledajícími environmentální koreláty pohybové aktivity (Pelclová, 2015).

**NQLS (Neighborhood Quality of Life Study)** – studie, která sleduje vztah mezi blízkým okolím bydliště, kvalitou života, zdravím a pohybovou aktivitu. Jako první zjišťovala mezi lety 2001 – 2005 vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou u obyvatel USA. (Humpel, Owen, Leslie, Marshall, Bauman, & Sallis, 2004).

**Pestrost využití území (Land use mix)** – vyjadřuje míru využití území zastavěním komerčními, obytnými a průmyslovými objekty a vzájemnou interakci těchto objektů z hlediska geografické oblasti. Nízkou pestrost vykazují okraje měst s převažujícími obytnými čtvrtěmi vzdálenými od obchodů a služeb. Vysokou pestrost pak vykazují centra měst s vysokou četností komerčních, obytných a průmyslových objektů (Pelclová, 2015).

**Pohybová aktivita** – je definována jako jakýkoliv tělesný pohyb uskutečňovaný zapojením kosterního svalstva vedoucí k navýšení energetické spotřeby jedince nad úroveň klidového metabolismu. Je tak komplexem lidského chování zahrnující všechny pohybové činnosti člověka (U. S. Department of Health and Human Services 2008).

**Pohybová inaktivita** – se vyznačuje absencí jakékoliv pohybové aktivity nebo cvičení (World Health Organization, 2010) popřípadě úroveň aktivity nesplňuje doporučení pro pohybovou aktivitu střední intenzity, která je nutná k udržení zdraví (Sedentary Behaviour Research Network, 2012).

**Prostupnost územím (Street Connectivity)** – vyjadřuje propojení uliční sítě a služeb, které zajišťují bezpečný průchod nebo průjezd daným územím chodcům nebo cyklistům. Určuje ji rychlost a hustota automobilové dopravy, šířka a kvalita stezek pro chodce, oddělení chodníků od silnic, počet obytných oblastí a křižovatek v dané oblasti (Pelclová, 2015; Cerin et al., 2006)

**„Sedavé chování“** – je definováno jako provádění aktivit lehké intenzity 1 – 1,5 METs vsedě nebo vleže (Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008).

**Sídelní hustota (residential Density)** – je vyjádřením počtu bytových jednotek na jednotku plochy, společně s počtem obyvatel bydlících v dané oblasti (Cerin et al., 2006).

**Zastavěné prostředí** – je část fyzického prostředí vybudovaného lidskou činností, které vytváří prostorové podmínky pro život, práci a rekreaci lidí. Souvisí s rozložením využívaného území měst a obcí, rozložením měst a budov v daném prostoru, systém dopravy a infrastrukturou, zahrnuje také poskytování dalších služeb atd. (Handy, Boarnet, Ewing, & Killingsworth, 2002; Saelens & Handy, 2008).

**Zdraví** – Podle světové zdravotnické organizace (WHO) se zdraví definuje jako: „Stav úplné fyzické, psychické a sociální pohody, nejedná se pouze o nepřítomnost nemoci.“

## 2.2 Stáří, stárnutí, pojem senior

Dle World Health Organization (2010) vymezuje stáří člověka jeho kalendářní nebo biologický věk. Podle kalendářního věku je hranice mezi dospělostí a seniorským věkem stanovena na 60 nebo 65 let. Biologický věk se odvíjí od fyziologických, psychických a sociálních změn, které probíhají během celého života. V určité fázi života však nastává zlom v těchto biologicky determinovaných stavech a jedinec si sám uvědomí pokles fyzické výkonnosti, snížení motorických funkcí těla, snížení kognitivních funkcí.

Z hlediska fyziologického stárnutí dochází ke snižování adaptačních schopností a odolnosti k zátěžím, poklesu imunity, ke zhoršení citlivosti receptorů a vedení vzruchů (Pacovský, 1994). Dále se snižuje vitální kapacita plic, klesá schopnost regenerace jednotlivých orgánů, zhoršuje se jejich funkce, klesá výkonnost transportního systému, snižuje se výkon sluchových a zrakových orgánů (Hálková, 2001).

Psychické změny a projevy související se stárnutím jsou značně individuální. Obecně však můžeme říci, že dochází ke zhoršení kognitivních funkcí, tedy vnímání, paměti, představ, myšlení, klesá pružnost myšlení a psychická vitalita (Mlýnková, 2011).

Významnou sociální změnou je odchod do starobního důchodu. Jedná se o zásadní změnu v životě, která může mít na jedince jak negativním tak i pozitivním vliv (Mlýnková, 2011). Zásadní význam z hlediska sociálního stárnutí pak hraje samotné prostředí. Je potřebné najít nejvíce vyhovující prostředí pro život seniora, které respektuje a zabezpečuje jeho potřeby (přání, představy o životě, zdravotní stav, rodinné vztahy i finanční poměry jednotlivce) v plném rozsahu (Hrozenská, 2008).

Pro Vágnerovou (2007) je definitivním mezníkem, který potvrzuje počátek stárnutí věk 50 let. Jedinec začíná vnímat viditelné vnější a vnitřní změny. Začíná si také uvědomovat možné hrozby, existující limity v pohybu, myšlení, rychlost reakcí nebo přizpůsobování se novým technologiím, prostředí a sociálním změnám.

Proces stárnutí však může být vnímán velice individuálně. V rámci Evropského výzkumu Active Ageing bylo zjišťováno individuální vnímání stáří a výsledky ukázaly, že průměru je stáří pocíťováno od věku 63,9 let. Existují však geografické odchylky, např. v Rakousku, Belgii, Dánsku, Finsku, Francii a Německu průměrně lidé začínají vnímat proces stárnutí kolem 64,5 let, v Bulharsku, Estonsku, Lotyšsku, Litvě, Maďarsku, Polsku, Rumunsku, Slovinsku a Slovensku je to 61,4 let (European Commission, 2012).

Terminologicky se pro označení starého člověka v průběhu celého období stáří používá ustálený pojem senior. Ten navazuje na pojem sénium, je jasný, flexibilní, významově a emočně neutrální (Petřková & Čornaničová, 2004). V anglickém jazyce pak pro seniora, či starého člověka, jak jej chápeme v češtině, používáme výrazy jako older adult, senior citizen, older people, popř. elderly (Janiš & Skopalová 2016).

Z ekonomického hlediska se ve spojení s věkovým obdobím seniorů můžeme často setkat s termínem „postproduktivní věk“, popřípadě s více adekvátním pojmem „ekonomicky postaktivní věk“. Obecně se pro období po 60. roku života ustálilo označení „třetí věk“ které vychází z dělení lidského života na tři základní etapy života, a to dětství, mládí, dospělost a stáří (Petřková & Čornaničová 2004).

Sak a Kolesárová (2012) uvádí, že z hlediska názoru české populace se člověk stává seniorem mezi 60. a 70. rokem života. Téměř polovina populace pak spojuje pojem senior se stářím, starým člověkem či starcem. Druhým nejčastějším znakem charakterizující seniora, je jeho ekonomický status – nepracuje, má důchod.

Světová zdravotnická organizace rozdělila seniory podle věku na tři skupiny:

60-74 let; rané stáří (senece) - mladí senioři;

75-89 let; vlastní stáří, (senium) - staří senioři;

90 a více let; dlouhověkost, (patriarchium) velmi staří senioři (World Health Organization, 2015).

Vymezení pojmu senior je tak komplexnějším propojením biologického a kalendářního věku. Kalendářní věk vytváří časovou identitu seniora a je poměrně snadno zjistitelný, zatímco zdravotní stav, kondici a životní styl nemůžeme zjistit tak jednoduše a nejsou na první pohled jasné. Jak bylo uvedeno, proces stárnutí je poměrně individuální, neboť jsou 80letí jedinci, kteří mají fyzické a duševní schopnosti podobné těm 20letým, a jiní, kteří zaznamenávají výrazný pokles tělesných a duševních schopností v mnohem mladším věku.

Očekává se, že do roku 2050 bude celkový počet populace ve věku 60 let a více činit 2 miliardy, což představuje oproti 962 milionům v roce 2017 více jak dvojnásobný nárůst. U seniorů ve věku 80 let a více pak toto číslo do roku 2050 celosvětově vzroste ze 137 milionů na 425 milionů (United Nations - Department for economic and social affairs, 2017).

Podle Českého statistického úřadu (2018) se obdobný nárůst seniorské populace očekává i v České republice. Věková skupina seniorů se v České republice ze všech věkových skupin mění nejdynamičtěji. Během roku 2017 se celkový počet seniorů v České republice zvýšil o 51,3 tisíc na 2,04 miliónu, což tvoří zhruba 19,2 % z celkového počtu obyvatelstva (Český statistický úřad, 2018). Z prognóz pak také vyplývá významná změna ve struktuře

obyvatelstva. Předpokládá se, že mezi lety 2010-2065 klesne hodnota osob v produktivním věku na 1 osobu v postproduktivním věku ze 4,6 na 1,7 (Český statistický úřad, 2009).

Vzhledem k prokazatelnému stárnutí světové populace je více než kdy jindy důležité, aby vlády vytvářely prostřednictvím inovativních specificky zaměřených politických opatření pro starší osoby podmínky v infrastruktuře, zdravotnictví a sociální ochraně (United Nations - Department for economic and social affairs, 2017).

### **2.3 Sedavé chování**

V souvislosti s enormním rozvojem moderních technologií zaznamenáváme v posledních deseti letech zvyšující se míru sedavého chování, které je velmi podstatný fenomén ovlivňující zdraví člověka (Hallal et al. 2012).

Pojem sedavé chování představuje jakoukoli aktivitu, kdy se energetický výdej pohybuje pod hodnotou 1,5 MET. Zahrnuje veškeré činnosti, které jsou prováděny vsedě nebo vleže v průběhu času stráveného vzhůru. Mezi typické aktivity označované jako sedavé chování patří sledování televize, používání počítače, sezení v dopravním prostředku, čtení (Sedentary Behaviour Research Network, 2012). Sedavé chování je také spojováno s pojmem pohybová inaktivita, který můžeme chápat jako absenci jakékoliv pohybové aktivity nebo cvičení (World Health Organization, 2010), popřípadě jako takovou úroveň aktivity, která nepokrývá úroveň nutnou k udržení dobrého zdraví (Hallal et al., 2012)

Sedavé chování můžeme podle Koohsari, Sugiyama, Sahlqvist, Mavoa, Hadgraft, & Owen (2015) rozdělit do tří kategorií: celková doba trávená sezením, v rámci volného času a v rámci dopravy. Sedavým chováním v rámci volného času se myslí sledování televize, hraní videoher, používání počítače, četba a poslouchání hudby. Sedavé chování v rámci dopravy zahrnuje celkový čas strávený sezením v autě, čas strávený v autě z důvodu dojíždění, čas strávený v autě ve volném čase a čas strávený sezením v motorizované dopravě, zahrnující veřejnou dopravu.

Dlouhodobé sezení je rizikovým faktorem vzniku kardiovaskulárních onemocnění, diabetu 2. typu, některých typů rakoviny, metabolického syndromu, nadváhy a obezity (Grøntved & Hu 2011, Kolle & Ekelund 2013, Lynch 2010, Pearson & Biddle 2011).

Podle Australské národní studie dospělých (Dunstan et al. 2010) je čas strávený sledováním televize spojený s vyšším rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění a úmrtí u dospělých. Podobné výsledky měla studie v USA (Matthews et al., 2012), ve které bylo zjištěno, že čas strávený sezením je pozitivně spojen s rizikem úmrtí u dospělých, a to i při zařazení pohybové aktivity střední intenzity.

Pohybová inaktivita byla Světovou zdravotnickou organizací označena jako čtvrtý nejčastější faktor přispívající k předčasnému úmrtí. V důsledku pohybové inaktivity tak umírá až 6% světové populace (World Health Organization, 2009).

V Anglii se náklady na zdravotní péči spojené s pohybovou inaktivitou odhadují na 8,5 miliardy ročně, což představuje 10 % státního rozpočtu na zdravotní péči (Allender, Foster, Scarborough, & Rayner, 2007). Pro rok 2008 činily náklady na zdravotní péči spojené s pohybovou inaktivitou v České republice 700 miliónů Kč, tedy 0,4 % rozpočtu na zdravotní péči (Marešová, 2014).

Celosvětově se počet osob se sedavým životním stylem neustále zvyšuje a míra pohybové inaktivity roste současně s věkem jedince (Guthold, Ono, Strong, Chatterji, & Morabia, 2008; Hallal et al., 2012).

U seniorů představuje sedavé chování 65–80% z celkového denního času stráveného vzhůru a nejméně polovina seniorů starší 70 let prosedí 80 % dne (Harvey, Chastin, & Skelton, 2015). Celkově tak senioři tráví sedavým chováním mezi 8 až 11 hodinami denně (Matthews et al., 2008) a vykazují největší míru sedavého chování z celé společnosti (Harvey, Chastin & Skelton, 2013).

Čas strávený čtením se podle výsledů čtyř studií u seniorů pohybuje mezi 0,8 až 1,2 hodiny denně (Kesse-Guyot et al., 2012; Krantz-Kent & Stewart, 2007; Lader et al., 2006; Stobert et al., 2006).

Harvey et al. (2013) uvádí, že 53 % seniorů tráví u obrazovek (angl. screen-time) více jak 4 hodiny denně. Z čehož 54% tráví u televize minimálně 3 hodiny denně a 15 % pak více jak 4 hodiny denně. U počítače tráví čas 65 % seniorů, avšak pouze 10 % používá počítač více jak 1,6 hodiny denně.

Za posledních 10 let byl v šesti studiích zaznamenán nárůst sledování televize u seniorů z průměrných 2,2 hodiny denně na 3,5 hodiny denně (Dunstan et al., 2010; Gardiner et al., 2011; Kesse-Guyot et al., 2012; Krantz-Kent & Stewart, 2007; Stamatakis, Hamer, & Dunstan, 2011; Stobert, Doseman, & Keating, 2006). I přesto, že mezinárodní doporučení uvádějí, že přijatelná denní doba sledování televize by neměla přesahovat 2 hodiny denně (New Zealand Government, 2010; Tremblay et al, 2011; Australian Government Department of Health, 2014).

### 2.3.1 Doporučení pro sedavé chování

Australská doporučení pro sedavé chování chápou tento pojem jako čas strávený sezením v zaměstnání, v rámci dopravy, doma při používání počítače nebo sledování televize a sezení případně ležení v rámci volného času (Brown, Bauman, Bull, & Burton, 2012; Pelclová, 2015).

Nejvíce se doporučení pro sedavé chování objevuje v doporučeních pro děti a adolescenty. Kanadská doporučení uvádějí požadavek na minimalizaci sedavého chování, což představuje omezení času stráveného před obrazovkou pod dvě hodiny, omezení pasivního způsobu přepravy, dlouhého sezení a času stráveného v místnosti (Pelclová, 2015; Tremblay et al, 2011).

Novozélandské doporučení taktéž uvádí, že by čas strávený před obrazovkou neměl trvat déle než 2 hodiny (New Zealand Government, 2010; Pelclová, 2015).

Podle švýcarských doporučení by se sezení trvající více jak 120 minut mělo přerušovat aktivitou (Federal Office of Sport, 2013; Pelclová, 2015), rakouské doporučení pak striktněji uvádějí sezení trvající více jak 60 minut (Fonds Gesundes Österreich, 2010; Pelclová, 2015).

Obecně se však s vymezením míry denního sedavého chování v doporučeních pro dospělé a seniory nesetkáváme. Pelclová (2015) uvádí na základě systematického přehledu výzkumné evidence k britským doporučením (Biddle et al, 2010), že i přes narůstající výzkumnou evidenci, ve které je sedavé chování spojeno s negativním vlivem na zdraví, nedovoluje tato evidence kvantifikovat doporučení pro sedavé chování ve vztahu k udržení tělesné hmotnosti a prevenci obezity. Podle Pelclové (2015) také nelze stanovit konkrétní způsoby, které by sedavé chování redukovali, jelikož neexistují intervenční studie, které by se sedavým chováním zabývali.

Jediná doporučení, která mají zahrnuto sedavé chování i v názvu, jsou z Austrálie. Dospělí by měli co nejvíce omezit dlouhotrvající sezení a měli by jej přerušovat co nejčastěji. Doporučení pro sedavé chování seniorů však vymezeno nebylo (Australian Government Department of Health, 2014; Pelclová, 2015).

V doporučeních pro Nový Zéland je pak omezení sedavého chování doporučeno pouze pro seniory. Mimo jiné doporučují omezit sedavého chování a být pohybově aktivní, jak jenom je to možné (Ministry of Health, 2013; Pelclová, 2015).

Doporučení pro sedavé chování seniorů je v britských doporučeních řešeno navržením konkrétních možností, které napomáhají míru sedavého chování snižovat. Čas strávený sledováním televize by měl být co nejvíce redukován zařazováním pravidelných procházek po



ulici nebo po zahradě. Dále je doporučeno snažit se co nejvíce rozdělit čas trávený sezením (Department of Health, 2011; Pelclová, 2015).

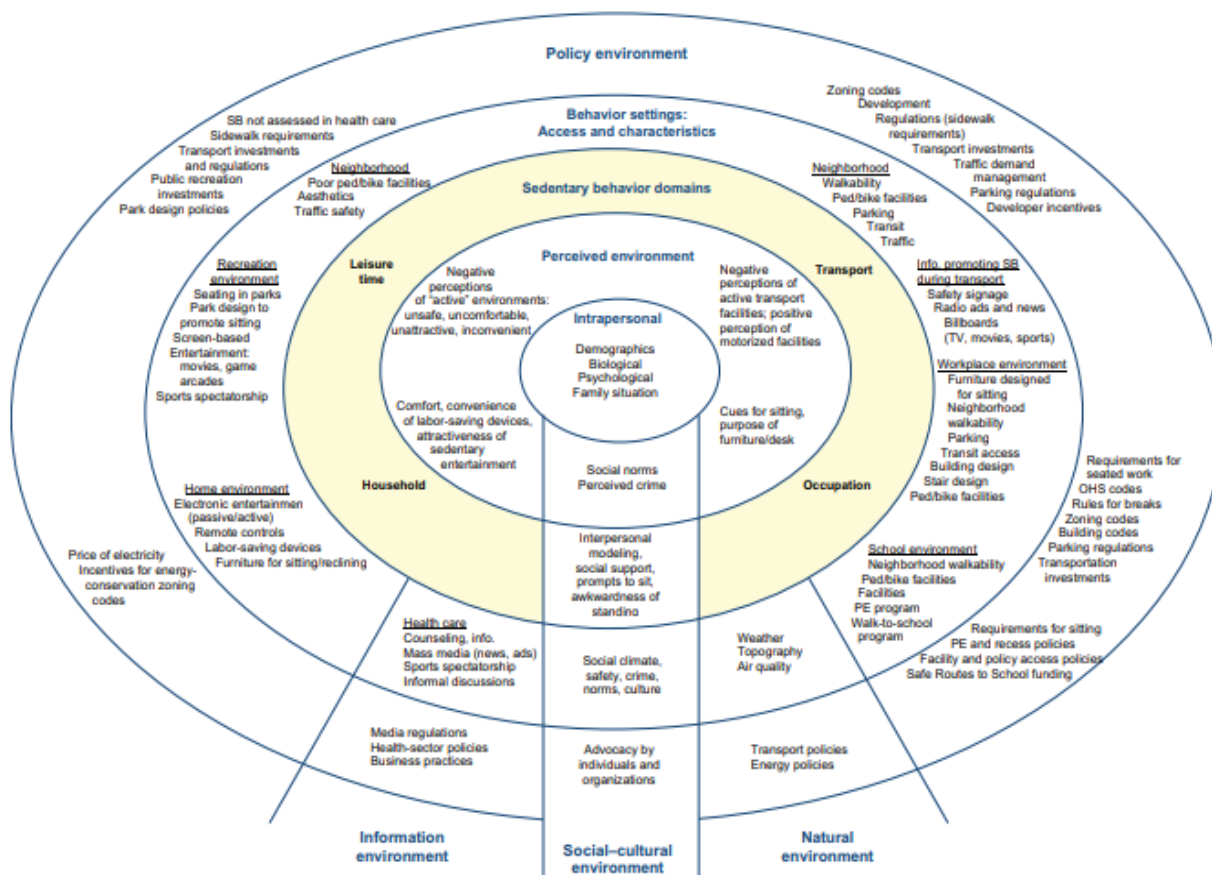
### **2.3.2 Determinanty sedavého chování**

Existují určité formy sedavého chování, které se běžně vyskytují v určitém prostředí a situacích: sledování televize a rekreační screen time (použití počítače) v domácím prostředí; pracovní místa vyžadující dlouhodobé sezení, která jsou stále více založená na screen-timu; doba strávená sezením v dopravě, zejména pak v automobilech. Čas strávený sezením v těchto situacích může pak mít rozdílné determinanty (Owen, Leslie, Salmon, & Fotheringham, 2000; Sallis, Owen, & Fisher, 2015).

Pokud například srovnáme osobu, která žije v příměstské rezidenční oblasti a osobu, která žije ve starší čtvrti v blízkosti centra, jejich každodenní vzorce chování mohou být velmi odlišné. Osoba s bydlištěm na předměstí pravděpodobně stráví velké množství času sezením v autě, zatímco osoba žijící v centru má obvykle více možností využít k dopravě chůzi nebo jízdní kolo. U osob s místem bydliště, kde je méně zařízení a parků v docházkové vzdálenosti, je pravděpodobné že budou více času trávit sezením doma, „screen-timem“ a sledováním televize (Owen, Sugiyama, Eakin, Gardiner, Tremblay, & Sallis, 2011).

Sedavé chování může být také silně ovlivněno environmentálními atributy ve specifických kontextech (např. obývací pokoj specificky uspořádán kolem televize, pracovní prostor obsahující pouze pracovní stůl a židli, dojíždění do práce a z práce může být proveditelné pouze za použití soukromého automobilu z důvodu nedostatku podmínek pro aktivní transport). Za těchto podmínek je většina času trávena sezením a možnost postavení nebo přestávka od dlouhodobého sezení značně omezena environmentálními atributy. Nejvíce extrémním příkladem je dlouhá doba sezení v automobilu z důvodu dojíždění (Owen et al., 2011).

Zastavěné prostředí a dopravní infrastruktura však nejsou jedinými determinanty, které ovlivňují míru sedavého chování. Motivace, preference jednotlivců, rodinná a sociální situace, klima a sociální síť sousedství a mnoho dalších faktorů může vzájemně ovlivnit sedavé chování. Existují například silné sociální normy, které vyžadují sezení v určitých situacích (schůze, návštěva divadla, doma při relaxaci) (Owen et al., 2011).



Obrázek 1. Ekologický model čtyř domén sedavého chování

Zdroj: Owen, Sugiyama, Eakin, Gardiner, Tremblay, a Sallis (2011).

Ekologický model čtyř domén sedavého chování (obrázek č.1) poskytuje schéma faktorů souvisejících se sedavým chováním. Zaměřuje pozornost na domény, v rámci kterých mohou relevantní kontextové faktory (environmentální, sociální, organizační) v interakci s atributy na úrovni jednotlivců (preferance, prožitek) a proximálními sociálními faktory (rodinné potřeby, vztahy na pracovišti) ovlivňovat určité sedavé chování (Owen et al., 2011).

### 2.3.3 Subjektivní hodnocení sedavého chování

Díky technologickému vývoji existuje široká škála zařízení, která objektivně měří pohyb člověka, jako jsou krokoměry, akcelerometry, fyziologické a prostorové monitory. Nicméně tyto metody jsou často příliš náročné z hlediska času a zdrojů pro zahrnutí větší skupiny respondentů. Dále nejsme na základě těchto objektivních metod schopni rozlišovat mezi různými doménami (např. práce / škola, doprava, volný čas, domácí prostředí) a režimy (např. TV, používání počítače, čtení, řízení automobilů) sedavého chování (Sternfeld, & Goldman-Rosas, 2012; Prince, LeBlanc, Colley, & Saunders, 2017).

Pro subjektivní hodnocení sedavého chování, které je založeno na sebehodnocení nebo na osobním vnímání, jsou nejvíce využívány dotazníky, záznamy činností a deníky aktivit. Nejvíce populárními a nejčastěji využívanými jsou dotazníky, a to zejména protože mohou být implementovány ve velkém měřítku a využívají se tedy u větší skupiny respondentů. Jsou relativně levné a nemění chování, které je předmětem zkoumání. Nicméně stejně jako u dotazníků hodnotících pohybovou aktivitu jsou náchylné k náhodným a systematickým chybám měření. Záznamy činností a deníky aktivit jsou pak nejčastěji využívány pro menší intervenční studie, případně specifické skupiny (Healy, Clark, Winkler, Gardiner, Brown, & Matthews, 2011).

Sedavé chování je možné hodnotit třemi způsoby: (1) z hlediska specifického chování (např. doby sledování televize); (2) množstvím sedavého času vyskytujícím se v určité doméně (např. práce, volný čas, domácí prostředí, doprava); (3) celkovým sedavým časem v průběhu dne (Healy et al., 2011).

Celkový čas strávený sezením pak může být hodnocen buď jedinou položkou (někdy položena zvlášť pro víkend a pracovní dny), nebo součtem odpovědí pro různá chování nebo domény (Healy et al., 2011).

Existuje velké množství dotazníků zabývajících se objemem sedavého chování. Prince et al. (2017) zkoumal ve své studii všechny dotazníky používané v anglickém jazyce, které slouží k posouzení sedavého chování v národních a mezinárodních výzkumech. Shromáždili také psychometrické vlastnosti všech dostupných dotazníků v anglickém jazyce pro dětskou i dospělou populaci.

Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě IPAQ hodnotí realizovanou pohybovou aktivitu v posledních 7 dnech u dospělé populace 15-69 let. Existuje v krátké a dlouhé verzi. Z hlediska sedavého chování se uvádí celková doba strávená sezením (v práci, doma, při studiu a volném čase) během pracovních a víkendových dnů (může zahrnovat čas, který strávíte sezením u stolu, při návštěvě přátel, čtením nebo sezením a ležením při sledování televize). Sedavé chování v rámci dopravy se hodnotí počtem dnů, ve kterých respondent využíval dopravní prostředky, a průměrným časem stráveným sezením v dopravním prostředku za den (IPAQ Research Committee, 2005).

Podobně Marshall Sitting Questionnaire hodnotí čas strávený sezením během pracovních a víkendových dnů. Na rozdíl od IPAQ hodnotí jednotlivé domény sedavého chování samostatně, a to: 1) sezení v dopravě; 2) sezení v práci; 3) sezení u televize; 4) používáním počítače doma; 5) sezením ve volném čase (s vyloučením sledování televize), (Marshall, Miller, Burton, & Brown, 2010).

Dotazník SIT-Q byl vyvinut pro hodnocení sedavého chování napříč různými doménami: 1) spánek a odpočinek; 2) jídlo; 3) doprava; 4) práce, studium a dobrovolnická činnost; 5) domácí práce a domácí úkoly; 6) volný čas a relax. Hodnotí se běžný čas strávený sezením v průběhu pracovních a víkendových dnů v posledních dvanácti měsících (Lynch, Friedenreich, Khandwala, Liu, Nicholas, & Csizmadi, 2014).

The Sedentary Behaviour Questionnaire (SBQ) je dotazník navržený tak, aby posoudil množství času stráveného z hlediska devíti specifických chování (sledování televize, hraní počítačových her, sezení při poslechu hudby, sezení a mluvení po telefonu, papírování nebo kancelářská práce, sezení a čtení, hraní na hudební nástroj, umění a řemeslo, řízení/jízda v autě, autobusu nebo vlaku). Víkendové a pracovní dny jsou hodnoceny zvlášť. Otázka je formulována jako: „On a typical weekday/ weekend, how much time do you spend (from when you wake up until you go to bed) doing the following?“. Respondent odpovídá na 9 bodové škále (none - 6 hours and more) pro každé chování zvlášť (Rosenberg, Norman, Wagner, Patrick, Calfas, & Sallis, 2010).

Desetibodový dotazník LASA Sedentary Behavior Questionnaire hodnotící sedavé chování seniorů během pracovních a víkendových dnů. Týká se času stráveného z hlediska deseti specifických chování: zdřímnutí během dne (zdřímnutí); čtení (čtení); ležení nebo sezení při poslechu hudby (poslech hudby); sledování televize, videa nebo DVD (sledování televize); sezení u počítače v práci nebo volném čase (sezení u počítače); administrativní práce, psaní dopisů, schůzka (práce); sezení při provádění koníčků jako hraní na hudební nástroj, hraní karetních her, pletení (koníčky); mluvení po telefonu s rodinou přáteli nebo známými (telefonování s přáteli); sezení v autě, autobusu nebo vlaku (doprava); návštěva kostela nebo divadla (divadlo/kostel). Respondenti zaznamenávají čas, který obvykle tráví jednotlivými činnostmi během dne. Musí být vyplněn čas u všech položek dotazníku, a to jak pro pracovní tak víkendové dny (Visser, & Koster, 2013).

#### **2.3.4 Objektivní monitorování sedavého chování**

Při objektivním monitorování sedavého chování se měří pohyb člověka, případně fyziologické reakce na pohyb prostřednictvím nejrůznějších přístrojů jako jsou krokoměry, akcelerometry, fyziologické a prostorové monitory. Zkoumaná osoba má tak velmi malou možnost zkreslit výsledek (Atkin et al., 2012).

Výhodou objektivního monitorování je, že poskytuje na rozdíl od subjektivního hodnocení více reliabilní a validní data pro sedavé chování a přesnost měření je tedy vyšší (Aguilar-Farías, Brown, Olds, & Peeters, 2015). Jsme také schopni zjistit informace

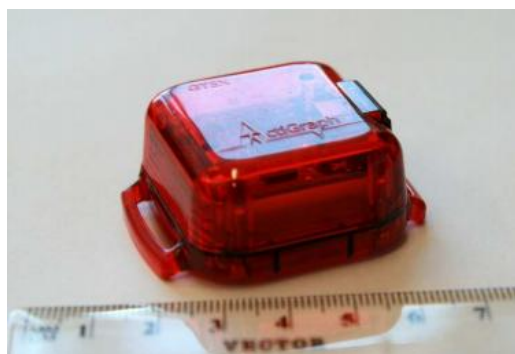
o intenzitě, frekvenci a době trvání aktivity na individuální úrovni. Nevýhodou je na druhou stranu vysoká náročnost z hlediska financí a zdrojů, zátěž účastníků, nedostatek informací o konkrétních doménách a specifických chováních, náročná analýza dat z přístrojů. Technická a organizační náročnost jsou tak limitujícími faktory pro použitelnost objektivního monitorování u rozsáhlých populačních výběrů (Gibbs, Hergenroeder, Katzmarzyk, Lee, & Jakicic, 2015).

Akcelerometry jsou malá, lehká, elektrická zařízení, která se obvykle nosí na elastickém pásu umístěném na kyčli. Akcelerometry měří frekvenci a amplitudu zrychlení segmentu těla, k němuž jsou připojeny, a často tyto informace integrují ve formě tzv. „movement counts“ (Chen, & Bassett, 2005).

K odhadu celkové hodnoty objemu sedavého chování se využívá akumulace nízkého „movement counts“ ve stanoveném „cut-off point“. Akcelerometry mohou být také použity k detekci krátkodobých, náhodných přestávek v průběhu sedavého chování, které je zaznamenáno v případě že „movement counts“ překročí stanovený práh. Což v případě objektivního hodnocení sedavého chování není možné (Healy et al., 2008).

Nejvíce využívaným akcelerometrem pro monitorování pohybové aktivity a sedavého chování je ActiGraph (Obrázek 2). Při použití ActiGraphu je pro označení sedavého chování u dospělých nastavena hranice „cut-off point“ na hodnotu <100 CPM („counts per minute“), (Atkin et al., 2012).

Nejnovější verze Actigraphu (GT1M, GT3X a GT3X plus) pracují na základě senzorů skládajících se z ukotvených destiček a destiček připevněných k pohyblivé hmotě. Při zrychlení se vzdálenost mezi destičkami mění a v případě, že je překročen stanovený práh, zaznamenává se pohyb. Sensory jsou citlivé jak na zrychlení způsobené pohybem tak i na gravitační zrychlení a jsou tedy schopné rozpoznat i to, v jaké pozici se respondent nachází (sezení, ležení), (Dygrýn, 2014).



Obrázek 2. Akcelerometr ActiGraph GT3X.

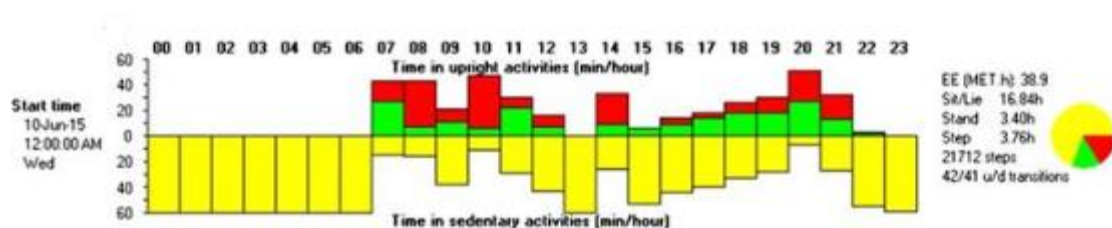
Zdroj: Dygrýn (2014).

ActivPaL (Obrázek 3) je malé elektronické zařízení, které se nosí pod oblečením připevněné přímo na kůži přední strany stehna. Určuje polohu těla na základě zrychlení včetně gravitační složky a používá proprietární algoritmy (Intelligent Activity Classification) k výpočtu času stráveného sezením či ležením. Z těchto informací se může spolehlivě rozlišovat období vzpřímené činnosti od sezení nebo ležení a změnu poloh (sit-to-stand and stand-to-sit transitions). Dále může být přesně zaznamenána rychlost chůze (kadenci) u vzpřímených činností, což umožňuje kvalifikaci intenzity pohybové aktivity člověka a odhad výdajů na energii (vyjádřený jako metabolické ekvivalenty (MET) (Obrázek 4). Ve své standardní konfiguraci provede ActivPaL měření polohy každých 20 vteřin. Z hlediska objektivního monitorování sedavého chování jsme tak pomocí ActivPALu schopni získat informace o celkovém čase strávené sezením/ležením a také přestávkách v průběhu sedavého chování (Healy et al., 2008; Lyden, Keadle, Staudenmayer, & Freedson, 2017).



Obrázek 3. Akcelerometr ActivPaL

Zdroj: Byrom, Stratton, Mc Carthy, & Muehlhausen, (2016).



Obrázek 4. Denní přehled z akcelerometru ActivPaL

Zdroj: Byrom et al. (2016).

## **2.4 Zastavěné prostředí**

Můžeme obecně definovat jako území vymezené územním plánem nebo samostatným postupem podle stavebního zákona. Jedná se tedy o část fyzického prostředí, které bylo vybudováno lidskou činností a vytváří prostorové podmínky pro život, práci a rekreaci lidí (Dygrýn, 2014).

Zastavěné prostředí je tvořeno třemi obecnými částmi, a to strukturou land use, dopravním systémem a zařízením různého druhu. Struktura land use vyjadřuje relativní blízkost činností, služeb a zařízení. Prostorové vyjádření může být obecné, které spíše vystihuje využití většího územního celku, nebo detailní, kdy je uvedena specifická funkce využití jednotlivých parcel. Dopravní systém tvoří fyzická infrastruktura a služby s ní související a je vyjádřením blízkosti, propojenosti a relativní vzdálenosti jednotlivých objektů a činností (Dygrýn, 2014). Design zastavěného prostředí však nedefinuje pouze uspořádání budov, ulic a prostranství, ale důležitou roli hraje také estetika prostředí (Dygrýn, 2014; Handy et al., 2002).

Výběr konkrétních prvků k hodnocení zastavěného prostředí se může v různých studiích značně lišit, nejčastěji ale spadají do jedné z kategorií: land use, dopravní systém, dostupnost, design prostředí a typ okolí bydliště respondenta (Dygrýn, 2014).

### **2.4.1 Subjektivní hodnocení zastavěného prostředí**

Většina výzkumů, zkoumajících oblast prostředí ve vztahu pohybové aktivity a sedavého chování, vychází ze subjektivního hodnocení zastavěného prostředí v okolí bydliště respondenta. Okolí bydliště představuje oblast, která je od bydliště vzdálená 10-15 minut chůze. Pro hodnocení prvků zastavěného prostředí byla vytvořena řada dotazníků, které mohou být zaměřené na různé věkové kategorie. Každý jedinec má však rozdílnou schopnost prostředí vnímat a každý v něm také tráví jinou dobou, což významně subjektivní hodnocení ovlivňuje. Prvky a služby zastavěného prostředí lépe vnímají pohybově aktivní jedinci preferující aktivní transport, kteří tak mohou své okolí popsat věrohodněji než méně pohybově aktivní jedinci. Lidé, kteří jsou méně pohybově aktivní, mohou mít také tendenci nadhodnocovat vzdálenosti. Ze subjektivního hodnocení prostředí tak vyplývá spíše to, jak prostředí vnímá respondent, než to, jaké ve skutečnosti je (Dygrýn, 2014).

Nejvíce využívaným dotazníkem hodnotícím podmínky prostředí je NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale). Hodnotí sídelní hustotu, strukturu land use, konektivitu, chodeckou/cyklistickou vybavenost, estetiku, bezpečnost silničního provozu a bezpečnost obecně. Respondent většinou odpovídá na stupnici 1 – zcela nesouhlasím až po

4 – zcela souhlasím. Pro zjednodušení pak byla vytvořena zkrácená verze dotazníku ANEWS, která obsahuje místo původních 67 pouze 54 otázek. Dotazník je používán v rámci výzkumného grantu IPEN i v rámci výzkumů prováděných v České republice a byl standardizován pro použití v českých podmínkách (Dygrýn, 2014).

#### **2.4.2 Objektivní hodnocení zastavěného prostředí**

Nejvíce využívaným způsobem objektivního hodnocení zastavěného prostředí jsou geografické informační systémy (GIS). Z hlediska pohybové aktivity a sedavého chování se GIS využívá zejména pro správu databází, které obsahují proměnné s prostorovými informacemi. Na základě GIS jsou získávány informace o sídelní hustotě, konektivitě, struktuře land use a k měření přístupu do parku nebo rekreačního zařízení. Oblast se vymezuje buď administrativně (základní sídelní jednotka, urbanistický obvod nebo čtvrť) nebo pomocí bufferu respondentova bydliště (Dygrýn, 2014).

Administrativně vymezená oblast představuje část území obce, která má jednoznačné územně technické a urbanistické podmínky a k těm jsou dostupná data z celorepublikových statistických šetření. Předpokládá se, že u respondentů bydlících ve stejné administrativní oblasti se podmínky prostředí shodují. S největší pravděpodobností se však prostředí, s ohledem na velikost těchto oblastí, liší podle místa bydliště respondenta v rámci administrativní jednotky (Dygrýn, 2014).

Jako vhodnější se tak jeví využití bufferů okolí bydliště respondenta, díky kterým je možné získat individuální a přesnější hodnoty. Není stanovena jednotná velikost bufferů, ale nejčastěji se pohybuje v rozmezí 400 m – 3 200 m. Z hlediska nejmenší technické náročnosti jsou vhodné kruhové buffery, ty však na druhou stranu zahrnují i oblasti, které mohou být z důvodu např. vodního toku, rychlostní komunikace, železnice nebo zástavby s nízkou konektivitou pro respondenty. Na základě síťových bufferů, které vycházejí ze sítě ulic, případně i ze sítě chodníků, můžeme získat přesnější informace o prostředí, ve kterém se respondent reálně pohybuje. Síťové buffery mohou mít dále polygonový, nebo liniový charakter. Polygonový buffer je oblast vytvořena spojením 28 koncových bodů na všech ulicích, ve všech možných směrech a specifické vzdálenosti (500 m, 1000 m apod.) od bydliště respondenta. Liniový buffer představuje oblast vzdálená (např. 50 m) podél středu všech ulic, ve všech možných směrech a specifické vzdálenosti (500 m, 1000 m apod.) od bydliště respondenta (Dygrýn, 2014).



V případě, že nejsou dostupná data pro GIS analýzy, je možné využít terénní výzkum zaměřený na konkrétní prvky zastavěného prostředí. Jedná se však o metodu, která klade velké nároky na posuzovatele, a ten navíc musí být přítomen v terénu (Dygrýn, 2014).

### 2.4.3 Walkability

Termín „chodeckost“ v angličtině označovaný jako „walkability“ vznikl kombinací termínu „walk“ (do češtiny přeloženo jako jít pěšky, procházet se, chůze, cesta) a termínu „ability“ (schopnost, zdatnost, způsobilost). Ve spojení s konkrétním územím se pak využívá označení walkable area nebo walkable neighborhood (Dygrýn, 2014).

„Chodeckost“ vyjadřuje, v jaké míře určitá oblast umožňuje a podporuje chůzi. Mezi faktory, které ovlivňují chodeckost prostředí, patří: sídelní hustota, konektivita, struktura land use, přítomnost a kvalita vegetace, četnost a rozmanitost budov, design a estetika prostředí, přítomnost kvalitních chodníků, veřejná doprava, institucionální podpora, bezpečnost a komfort chůze (Dygrýn, 2014).

„Chodeckost“ tedy představuje to, jakou mírou jsou prvky zastavěného prostředí příznivé pro chůzi jako volnočasovou aktivitu nebo jako formu dopravy (Dygrýn, 2014; Leslie et al., 2007).

Hlavními aspekty „chodeckosti“ jsou blízkost k objektům občanské vybavenosti a konektivita (Dygrýn, 2014; Frank, Engelke, & Schmid, 2003; Frumkin, Frank, & Jackson, 2004). Blízkost k objektům občanské vybavenosti vychází z hustoty vyjadřující množství určitého jevu vztaheného k jednotce plochy (počet obyvatel na km<sup>2</sup>) a struktury land use, která indikuje stupeň diverzity využití území a vyjadřuje tak zastoupení objektů s různou funkcí (bydlení, služby, komerční) v určité oblasti (Dygrýn, 2014; Frumkin et al., 2004). U oblastí, které mají pestrou strukturu land use, se předpokládá, že jsou objekty různého účelu snadno dostupné chůzí (Dygrýn, 2014; Saelens et al., 2003). Konektivita určuje stupeň propojení různých objektů v rámci zástavby. Vyjadřuje tak přímočarost mezi domácnostmi a objekty občanské vybavenosti (Dygrýn, 2014; Leslie et al., 2007).

Pro hodnocení „chodeckosti“ prostředí, stanovil Frank et al. (2005), na základě sídelní hustoty, konektivity a struktury land use index chodeckosti.

Index „chodeckosti“ zahrnuje tyto proměnné: sídelní hustota, konektivita, struktura land use a FAR index. Sídelní hustota je vyjádřením počtu bytových jednotek na jednotku plochy, společně s počtem obyvatel bydlících v dané oblasti. Konektivita vyjadřuje úroveň propojenosti území. Čím vyšší je propojenost území, tím více a snadněji se v něm lidé pohybují. Struktura land use určuje stupeň pestrosti využití území v určité oblasti. FAR index

je poměr mezi prodejní plochou maloobchodní sítě a plochou zastavěnou objekty s komerčním využitím. Lokality obsahující velkokapacitní maloobchodní jednotky s dostatkem parkovacích míst mají nízké hodnoty FAR indexu. Lokality s velkokapacitními maloobchodními jednotkami a dostatkem parkovacích míst mají nízké hodnoty FAR indexu. Prostředí, které obsahuje menší obchodní jednotky v hustě osídlených lokalitách a podporuje aktivní transport, dosahuje vysoké hodnoty FAR indexu (Dygrýn, 2014).

#### **2.4.4 Zastavěné Prostředí a sedavé chování**

Charakteristika okolí bydliště a zastavěné prostředí mohou mít významný vliv na míru sedavého chování obyvatel dané oblasti. Prostředí vykazující vysoký index chodeckosti, může podporovat pohybovou aktivitu obyvatel, aktivní transport, minimalizovat dobu trávenou jízdou v autě a vytvářet příležitost pro sociální angažovanost (Foster, Pereira, Christian, Knuiman, & Giles-Corti, 2015).

Vliv zastavěného prostředí na sedavé chování byl zkoumán v rámci několika studií. Ve studii Sugiyama, Salmon, Dunstan, Bauman, a Owen (2007) byla doba strávená sledováním televize spojena s nízkou úrovní objektivně hodnocené „chodeckosti“ (špatná prostupnost územím, nízká úroveň sídelní hustoty, omezená pestrost využití území). Ženy žijící v oblastech s nízkou úrovní „chodeckosti“ trávily denně podstatně více času sledováním televize než ženy žijící v oblastech s vysokou úrovní „chodeckosti“.

Podle Kinga et al. (2010) pak časté a dlouho trvající sledování televize ovlivňuje negativní vnímání okolí místa bydliště v kontextu silného provozu a kriminality, nedostatečného osvětlení a nízké rozmanitosti krajiny.

Preference aktivního transportu a tedy to, zda využiji k dopravě kolo nebo chůzi, ovlivňuje vedle vzdálenosti a dostupnosti také to, jestli je cesta k cíli bezpečná a atraktivní (Frank et al, 2003).

Čas strávený sezením v autě je podstatně nižší v oblastech s komponenty „chodeckosti“ jako je vysoká pestrost využití území, prostupnost územím a úroveň sídelní hustoty (Frank, Andresen, & Schmid, 2004)

Také podle Van Dyck et al. (2012) jsou oblasti, které jsou více vnímány jako „activity friendly“ méně spojeny s časem stráveným v motorizované dopravě.

Frank, Saelens, Powell, a Chapman (2007) zkoumali vztah mezi atributy zastavěného prostředí, preferencí dopravy, pohybovou aktivitou a využitím automobilu. Využití automobilu bylo u osob žijících v oblasti s vysokou úrovní „chodeckosti“ nižší (průměrně

41 km denně) než u osob žijících v oblastech závislých na automobilové dopravě (průměrně 69 km denně).

Na druhou stranu je zajímavé zjištění studie Van Dyck et al. (2010), která na rozdíl od výše uvedených studií uvádí, že Belgičtí obyvatelé žijící v oblastech s objektivně vysoce hodnocenou mírou „chodeckosti“ sedí daleko více než obyvatelé v oblastech s nižší mírou „chodeckosti“.

Podle studie Van Dyck et al. (2012), která probíhala ve třech zemích (Austrálie, Spojené státy, Belgie) byla estetika prostředí a pestrost využití prostředí spojena s nižší celkovou dobou trávenou sezením. Na druhou stranu sídelní hustota byla neočekávaně označena jako faktor související s nadměrným sezením.

Při porovnání míry sedavého chování u obyvatel městských a venkovských oblastí bylo městské prostředí spojeno s nižší mírou sedavého chování, a to jak v rámci volného času, tak v rámci dopravy (Koohsari et al., 2015).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této práce je objasnit vztah mezi sedavým chováním seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím.

### **3.2 Dílčí cíle**

- Popsat objem sedavého chování seniorů.
- Analyzovat sedavé chování seniorů ve vztahu k zastavěnému prostředí.
- Posoudit vztah mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – dostupnost a prostupnost, infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) a objemem sedavého chování olomouckých seniorů.

### **3.3 Výzkumné otázky**

- 1) Jak se liší sedavé chování seniorů žijících v chodecky rozdílném typu prostředí?
- 2) Jaký je vztah mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – přístup ke službám, konektivita infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) a objemem sedavého chování seniorů.

## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor

Do měření byli zapojeni senioři v rámci výzkumného projektu IGA: IGA\_FTK\_2018\_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“ který probíhal pod záštitou FTK UP Olomouc v akademickém roce 2017/2018. Cílovou skupinou byli senioři z programů Univerzity třetího věku a Klubu seniorů v Olomouci. Dolní hranice věku probandů byla 60 let a průměrný věk výzkumného souboru byl 69,02 let. Celkový součet účastníků zapojených do výzkumu byl 198, ale pro finální analýzu mohla být použita data od 172. Finální velikost souboru (Tabulka 1) byla tedy 172 osob, z toho 42 mužů a 130 žen. Ze studie byli vyřazeni ti, kteří v posledních 12 měsících podstoupili rozsáhlejší operaci kolenního nebo kyčelního kloubu, nebo trpěli pohybovým či funkčním omezením, které by bránilo podstoupení měření (amputace, obrna, motorická dysfunkce, bypass, aj.).

Účast ve výzkumu byla dobrovolná. Všechny osoby byly podrobně seznámeny s podmínkami účasti v tomto projektu a svou účast i zpracování osobních dat potvrdily písemným podpisem. Účastníci mohli z programu kdykoli odstoupit bez udání důvodu a případnou ztrátu přístroje nemuseli nahradit. Sběr dat byl schválen etickou komisí Fakulty tělesné kultury v Olomouci pod jednacím číslem 80/2018.

Tabulka 1

*Charakteristika výzkumného souboru*

	Total (n=172)		Muži (n=42)		Ženy (n=130)	
	M	SD	M	SD	M	SD
<b>BMI</b>	26,64	4,58	27,68	5,48	26,29	4,19
<b>Hmotnost</b>	72,75	14,71	81,90	18,30	69,58	11,76
<b>Výška</b>	164,98	7,93	171,78	7,96	162,68	6,49
<b>Věk</b>	69,02	10,05	70,93	8,98	68,41	10,32

Vysvětlivky: n - počet, M - průměr, SD - směrodatná odchylka.

## 4.2 Metody sběru dat

Měření probíhalo v akademickém roce 2017/2018 v prostoru budovy Fakulty tělesné kultury a klubech seniorů v Olomouci. Účastníci se zde nejprve dozvěděli veškeré informace o průběhu měření jejich pohybové aktivity a sedavého chování, byli seznámeni s tím, jak zacházet s přístrojem, obdrželi záznamový arch a dotazník ANEWS. Respondenti dále uvedli emailovou adresu, případně poštovní adresu z důvodu zaslání zpětné vazby o jejich pohybové aktivitě a sedavém chování.

Pro objektivní měření intenzity a objemu pohybové aktivity a sedavého chování byl použit akcelerometr ActiGraph GT3X+ (Manufacturing Technology Inc., Pensacola, FL, USA). Každá osoba byla s tímto přístrojem seznámena a poučena o manipulaci s ním. Akcelerometr byl nasazen na pravý bok a následujících sedm dní měřil objem sedavého chování probandů. Akcelerometr si nasadili každé ráno ihned po probuzení a sundali opět večer v momentě ulehnutí do postele. Jelikož ActiGraph není uzpůsoben pro používání ve vodním prostředí, musel být přístroj při plavání, sprchování apod. odejmut. Probandi tedy přístroj nosili po celou dobu s výjimkou spánku a aktivit ve vodním prostředí.

Pohybovou aktivitu a pohybovou inaktivitu probandi dále zaznamenávali každý den v minutách do záznamového archu. Pro hodnotění podmínek prostředí a jejich vlivu na pohybovou aktivitu a sedavé chování vyplnili probandi standardizovaný dotazník ANEWS.

Každý proband odevzdal na konci týdenního monitorování vyplněný dotazník, záznamový arch a vrátil zapůjčený akcelerometr individuálně na domluvené místo. Ze zpracovaných a vyhodnocených dat byli účastníkům poslány informace o jejich pohybové aktivitě a sedavém chování.

### 4.2.1 ActiGraph GT3X+

Pro měření intenzity a objemu pohybové aktivity a sedavého chování v rámci jednoho týdne byly použity akcelerometry ActiGraph GT3X.

ActiGraph je malé lehké, elektrické zařízení z polovodičových materiálů, která se obvykle nosí na elastickém pásu umístěném na kyčli. Měří frekvenci a amplitudu zrychlení segmentu těla, k němuž jsou připojeny a často tyto informace integrují ve formě tzv. „movement counts“ (Chen, & Bassett, 2005). Dokáže také rozeznat individuální polohy těla jako sezení, stání, ležení a dále spotřebu energie v kaloriích a počet kroků, tyto informace jsou dále vyjádřeny procentuálně a také časovým údajem, který odpovídá každé poloze (Hyun-Sun, Youngwon, & Jung-Min, 2017). Nosí se v průběhu v průběhu celého dne a odkládá se pouze na dobu spánku, koupání nebo plavání (ActiGraph není vodotěsný).

Zároveň je potřeba zaznamenávat veškerou pohybovou aktivitu a pohybovou inaktivitu do záznamového archu, aby bylo jasné z jakého důvodu ActiGraph zaznamenal např. pohybovou inaktivitu. Zaznamenaná pohybová inaktivita nemusí znamenat, že byl proband pohybově neaktivní, ale může jít také o případ, kdy byla pohybová aktivita prováděna v prostředí, které není k použití ActiGraphu vhodné (např. vodní prostředí). Z tohoto důvodu je nutné, aby byla zapsána veškerá činnost i nečinnost během dne (v minutách).

Akcelerometr ActiGraph využívá jednotku count per minute (cpm). Na základě počtu těchto „countů“ za minutu zjišťujeme intenzitu pohybové aktivity, v které se daný člověk pohyboval. Pro účely měření byl nastaven 60sekundový interval sběru dat (epoch). K vyhodnocení intenzity pohybové aktivity se využívá škála „Cut-off Point“. V našem případě byla z důvodu velmi aktivního vzorku probandů posuzována jejich pohybová aktivita podle „cut-off point“ pro dospělou populaci, nikoli pro seniorskou (Freedson, Melanson, & Sirard, 1998).

Škála „Cut-off Point“ pro dospělou populaci je podle Freedson, Melanson a Sirard (1998) rozdělena následovně:

- 0-99 CPM: sedavé chování;
- 100-1951 CPM: lehká intenzita;
- 1952-5724 CPM: střední intenzita;
- 5725-9498 CPM: vysoká intenzita.

Monitorování pohybové aktivity a sedavého chování akcelerometrem probíhalo v průběhu jednoho týdne v rámci jejich přirozeného prostředí. Validní záznam musel obsahovat data minimálně ze čtyř dní (třech pracovních a jednoho víkendového) a nejméně deset hodin denně.

#### **4.2.2 Hodnocení zastavěného prostředí s využitím Geografických informačních systémů**

Zastavěné prostředí bylo rozděleno podle metodiky IPEN na základě chodeckosti (nižší x vyšší).

Datové podklady byly zpracovány v softwaru ArciGIS 9.3 a na jejich základě byl vypočítán Index chodeckosti pro každý urbanistický obvod. Pro výpočet indexu „chodeckosti“ byli potřebné následující datové vrstvy: buffer bydliště, vrstva obydlených domů, vrstva středních čar uliční sítě, vrstva land use, vrstva budov s obchodním využitím a demografická data (Dygrýn, 2014).

**Index konektivity** – můžeme definovat jako spojitost uliční sítě, která představuje stupeň intenzity vzájemného propojení uzlů. Na základě rostoucí vzdálenosti těchto uzlů pak vzájemná spojitost klesá. Hlavními parametry, ke kterým se konektivita vztahuje, jsou dostupnost a přímočarost uliční sítě. Pro účely diplomové práce byl zvolen následující výpočet: množství křižovatek se třemi a více možnými směry 62 následného pohybu (tedy mimo tzv. T – křižovatek a slepých ulic) na jednotku plochy. Křižovatky ve vzájemné vzdálenosti do 15 metrů byly pomocí buffer funkce započítávány pouze jednou. Rychlostní komunikace, silniční obchvaty a podobné prvky uliční sítě, nesouvisející s pěší dopravou, byly vyjmuty z datasetu. Data pro výpočet byla získána z uliční sítě města Olomouce (Dygrýn, 2014).

**Sídelní hustota** – Pro účely výpočtu sídelní hustoty byli veškeré informace vztahující se k počtu obyvatel v domech a bytech města Olomouce získány z Ohlašovny trvalého pobytu Magistrátu města Olomouce (MMOL). Tyto informace byly následně propojeny s datovou vrstvou obydlených objektů (Dygrýn, 2014).

**Struktura land use** – Na základě územního plánu města Olomouce byli získány údaje o funkčním využití území a původní varianty byly následně sloučeny do 7 základních typů (obytný, komerční, služby, institucionální, industriální, rekreační a ostatní). Struktura land use je indikátorem stupně využití území. Pestrost využití území se pak nejčastěji stanovuje na základě Indexu entropie. Výsledné hodnoty jsou pak normalizovány na stupnici od 0 do 1, kde 0 znamená pouze jeden typ využití (např. bydlení) a 1 indikuje rovnoměrné zastoupení všech typů (Dygrýn, 2014).

**Index FAR** – Index floor area ratio představuje prodejní plochy maloobchodní sítě k ploše zastavěné objekty s komerčním využitím. Data takového charakteru nejsou sledována Českým statistickým úřadem, a musí tak být získána prostřednictvím terénního šetření. Lokality s nízkou hodnotou Indexu FAR jsou charakteristické maloobchodními jednotkami a s dostatkem parkovacích míst. Historická jádra a centra měst, které jsou typické větším množstvím menších obchodních jednotek bez možnosti parkování, vykazují vyšší hodnoty indexu FAR. Předpokládá se, že respondenti v takovém prostředí budou realizovat více menších nákupů a nebudou k tomu využívat automobilů (Dygrýn, 2014).

**Index chodeckosti** – se vypočítá na základě následujícího vzorce:

Index chodeckosti = [(2 x z-skóre indexu konektivity) + (z-skóre sídelní hustoty) + (z-skóre indexu FAR) + (z-skóre land use)]



Urbanistické obvody jsou na základě normalizovaných hodnot indexu „chodeckosti“ rozděleny do decilů. Decilly 2, 3, 4 představují nižší „chodeckost“ prostředí, decily 7, 8, 9 pak vyšší „chodeckost“ (Dygrýn, 2014).

### 4.2.3 Dotazník ANEWS

Hodnocení podmínek prostředí a jejich vlivu na pohybovou aktivitu u seniorů bylo zjišťováno pomocí standardizovaného dotazníku ANEWS, který byl převzat a optimalizován pro potřeby výzkumů v České republice z původního standardizovaného dotazníku NEWS. Z dotazníku vychází údaje o prostředí místa bydliště a jejím uzpůsobení pro podporu „chodeckosti“. Dotazník obsahuje tři části, z nichž první se zabývá podmínkami prostředí, druhá se dotazuje na pohybovou aktivitu (dlouhá verze dotazníku IPAQ) a třetí na sociodemografické charakteristiky respondentů.

Dotazník obsahuje 54 otázek k prostředí místa bydliště a část s demograficky zaměřenými otázkami. Otázky jsou rozděleny do několika okruhů vymezujících jednotlivé atributy zastavěného prostředí:

C) **Typy obydlí v okolí Vašeho bydliště** - parametr posuzující typ zástavby obydlí v rozsahu samostatně stojící rodinné domy vilové domy s více byty-bytové domy (1-3 podlaží)-bytové domy (4-6podlaží) – bytové domy o více podlažích. Na otázky respondenti odpovídají pomocí pětibodové stupnice, a to od žádné (1 bod) po všechny (5 bodů). Celkový výpočet sídelní hustoty daného prostředí je dán součtem bodů násobených koeficientem charakterizujícím přibližnou odhadovanou sídelní hustotu území ve vztahu k hustotě samostatně stojících domů. Skóre získané součtem bodů poukazuje na oblasti s vyšší „chodeckostí“ (nad 226 dle hodnoty mediánu našeho výzkumného souboru) a nižší „chodeckostí“ (pod 226 dle hodnoty mediánu našeho výzkumného souboru).

D) **Obchody, zařízení a další možnosti v okolí Vašeho bydliště** - parametr posuzující jak dlouho by trvala cesta z obydlí respondenta do nejbližšího obchodu nebo zařízení, pokud by respondent šel pěšky; mezi možnostmi jsou obchody, služby běžné potřeby, rekreační zařízení a zastávky hromadné dopravy. Tato otázka však nebyla pro účely diplomové práce vyhodnocována z důvodu nedostatku získaných dat z této otázky.

E) **Přístup ke službám** – parametr posuzující dostupnost služeb chůzí, parkování v nákupních zónách, místa dostupná pěší chůzí, dostupnost zastávek hromadné dopravy a terénní parametry okolí bydliště (svahy, překážky atp.), vše do 10-15min chůze od místa bydliště. Bodové hodnocení je na stupnici odpovědí: zcela nesouhlasím (1), spíše

nesouhlasím (2), spíše souhlasím (3), zcela souhlasím (4). Výsledné bodové skóre je dáno průměrem součtu bodů charakterizující přístup ke službám s využitím území. Hodnocení míry „chodeckosti“ v závislosti na dostupnosti služeb bylo dáno velikostí skóre, kdy větší hodnoty než 3 ukazují vyšší „chodeckost“, hodnoty menší než 3 ukazují na nižší „chodeckost“ v prostředí bydliště.

**F) Ulice v okolí mého bydliště** - parametr posuzující množství slepých ulic, vzdálenosti mezi křižovatkami a variabilita možností pro chůzi z místa na místo. Otázkou je možné odpovědět ve čtyřbodové škále: zcela nesouhlasím (1), spíše nesouhlasím (2), spíše souhlasím (3), zcela souhlasím (4). Hraniční hodnota míry „chodeckosti“ byla stanovena na 3. Hodnoty s vyšším skóre než 3 pak poukazují na prostředí, kde jsou vytvořeny lepší podmínky pro „chodeckost“ hodnoty nižší než 3 ukazují na nižší „chodeckost“.

**G) Místa pro chůzi a jízdu na kole** - parametr posuzující hustotu výskytu chodníků, cyklostezek i zeleně a dále také bezpečnost jízdy na kole a typ parkovacích ploch u obydlí. Respondenti zde odpovídají na 5 tvrzeních, na škále od zcela souhlasím (1) po zcela souhlasím (4). Bodové skóre je dáno průměrem součtu bodů charakterizujících podmínky vhodné pro cyklistiku a chůzi. Hraniční hodnota byla u této otázky stanovena na hodnotu 3. Vyšší hodnoty jak 3 ukazují na podmínky prostředí, které jsou více vhodné pro jízdu na kole nebo chůzi, a tedy na vyšší hodnotu „chodeckosti“, hodnoty nižší jak 3 přesně naopak ukazují nižší hodnotu „chodeckosti“.

**H) Prostředí v okolí mého bydliště** - parametr posuzující množství zeleně a přírodních atraktivit, zajímavých věcí, na které se může respondent zajít podívat, včetně zajímavých domů v okolí bydliště, tzv. „estetická atraktivita“ území. Hodnotí se na čtyřbodové škále: od zcela nesouhlasím (1) po zcela souhlasím (4). Bodové skóre je dáno průměrným součtu bodů vykazující „estetickou atraktivitu“ území. Jako hraniční hodnota míry „chodeckosti“ bylo vzhledem k „estetické atraktivitě“ území stanoveno skóre 2,5. Hodnota nižší jak 2,5 představují vyšší „chodeckost“, hodnoty menší než 2,5 pak nižší „chodeckost“ v prostředí bydliště.

**I) Bezpečnost v okolí mého bydliště** – parametr posuzující bezpečnost provozu na místních komunikacích (hustota dopravy, obvyklá rychlost vozidel), úroveň osvětlení, přehlednost oblasti pro lidi dívající se z oken, množství přechodů pro chodce i jejich vybavenost a také celkovou kriminalitu v okolí bydliště. Hodnotí se opět na čtyřbodové škále: od zcela nesouhlasím (1) po zcela souhlasím (4). Zde byla hraniční hodnota míry „chodeckosti“ z hlediska hodnocení bezpečnosti stanovena na hodnotu 2. Zde je

hodnocení obrácené a to tak, že hodnoty nižší jak 2 představují vyšší „chodeckost“ a hodnoty vyšší jak 2 nižší míru „chodeckosti“ v prostředí bydliště.

### **4.3 Analýza dat**

Surová data z akcelerometru byla zpracována v programu ActiLife v6.13.1 (Pensacola, FL, USA), převedena do programu Excel 2016 (Microsoft, Redmond, WA, USA) a následně statisticky zpracována v programu SPSS v. 22. Pro charakteristiku výzkumného souboru bylo použito číselné vyjádření, pro charakteristiku podle sedavého chování byl použit průměr a směrodatná odchylka. Zastavěné prostředí bylo objektivně rozděleno podle indexu „chodeckosti“ na prostředí s vyšší a nižší mírou „chodeckosti“. Jednotlivé atributy zastavěného prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – přístup ke službám, konektivita, infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) byly na základě subjektivního hodnocení podmínek pro chůzi dotazníkem rozděleny na oblasti s vyšší „chodeckostí“ a nižší „chodeckostí“. Pro porovnání vztahu mezi objemem sedavého chování (celkovým objemem sedavého chování, objemem sedavého chování v úsecích kratších než 30 minut a objemem sedavého chování v úsecích 30 – 60 minut) a zastavěným prostředím byl proveden dvouvýběrový Studentův t-test. Stejně tak byl Studentův t-test proveden pro porovnání vztahu mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – dostupnost a prostupnost, infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) a objemem sedavého chování seniorů. Hladina statistické významnosti „p“ byla v případě našeho výzkumu stanovena na 0,05. Jestliže bylo  $p \geq 0,05$ , výsledek testu nebyl statisticky významný. Jestliže však bylo  $p < 0,05$ , výsledek byl pro nás statisticky významný.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Objem sedavého chování u seniorů v Olomouci

Z výsledků vyplývá, že muži vykazují vyšší objem sedavého chování (506,82 minut/denně) než ženy (475,55 minut/denně), a to o 31,27 minut/denně více. Muži také ve srovnání se ženami vykazují o 39,37 minut/denně vyšší objem sedavého chování v úsecích 30 – 60 minut. Statisticky významný rozdíl v objemu sedavého chování mužů a žen v úsecích pod 30 minut nebyl zjištěn (Tabulka 2).

Tabulka 2

*Porovnání sedavého chování u mužů a žen*

	Muži (n=42)		Ženy (n=130)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/ den)</b>	506,82	79,92	475,55	89,95	0,046
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	348,39	48,59	355,92	61,11	0,468
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	151,35	71,93	111,98	56,27	0,000

Vysvětlivky: n - počet, M - průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

### 5.2 Sedavé chování seniorů v „chodecky“ rozdílném typu prostředí

U respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou indexu „chodeckosti“ nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly v žádném ze sledovaných parametrů sedavého chování (Tabulka 3).

Tabulka 3

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle míry „chodeckosti“*

	Nižší index CH (n=79)		Vyšší index CH (n=93)		<b>p</b>
	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/ den)</b>	482,5	92,00	483,76	85,74	0,926
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	347,79	59,60	359,43	56,87	0,193
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	128,46	65,82	115,77	59,44	0,186

Vysvětlivky: n - počet, CH – „chodeckost“, M - průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

### 5.3 Vztah mezi subjektivně hodnocenou sídelní hustotou a sedavým chováním

U respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené sídelní hustoty, nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (tabulka 4).

Tabulka 4

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené sídelní hustoty.*

	Nižší CH (n=85)		Vyšší CH (n=87)		<b>p</b>
	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/ den)</b>	473,32	88,69	492,83	87,58	0,148
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	346,99	58,63	361,01	57,39	0,115
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	118,67	64,56	124,55	60,84	0,532

Vysvětlivky: n - počet, CH – „chodeckost“, M - průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

Statisticky významné rozdíly v hodnocených parametrech sedavého chování nebyly zjištěny ani u mužů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené sídelní hustoty, ani u žen (Tabulka 5).

Tabulka 5

Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené sídelní hustoty dle pohlaví.

Muži	Nižší CH (n=24)		Vyšší CH (n=18)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	493,11	82,73	525,11	74,34	0,203
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	344,41	48,51	353,69	49,59	0,547
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	139,68	76,75	166,9	63,73	0,229
Ženy	Nižší CH (n=61)		Vyšší CH (n=69)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	465,53	90,39	484,41	89,28	0,234
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	348,01	62,5	362,92	59,43	0,166
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	110,26	57,67	113,51	55,38	0,744

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p – hladina významnosti.

#### 5.4 Vztah mezi subjektivně hodnocenou pestrostí využití prostředí (přístup ke službám) a sedavým chováním

Mezi sedavým chováním respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené pestrosti využití prostředí - přístup ke službám nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly, a to v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (Tabulka 6).

Tabulka 6

Porovnání sedavého chování v prostředí podle pestrosti využití prostředí (přístup ke službám)

	Nižší CH (n=50)		Vyšší CH (n=104)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	487,49	88,17	484,04	88,32	0,821
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	356,65	58,39	354,05	57,33	0,793
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	121,89	62,32	122,99	65,56	0,921

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

Statisticky významné rozdíly v objemu sedavého chování nebyly zjištěny ani u mužů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené pestrosti využití prostředí ani u žen žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené pestrosti využití prostředí, a to v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (Tabulka 7).

Tabulka 7

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle pestrosti využití prostředí (přístup ke službám) dle pohlaví.*

	Nižší CH (n=12)		Vyšší CH (n=27)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Muži</b>					
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	533,36	94,17	501,46	73,15	0,258
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	356,93	50,08	345,33	50,86	0,513
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	164,60	83,95	150,86	68,91	0,594
	Nižší CH (n=38)		Vyšší CH (n=77)		
	M	SD	M	SD	p
<b>Ženy</b>					
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	472,99	82,22	477,93	92,72	0,781
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	356,56	61,40	357,10	59,43	0,964
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	108,41	47,65	113,22	61,87	0,674

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

### **5.5 Vztah mezi subjektivně hodnocenou prostupností územím (konektivitou) a sedavým chováním**

Statisticky významný rozdíl v objemu sedavého chování nebyl zaznamenán ani u respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené prostupnosti územím, a to v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (Tabulka 8).

Tabulka 8

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené prostupnosti územím (konektivity).*

	Nižší CH (n=49)		Vyšší CH (n=123)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	475,73	90,49	486,15	87,77	0,487
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	345,77	56,49	357,39	58,85	0,238
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	122,74	64,54	121,14	62,06	0,880

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

Významné rozdíly v objemu sedavého chování nebyly zjištěny v žádném z hodnocených parametrů ani u mužů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené pestrosti využití prostředí ani u žen žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené pestrosti využití prostředí (Tabulka 9).

Tabulka 9

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle prostupnosti územím (konektivity) dle pohlaví.*

Muži	Nižší CH (n=13)		Vyšší CH (n=29)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	511,83	81,66	504,57	80,49	0,789
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	345,98	45,84	349,47	50,53	0,833
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	159,72	71,21	147,59	73,18	0,620
Ženy	Nižší CH (n=36)		Vyšší CH (n=94)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/ den)</b>	462,69	91,03	480,46	89,53	0,315
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/ den)</b>	345,69	60,47	359,84	61,22	0,239
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/ den)</b>	109,39	57,29	112,97	56,16	0,747

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.



## 5.6 Vztah mezi subjektivně hodnocenou infrastrukturou pro cyklistiku a chůzi a sedavým chováním

Statisticky významné rozdíly v objemu sedavého chování u respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené infrastruktury pro cyklistiku a chůzi nebyly zjištěny v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (Tabulka 10).

Tabulka 10

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle infrastruktury pro cyklistiku a chůzi.*

	Nižší CH (n=77)		Vyšší CH (n=95)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	480,76	90,90	485,15	86,78	0,747
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	351,19	55,15	356,42	60,86	0,560
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	122,87	62,84	120,56	62,69	0,810

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

Významné rozdíly v objemu sedavého chování nebyly zjištěny ani u mužů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené infrastruktury pro cyklistiku a chůzi ani u žen žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené infrastruktury pro cyklistiku a chůzi, a to v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (Tabulka 11).

Tabulka 11

Porovnání sedavého chování v prostředí podle infrastruktury pro cyklistiku a chůzi dle pohlaví.

Muži	Nižší CH (n=22)		Vyšší CH (n=20)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	527,41	84,35	484,17	69,92	0,080
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	357,98	55,99	337,84	37,51	0,183
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	161,57	66,11	140,09	77,96	0,340
Ženy	Nižší CH (n=55)		Vyšší CH (n=75)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	462,09	87,30	485,41	91,17	0,145
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	348,49	55,09	361,38	64,99	0,236
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	107,39	54,80	115,35	57,46	0,428

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

### 5.7 Vztah mezi subjektivně hodnocenou estetikou prostředí a sedavým chováním

V objemu sedavého chování u respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené estetiky nebyly zaznamenány statisticky významné rozdíly, a to v žádném ze sledovaných parametrů sedavého chování (Tabulka 12).

Tabulka 12

Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené estetiky.

	Nižší CH (n=81)		Vyšší CH (n=91)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	479,93	89,45	486,08	87,87	0,650
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	356,12	53,15	352,26	62,69	0,666
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	116,61	59,87	126,56	64,92	0,326

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

Statisticky významné rozdíly v objemu sedavého chování nebyly zaznamenány v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování ani u mužů ani u žen žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené estetiky (Tabulka 13).

Tabulka 13

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené estetiky dle pohlaví.*

	Nižší CH (n=21)		Vyšší CH (n=21)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Muži</b>					
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	513,66	87,64	499,98	72,91	0,586
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	355,27	47,09	341,51	50,24	0,365
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	150,46	72,82	152,23	72,82	0,938
	Nižší CH (n=60)		Vyšší CH (n=70)		
	M	SD	M	SD	p
<b>Ženy</b>					
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	468,13	87,75	481,91	91,95	0,386
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	356,42	55,49	355,49	65,94	0,932
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	104,77	50,12	118,17	60,73	0,177

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

### 5.8 Vztah mezi subjektivně hodnocenou bezpečností prostředí a sedavým chováním

Z hlediska subjektivně hodnocené bezpečnosti prostředí nebyly u respondentů zaznamenány statisticky významné rozdíly v objemu sedavého chování, a to v žádném ze sledovaných parametrů sedavého chování (Tabulka 14).

Tabulka 14

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené bezpečnosti.*

	Vyšší CH (n=106)		Nižší CH (n=63)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	480,16	87,16	489,48	92,37	0,512
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	349,27	59,64	363,58	55,76	0,124
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	122,62	63,75	119,32	61,64	0,742

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti.

U mužů, kteří hodnotí prostředí z hlediska bezpečnosti jako méně příznivé pro chůzi, byl zaznamenán vyšší celkový objem sedavého chování (min/den), a to o 57,54 minut více sedavého chování denně než u mužů, kteří hodnotí prostředí z hlediska bezpečnosti jako více příznivé pro chůzi. Statisticky významné rozdíly však nebyly zaznamenány ani v objemu sedavého chování v úsecích pod 30 minut ani v objemu sedavého chování v úsecích 30 – 60 minut. U žen žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené bezpečnosti nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly v žádném z hodnocených parametrů sedavého chování (Tabulka 15).

Tabulka 15

*Porovnání sedavého chování v prostředí podle subjektivně hodnocené bezpečnosti dle pohlaví.*

Muži	Vyšší CH (n=26)		Nižší CH (n=15)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	485,83	66,17	543,37	92,94	0,026
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	340,33	45,54	361,69	53,80	0,184
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	137,79	69,96	175,20	73,88	0,114
Ženy	Nižší CH (n=80)		Vyšší CH (n=48)		p
	M	SD	M	SD	
<b>Celkový objem sedavého chování (min/den)</b>	478,31	93,26	472,64	86,40	0,733
<b>Objem sedavého chování v úsecích pod 30 minut (min/den)</b>	352,17	63,53	364,16	56,90	0,285
<b>Objem sedavého chování v úsecích 30 - 60 minut (min/den)</b>	117,69	61,26	101,86	45,58	0,123

Vysvětlivky: n- počet, CH – „chodeckost“, M- průměr, SD - směrodatná odchylka, p - hladina významnosti

## 6 DISKUZE

Předkládaná diplomová práce měla za cíl objasnit vztah mezi sedavým chováním seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím. Byl posuzován vztah mezi objektivně hodnoceným zastavěným prostředím pomocí GIS a sedavým chováním monitorovaným akcelerometrem ActiGraph. Dále byl posuzován vztah mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy zastavěného prostředí pomocí dotazníku ANEWS a sedavým chováním monitorovaným akcelerometrem.

Výzkumy zaměřené na zastavěné prostředí v České republice se primárně vztahují k pohybové aktivitě a sedavé chování se zde neřeší vůbec nebo pouze okrajově (Dygrýn, 2014; Dygrýn, Mitáš, & Stelzer, 2010; Frömel, Mitáš, & Kerr, 2009).

V zahraničí zkoumalo vliv zastavěného prostředí a jeho atributů na sedavé chování dospělé populace 17 studií. Asociace mezi atributy zastavěného prostředí a sedavým chováním byly zkoumány v 89 případech, avšak pouze u 28% (n=25) byly tyto asociace statisticky významné (Koohsari, Sugiyama, Sahlqvist, Mavo, Hadgraft, & Owen, 2015).

Většina výzkumů se však zabývá dospělou populací ve věku 20-65 let a neřeší seniorskou populaci.

Při porovnání celkového objemu sedavého chování seniorů v Olomouci bylo zjištěno, že muži vykazují vyšší objem sedavého chování než ženy, a to o 31,27 minut/denně více. Muži také ve srovnání se ženami vykazují o 39,37 minut/denně vyšší objem sedavého chování v úsecích 30 – 60 minut. Rozdíl v objemu sedavého chování mužů a žen v úsecích pod 30 minut nebyl statisticky významný. Podobné zjištění vyplynulo i ze zahraničních studií, kde muži ve srovnání se ženami vykazovali vyšší celkový objem sedavého chování za den, a to průměrně o 30 minut u objektivního měření a 9 minut pak u subjektivního hodnocení (Arnardottir et al., 2013; Evenson et al., 2012; Matthews et al., 2008; van der Berg et al., 2014).

U olomouckých seniorů celkový objem sedavého chování představuje 8,4 hodin/den u mužů a 7,9 hodin/dne u žen. Tato zjištění jsou v souladu s výsledky studií (Harvey, Chastin, & Skelton, 2015, Matthews et al., 2008), které uvádějí, že sedavé chování představuje 65–80% z celkového denního času, kdy jsou vzhůru, a senioři tak celkově tráví sedavým chováním mezi 8 až 11 hodinami denně.

V diplomové práci bylo zjištěno, že respondenti žijící v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ (hodnocené pomocí GIS) nevykazují signifikantně vyšší objem sedavého

chování, a to ani v jednom ze sledovaných parametrů. Signifikantní rozdíly pak nebyly zjištěny ani u mužů, ani u žen. Výsledky diplomové práce jsou v rozporu se studii Sugiyama et al. (2007) a Kozo et al. (2012), které zkoumaly vztah mezi indexem „chodeckosti“ prostředí a sedavým chováním u dospělých (18-65 let). Podle studie Kozo et al. (2012) prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ snižuje celkový objem sedavého chování, a to jak u mužů, tak u žen. Sugiyama et al. (2007) ve svém výzkumu zjistil, že ženy žijící v prostředí s vysokým indexem „chodeckosti“ tráví méně času sledováním televize než ženy, které žijí v prostředí s nízkým indexem „chodeckosti“. Na druhou stranu ve studiích Coogan et al. (2012), Fields et al. (2013) a Zolnik (2011) také nebyl nalezen signifikantní vztah mezi objemem sedavého chování a indexem „chodeckosti“ prostředí. Zajímavé je zjištění studie Van Dyck et al. (2010), ve které je uvedeno, že u belgických dospělých obyvatel je prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ spojeno s vyšším objemem sedavého chování, než prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.

V diplomové práci byl také sledován vztah mezi jednotlivými atributy zastavěného prostředí a objemem sedavého chování. Vliv sídelní hustoty na objem sedavého chování dospělých zkoumal ve své studii Van Dyck et al. (2012). Pozitivní vztah mezi vysokou mírou sídelní hustoty a objemem sedavého chování byl signifikantní ve všech třech zkoumaných zemích (Amerika, Austrálie, Belgie). Z našich výsledků však nevyplýval žádný signifikantní rozdíl v objemu sedavého chování u respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou sídelní hustoty.

U respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou přístupu ke službám nebyly také, stejně jako v dalších 2 studiích (Fields et al., 2013, Wallmann-Sperlich et al., 2013), zaznamenány signifikantní rozdíly v objemu sedavého chování v žádném ze sledovaných parametrů. Rozdíl v objemu sedavého chování u respondentů žijících v prostředí s rozdílnou mírou přístupu ke službám zjistil ve své studii Van Dyck et al. (2012). U žen však na rozdíl od mužů nebyl v objemu sedavého chování zaznamenán signifikantní rozdíl.

Ačkoliv byla ve 2 studiích (Fields et al., 2013, Koohsari et al., 2014) zaznamenána významná asociace hustoty provozu, vyšší konektivity a lepší infrastruktury pro chodce s menším objemem sedavého chování u dospělých, z výsledků této diplomové práce obdobná asociace potvrzena nebyla.

Ani u seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené estetiky prostředí nebyly v rámci této diplomové práce nalezeny významné rozdíly v objemu sedavého chování. Obdobně se signifikantní vztah mezi estetikou prostředí a sedavým chováním

neprokázal ve třech dalších studiích (Ding et al., 2012, Van Dyck et al., 2012, Wallmann-Sperlich et al., 2013).

Také podmínky pro chůzi a cyklistiku neměly, podle našich výsledků, na objem sedavého chování významný vliv. Toto zjištění není v souladu s výsledkem studie Fields et al. (2013), která uvádí, že v případě vyšší míry podmínek pro chůzi a cyklistiku se u respondentů snižuje objem sedavého chování.

Při porovnání vztahu mezi objemem sedavého chování a bezpečností prostředí bylo v našem případě zjištěno, že muži žijící v prostředí, které subjektivně hodnotí jako méně bezpečné, vykazují významně ( $p = 0,026$ ) vyšší objem sedavého chování (543,37 minut/den), než muži žijící ve více bezpečném prostředí (485,83 minut/den), a to o 57,54 minut/den. Vliv subjektivně vnímané bezpečnosti prostředí na objem sedavého chování však nebyl statisticky významný u žen.

Výsledky studií Fields et al. (2013) a van Dyck et al. (2012) naznačují, že subjektivní vnímání bezpečnosti prostředí je negativně spojeno s časem stráveným u televize ve volném čase a také s celkovým objemem sedavého chování u dospělých. Ve studii Shaw et al. (2017) byl zkoumán vztah mezi bezpečností prostředí a sedavým chováním seniorů (60-85 let). Ze závěrů studie vyplynulo, že vyšší míra kriminality v okolí bydliště zvyšuje objem sedavého chování. Také vbelgické studii bylo zjištěno, že subjektivní vnímání nebezpečí prostředí je spojeno s nárůstem času stráveného sledováním televize u osob starších 60 let (Van Cauwenberg et al., 2014). Van Holle et al. (2014) pak ve své studii zjistila, že sociální soudržnost a sousedská bezpečnost u australských důchodců (55-65 let) má významný vliv na snížení objemu sedavého chování o víkendech.

## **6.1 Limity výzkumu**

Cílovou skupinou výzkumu byli senioři z Univerzity třetího věku a klubů seniorů v Olomouci, což tedy nelze považovat za typický populační vzorek a výsledky proto není možné objektivizovat na celou seniorskou populaci. Důležité je také uvést, že se jednalo o soubor poměrně aktivních, soběstačných jedinců a dále že jedinci se zdravotními komplikacemi, popřípadě ti, kteří v posledních 12 měsících podstoupili rozsáhlejší operaci kolenního nebo kyčelního kloubu, nebo trpěli pohybovým či funkčním omezením, které by bránilo podstoupení měření (amputace, obrna, motorická dysfunkce, bypass, aj.), byli ze souboru vyřazeni.



Výsledky výzkumu mohlo také zkreslit to, že respondenti neporozuměli instrukcím týkajících se zacházením s akcelerometrem ActiGraph GT3X+ (nošení, sundávání, nasazování, aj.), popřípadě neporozuměli všem otázkám v dotazníku ANEWS.

Další limitou může být nevyvážený poměr mužů a žen výzkumného vzorku, kdy ze 172 respondentů bylo pouze 32 muži.

Výzkum také zkoumá pouze celkový objem sedavého chování, ale nezohledňuje jednotlivé hlediska specifického chování (např. doby sledování televize); ani objem sedavého chování vyskytujícím se v určité doméně (např. práce, volný čas, domácí prostředí, doprava).

Další z možných limit týkající se neprokázání vlivu zastavěného prostředí na sedavé chování respondentů, může být charakteristika zastavěného prostředí města Olomouce, které se na rozdíl od jiných měst jeví jako výrazně chodecké (Dygrýn, 2014).

## 7 ZÁVĚRY

Z výsledků diplomové práce, ve které byl zkoumán vztah mezi sedavým chováním olomouckých seniorů a objektivně i subjektivně hodnoceným zastavěným prostředím, vplynuly tyto závěry:

- Muži vykazují ve srovnání se ženami vyšší celkový objem sedavého chování. Stejně tak je tomu u objemu sedavého chování v úsecích 30–60 minut, kdy muži sedí více než ženy. Rozdíl v objemu sedavého chování mužů a žen v úsecích pod 30 minut nebyl zjištěn.
- Sedavé chování seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou indexu „chodeckosti“ se neliší.
- Sedavé chování seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené sídelní hustoty se neliší.
- Sedavé chování seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené pestrosti využití prostředí - přístup ke službám se neliší.
- Sedavé chování seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené prostupnosti územím se neliší.
- Sedavé chování seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené infrastruktury pro cyklistiku a chůzi se neliší.
- Sedavé chování seniorů žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené estetiky se neliší.
- Muži, kteří hodnotí prostředí jako méně bezpečné, mají vyšší celkový objem sedavého chování než muži, kteří hodnotí prostředí jako více bezpečné.
- Sedavé chování žen žijících v prostředí s rozdílnou mírou subjektivně hodnocené bezpečnosti se neliší.

## 8 SOUHRN

Hlavním cílem diplomové práce je objasnit vztah mezi sedavým chováním seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím. Dílčími cíli práce jsou pak popsat objem sedavého chování seniorů, analyzovat sedavé chování seniorů ve vztahu k zastavěnému prostředí a dále posoudit vztah mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy prostředí a objem sedavého chování seniorů.

Do výzkumu bylo zapojeno 172 seniorů z Univerzity třetího věku a klubů seniorů v Olomouci v rámci výzkumného projektu IGA: FTK\_2018\_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, který probíhal pod záštitou FTK UP Olomouc v akademickém roce 2017/2018. Samotný výzkumný soubor tvořilo 130 žen a 42 mužů v průměrném věku 69,2 let.

Na základě metodiky IPEN bylo zastavěné prostředí objektivně rozděleno podle indexu „chodeckosti“ na prostředí s vyšší a nižší mírou „chodeckosti“. Jednotlivé atributy zastavěného prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – přístup ke službám, konektivita, infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) byli na základě subjektivního hodnocení podmínek pro chůzi dotazníkem ANEWS rozděleny podle vyšší „chodeckosti“ a nižší „chodeckosti“. Pro objektivní monitorování objemu sedavého chování byl použit akcelerometr ActiGraph GT3X+, pro značení údajů o nošení akcelerometru, pohybové aktivitě a pohybové inaktivitě, byl použit záznamový arch týdenní pohybové aktivity.

V teoretické části je uvedena problematika období stáří a stárnutí, jednotlivé aspekty stárnutí a je vymezen pojem „senior“. Dále pojednáváme o sedavém chování, které je následně vztaheno na seniorskou populaci, doporučení pro sedavé chování, subjektivním hodnocení a objektivním měření sedavého chování. Je zde také řešeno zastavěné prostředí, objektivní a subjektivní hodnocení zastavěného prostředí, vymezujeme termín walkability „chodeckost“ a vztahy mezi zastavěným prostředím a sedavým chováním.

V praktické části byl zjišťován vztah mezi sedavým chováním seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím. Z výsledků vyplývá, že muži vykazují ve srovnání se ženami vyšší celkový objem sedavého chování. Stejně tak je tomu u objemu sedavého chování v úsecích 30 – 60 minut kdy muži sedí o více než ženy. První výzkumná otázka sledovala: „Jak se liší sedavé chování seniorů žijících v chodecky rozdílném typu prostředí?“ Nebyly však zjištěny statisticky významné rozdíly v žádném ze sledovaných parametrů

sedavého chování. Druhá výzkumná otázka měla posoudit: „Jaký je vztah mezi jednotlivými subjektivně hodnocenými atributy prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – přístup ke službám, konektivita infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) a objemem sedavého chování seniorů?“ U sídelní hustoty, pestrosti využití území – přístupu ke službám, konektivity, infrastruktury pro cyklistiku a chůzi ani estetiky nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly v objemu sedavého chování.

Statistický významný vztah mezi sedavým chováním a subjektivně hodnocenými atributy prostředí se prokázal u bezpečnosti prostředí a pouze u mužů. Muži, kteří hodnotí prostředí jako méně bezpečné, mají vyšší celkový objem sedavého chování než muži, kteří hodnotí prostředí jako více bezpečné. Statisticky významné však nebyly rozdíly ani v objemu sedavého chování v úsecích pod 30 minut ani v objemu sedavého chování v úsecích 30 – 60 minut.

## 9 SUMMARY

The main aim of the thesis is to clarify the relationship between sedentary behavior of seniors living in Olomouc and the built environment. Partial goals of the thesis are to describe the volume of sedentary behavior of seniors, analyze sedentary behavior of seniors in relation to the built environment and further assess the relationship between individual subjectively assessed attributes of the environment and the volume of sedentary behavior of seniors.

The research involved 172 seniors from the University of Third Age and Senior Clubs in Olomouc as part of the IGA research project: FTK\_2018\_003 "Longitudinal Monitoring of Physical Activity and Sedentary Behavior of Older Women in the Context of the Built Environment", which was held under the auspices of FTK UP Olomouc 2018. The research group itself consisted of 130 women and 42 men at an average age of 69.2 years.

Based on the IPEN methodology, the built environment was objectively divided according to the "walkability" index to an environment with a higher and lower levels of "walkability". Individual attributes of the built environment (residential density, land use mix - access to services, connectivity, walking and cycling facilities, aesthetics and safety) were divided according to the subjective assessment of walking conditions by the ANEWS questionnaire according to higher "walkability" and lower "walkability". For objective monitoring of sedentary behavior, the ActiGraph GT3X + accelerometer was used, a record sheet of weekly physical activity was used for marking data on the accelerometer wear, physical activity and physical inactivity.

In the theoretical part of the thesis, the issue of aging, individual aspects of aging is described and the term "senior" is defined. Then we deal with sedentary behavior, which is then related to senior population, recommendations for sedentary behavior, subjective evaluation and objective measurement of sedentary behavior. There is also solved built environment, objective and subjective evaluation of built environment, we define the term walkability and relations between built environment and sedentary behavior.

In the practical part of the thesis the relationship between sedentary behavior of seniors living in Olomouc and built environment was investigated. The results show that men show a higher total sedentary behavior compared to women. The same applies to the volume of sedentary behavior in the 30-60 minutes when men sit more than women. The first research question was: "How does the sedentary behavior of seniors living in a different type of environment differ?" However, no statistically significant differences were found in any of

the monitored sedentary behavior parameters. The second research question was to assess: “What is the relationship between individual subjectively assessed environmental attributes (settlement density, land use diversity - access to services, connectivity infrastructure for cycling and walking, aesthetics and safety) and the amount of sedentary behavior of seniors?” There were no statistically significant differences in volume of sedentary behavior in the variety of land use - access to services, connectivity, cycling and walking infrastructure, and aesthetics have.

A statistically significant relationship between sedentary behavior and subjectively assessed environmental attributes has been demonstrated in environmental safety and only in men. Men who rate the environment as less safe have a higher volume of total sedentary behavior than men who rate the environment as more safe. However, the differences were not statistically significant either in the volume of sedentary behavior in the sections under 30 minutes or in the volume of the sedentary behavior in the 30-60 minutes.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Aguilar-Farías, N., Brown, W. J., Olds, T. S., & Peeters, G. G. (2015). Validity of self-report methods for measuring sedentary behaviour in older adults. *Journal of science and medicine in sport, 18*(6), 662-666.
- Atkin, A. J., Gorely, T., Clemes, S. A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., ... & Biddle, S. J. (2012). Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. *International journal of epidemiology, 41*(5), 1460-1471.
- Allender, S., Foster, C., Scarborough, P., & Rayner, M. (2007). The burden of physical activity-related ill health in the UK. *Journal of Epidemiology & Community Health, 61*(4), 344-348.
- Arnardottir, N.Y., Koster, A., Van Domelen, D.R., Brychta, R.J., Caserotti, P., Eiriksdottir, G., . . . Sveinsson, T. (2013). Objective measurements of daily physical activity patterns and sedentary behaviour in older adults: Age, Gene/Environment susceptibility-reykjavik study. *Age and Ageing, 42*(2), 222–229.
- Australian Government Department of Health. (2014). Australia's physical activity and sedentary behaviour guidelines. 26. 3. 2019 from the World Wide Web: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines>
- Berke, E. M., Koepsell, T. D., Moudon, A. V., Hoskins, R. E., & Larson, E. B. (2007). Association of the built environment with physical activity and obesity in older persons. *American journal of public health, 97*(3), 486-492.
- Biddle, S., Cavill, N., Ekelund, U., Gorely, T., Griffiths, M., Jago, R., . . . Richardson, D. (2010). *Sedentary behaviour and obesity: Review of the current scientific evidence*. London: Department of Health.
- Brown, W., Bauman, A., Bull, F., & Burton, N. (2012). Development of evidence-based physical activity recommendations for adults (18-64 years). Report prepared for the Australian Government Department of Health. Retrieved 26. 3. 2019 from the World Wide Web: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strategphys-act-guidelines>
- Byrom, B., Stratton, G., Mc Carthy, M., & Muehlhausen, W. (2016). Objective measurement of sedentary behaviour using accelerometers. *International Journal of Obesity, 40*(11), 1809.

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2010). *Promoting physical activity: A guide for community action (Second edition)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cerin, E., Saelens, B. E., Sallis, J. F., & Frank, L. D. (2006). Neighborhood environment walkability scale: Validity and development of a short form. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(9), 1682-1691.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., . . . Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Coogan, P. F., White, L. F., Evans, S. R., Palmer, J. R., & Rosenberg, L. (2012). The influence of neighborhood socioeconomic status and walkability on TV viewing time. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(8), 1074-1079.
- Český statistický úřad. (2009). Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2065. Retrieved 24. 3. 2019 from the World Wide Web: <http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/p/4020>
- Český statistický úřad (2018). Vývoj obyvatelstva České republiky 2017. Retrieved 23. 3. 2019 from the World Wide Web: <https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-obyvatelstva-ceske-republiky-2017>
- Department of Health. (2011). UK physical activity guidelines. Retrieved 26. 3. 2019 from the World Wide Web: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-physical-activity-guidelines>.
- Ding, D., & Gebel, K. (2012). Built environment, physical activity, and obesity: what have we learned from reviewing the literature?. *Health & place*, 18(1), 100-105.
- Ding, D., Sugiyama, T., Winkler, E., Cerin, E., Wijndaele, K., & Owen, N. (2012). Correlates of change in adults' television viewing time: a four-year follow-up study. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(7), 1287-1292.
- Dishman, R. K., Heath, G. W., & Lee, I-M. (2013). *Physical activity epidemiology (2nd ed.)*. Champaign, IL, US: Human Kinetics.
- Dogra, S., & Stathokostas, L. (2012). Sedentary behavior and physical activity are independent predictors of successful aging in middle-aged and older adults. *Journal of aging research*, 20, 1-8.
- Dunstan, D., Barr, E., Healy, G., Salmon, J., Shaw, J., Balkau, B., ... & Owen, N. (2010). Television viewing time and mortality: the Australian diabetes, obesity and lifestyle study (AusDiab). *Circulation*, 121(3), 384 – 391.



- Dygrýn, J. (2014). *Pohybová aktivita, zastavěné prostředí a obezita dospělé populace s využitím geografických informačních systémů*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dygrýn, J., Mitáš, J., & Stelzer, J. (2010). The influence of built environment on walkability using geographic information system. *Journal of Human Kinetics, 24*, 93-99.
- European Commission. (2012). Active ageing. Special Eurobarometer 378. [Report]. Retrieved 23. 3. 2019 from the World Wide Web: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_378\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_378_en.pdf)
- Evenson, K.R., Buchner, D.M., & Morland, K.B. (2012). Objective measurement of physical activity and sedentary behavior among US adults aged 60 years or older. *Preventing Chronic Disease, 9*, 110109.
- Federal Office of Sport. (2013). *Health-enhancing physical activity*. Magglingen: FOSPO.
- Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics. (2012). *Older Americans 2012: Key Indicators of Well-Being*. Washington, DC: Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics.
- Fields, R., Kaczynski, A. T., Bopp, M., & Fallon, E. (2013). Built environment associations with health behaviors among Hispanics. *Journal of Physical Activity and Health, 10*(3), 335-342.
- Fonds Gesundes Österreich. (2010). Key Elements of the Austrian recommendations for health-enhancing physical activity. Retrieved 25. 3. 2019 from <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDMQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.fgoe.org%2Fpress%2Fkey-elements-of-theaustrian-recommendations-for-health-enhancing-physical-activity-1%2F2011-01-21.8388109567%2Fdownload&ei=zDtOVIqENMPKaN7sgeAD&usg=AFQjCNEtBhlQf5pSFYMsPKMrItCMxxxEhw&bvm=bv.77880786,d.d2s>
- Foster, S., Pereira, G., Christian, H., Knuiiman, M., Bull, F., & Giles-Corti, B. (2015). Neighborhood correlates of sitting time for Australian adults in new suburbs: results from ReSide. *Environment and Behavior, 47*(8), 902-922.
- Frank, L. D., Andresen, M. A., & Schmid, T. L. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American journal of preventive medicine, 27*(2), 87-96.
- Frank, L. D., Engelke, P. O., & Schmid, T. (2003). *Health and Community Design: The Impact Of The Built Environment On Physical Activity*. Washington, DC: Island Press.

- Frank, L. D., Saelens, B. E., Powell, K. E., & Chapman, J. E. (2007). Stepping towards causation: do built environments or neighborhood and travel preferences explain physical activity, driving, and obesity?. *Social science & medicine*, 65(9), 1898-1914.
- Frank, L. D., Schmid, T. L., Sallis, J. F., Chapman, J. E., & Saelens, B. E. (2005). Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form - Findings from SMARTRAQ. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2), 117-125.
- Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 30(5), 777-781.
- Frömel, K., Mitáš, J., & Kerr, J. (2009). The associations between active lifestyle, the size of a community and SES of the adult population in the Czech Republic. *Health & Place*, 15(2), 447-454
- Frumkin, H., Frank, L. D., & Jackson, R. J. (2004). *Urban Sprawl and Public Health: Designing, Planning, and Building for Healthy Communities*. Washington, DC: Island Press.
- Gardiner, P.A., Healy, G.N., Eakin, E.G., Clark, B.K., Dunstan, D.W., Shaw, J.E., . . . Owen, N. (2011). Associations between television viewing time and overall sitting time with the metabolic syndrome in older men and women: The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(5), 788–796.
- Gibbs, B. B., Hergenroeder, A. L., Katzmarzyk, P. T., Lee, I. M., & Jakicic, J. M. (2015). Definition, measurement, and health risks associated with sedentary behavior. *Medicine and science in sports and exercise*, 47(6), 1295.
- Grøntved, A., & Hu, F. B. (2011). Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *Jama*, 305(23), 2448-2455.
- Guthold, R., Ono, T., Strong, K. L., Chatterji, S., & Morabia, A. (2008). Worldwide variability in physical inactivity - A 51-country survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(6), 486-494.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247-257.
- Hálková, J. et al. (2001). *Zdravotní tělesná výchova I. část – obecná*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny.

- Harvey, J., Chastin, S., & Skelton, D. (2013). Prevalence of sedentary behavior in older adults: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, *10*(12), 6645-6661.
- Harvey, J. A., Chastin, S. F., & Skelton, D. A. (2015). How sedentary are older people? A systematic review of the amount of sedentary behavior. *Journal of aging and physical activity*, *23*(3), 471-487
- Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2012). How the built environment affects physical activity: Views from urban planning. *American Journal of Preventive Medicine*, *23*(2), 64–73.
- Healy, G. N., Clark, B. K., Winkler, E. A., Gardiner, P. A., Brown, W. J., & Matthews, C. E. (2011). Measurement of adults' sedentary time in population-based studies. *American journal of preventive medicine*, *41*(2), 216-227.
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes care*, *31*(4), 661-666.
- Hrozenská, M. (2008). *Sociálna práca so staršími ľuďmi a jej teoreticko-praktické východiská*. Martin: Vydavateľstvo Osveta.
- Humpel, N., Owen, N., Iverson, D., Leslie, E., & Bauman, A. (2004). Perceived environment attributes, residential location, and walking for particular purposes. *American Journal of Preventive Medicine*, *26*(2), 119-125.
- Hyun-Sung, A., Youngwon, K., & Jung-Min, L. (2017). Accuracy of inclinometer functions of the activPAL and ActiGraph GT3X+: A focus on physical activity. *Gait & Posture*, *51*, 174-180.
- Chen, K. Y., & Bassett, D. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *37*(11), 490- 500.
- International Physical Activity Questionnaire Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ) – short and long forms. Retrieved 7. 4. 2019 from The World Wide Web: <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>
- Janiš, K., Skopalová, J. (2016). *Volný čas seniorů*. Praha: Grada Publishing.
- Katzmarzyk, P. T. (2010). Physical activity, sedentary behavior, and health: paradigm paralysis or paradigm shift?. *Diabetes*, *59*(11), 2717-2725.

- Kerr, J., Rosenberg, D., & Frank, L. (2012). The role of the built environment in healthy aging: community design, physical activity, and health among older adults. *Journal of Planning Literature*, 27(1), 43-60.
- Kesse-Guyot, E., Charreire, H., Andreeva, V. A., Touvier, M., Hercberg, S., Galan, P., & Oppert, J. M. (2012). Cross-sectional and longitudinal associations of different sedentary behaviors with cognitive performance in older adults. *PloS one*, 7(10), e47831.
- King, A. C., Goldberg, J. H., Salmon, J., Owen, N., Dunstan, D., Weber, D., ... & Robinson, T. N. (2010). Identifying subgroups of US adults at risk for prolonged television viewing to inform program development. *American journal of preventive medicine*, 38(1), 17-26.
- Kolle, E., & Ekelund, U. (2013). Is sitting time a strong predictor of weight gain?. *Current Obesity Reports*, 2(1), 77-85.
- Koohsari, M. J., Sugiyama, T., Sahlqvist, S., Mavoa, S., Hadgraft, N., & Owen, N. (2015). Neighborhood environmental attributes and adults' sedentary behaviors: review and research agenda. *Preventive medicine*, 77, 141-149.
- Kozo, J., Sallis, J. F., Conway, T. L., Kerr, J., Cain, K., Saelens, B. E., ... & Owen, N. (2012). Sedentary behaviors of adults in relation to neighborhood walkability and income. *Health Psychology*, 31(6), 704.
- Leslie, E., Cerin, E., duToit, L., Owen, N., Bauman, A. E., Lai, P., & Mak, A. (2007). Objectively Assessing 'Walkability' of Local Communities: Using GIS to Identify the Relevant Environmental Attributes. *Gis For Health and the Environment: Development in the Asia-Pacific Region*, 90-104.
- Li, F., Fisher, K. J., Brownson, R. C., & Bosworth, M. (2005). Multilevel modelling of built environment characteristics related to neighbourhood walking activity in older adults. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(7), 558-564.
- Lyden, K., Keadle, S. K., Staudenmayer, J., & Freedson, P. S. (2017). The activPAL™ accurately classifies activity intensity categories in healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 49(5), 1022.
- Lynch, B. M., Friedenreich, C. M., Khandwala, F., Liu, A., Nicholas, J., & Csizmadi, I. (2014). Development and testing of a past year measure of sedentary behavior: the SIT-Q. *BMC Public Health*, 14(1), 899.
- Marešová, K. (2014). The Costs of physical inactivity in the Czech Republic in 2008. *Journal of Physical Activity & Health*, 11(3), 489-494.

- Marshall, A. L., Miller, Y. D., Burton, N. W., & Brown, W. J. (2010). Measuring total and domain-specific sitting: a study of reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1094-1102.
- Marquet, O., & Miralles-Guasch, C. (2015). Neighbourhood vitality and physical activity among the elderly: The role of walkable environments on active ageing in Barcelona, Spain. *Social Science & Medicine*, 135, 24-30.
- Matthews, C. E., Ainsworth, B. E., Hanby, C., Pate, R. R., Addy, C., Freedson, P. S., . . . Macera, C. A. (2005). Development and testing of a short physical activity recall questionnaire. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(6), 986-994.
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *American journal of epidemiology*, 167(7), 875-881.
- Matthews, C. E., George, S. M., Moore, S. C., Bowles, H. R., Blair, A., Park, Y., ... & Schatzkin, A. (2012). Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *The American journal of clinical nutrition*, 95(2), 437-445.
- Ministry of Health. (2013). *Guidelines on Physical Activity for Older People (aged 65 years and over)*. Wellington: Ministry of Health.
- Mitáš, J., & Frömel, K. (2013). Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
- Mlýnková, J. (2011) Péče o staré občany. Praha: Grada.
- New Zealand Government. (2010). *Be active every day*. Wellington: New Zealand Government, Ministry of Health.
- Owen, N., Leslie, E., Salmon, J., & Fotheringham, M. J. (2000). Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*, 28(4), 153-158.
- Owen, N., Sugiyama, T., Eakin, E. E., Gardiner, P. A., Tremblay, M. S., & Sallis, J. F. (2011). Adults' sedentary behavior: determinants and interventions. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 189-196.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of" sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(4), 173-178.
- Pacovský, V. (1994). *Geriatric*. Praha: Scientia Medica
- Pearson, N., & Biddle, S. J. (2011). Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 178-188.

- Pelclová, J. (2015). *Pohybová aktivita v životním stylu dospělé a seniorské populace České republiky*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Petřková, A., Čornaničová, R. (2004). *Gerontagogika*. Olomouc: Univerzita Palackého
- Prince, S. A., LeBlanc, A. G., Colley, R. C., & Saunders, T. J. (2017). Measurement of sedentary behaviour in population health surveys: a review and recommendations. *PeerJ*, 5, e4130.
- Rosenberg, D. E., Norman, G. J., Wagner, N., Patrick, K., Calfas, K. J., & Sallis, J. F. (2010). Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) for adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(6), 697-705.
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(7 Suppl), 550-566.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., & Frank, L. D. (2003). Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(2), 80-91
- Sak, P., Kolesárová, K. (2012). *Sociologie stáří a seniorů*. Praha: Grada Publishing.
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. (2015). Ecological models of health behavior. *Health behavior: Theory, research, and practice*, 5, 43-64.
- Scully T. (2012). *Demography: to the limit*. *Nature*, 492, S2–S3.
- Sedentary Behaviour Research Network (2012). Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied physiology, nutrition, and metabolism= Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 37(3), 540–542.
- Shaw, R., Čukić, I., Deary, I., Gale, C., Chastin, S., Dall, P., ... & Der, G. (2017). The influence of neighbourhoods and the social environment on sedentary behaviour in older adults in three prospective cohorts. *International journal of environmental research and public health*, 14(6), 557.
- Stamatakis, E., Hamer, M., & Dunstan, D. W. (2011). Screen-based entertainment time, all-cause mortality, and cardiovascular events: population-based study with ongoing mortality and hospital events follow-up. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(3), 292-299.
- Sternfeld, B., & Goldman-Rosas, L. (2012). A systematic approach to selecting an appropriate measure of self-reported physical activity or sedentary behavior. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(s1), S19-S28.

- Stobert, S., Doseman, D., & Keating, N. (2006). *Aging well: time use patterns of older Canadians 2005*. Ottawa, Canada: Statistics Canada, Social and Aboriginal Statistics Division.
- Sugiyama, T., Salmon, J., Dunstan, D. W., Bauman, A. E., & Owen, N. (2007). Neighborhood walkability and TV viewing time among Australian adults. *American journal of preventive medicine*, 33(6), 444-449.
- Tremblay, M. S., Warburton, D. E., Janssen, I., Paterson, D. H., Latimer, A. E., Rhodes, R. E., . . . Zehr, L. (2011). New Canadian physical activity guidelines. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(1), 36-46.
- United Nations - Department for economic and social affairs. (2019). *World population ageing 2017 highlights*. New York: UN.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2008). 2008 Physical activity guidelines for Americans. Washington, D.C.: U.S. Department of Health and Human Services Retrieved 26. 3. 2019 from <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- Vágnerová, M. (2007). *Vývojová psychologie II*. Praha: Karolinum.
- Van Cauwenberg, J., De Donder, L., Clarys, P., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Dury, S., ... & Deforche, B. (2014). Relationships of individual, social, and physical environmental factors with older adults' television viewing time. *Journal of aging and physical activity*, 22(4), 508-517.
- van der Berg, J.D., Bosma, H., Caserotti, P., Eiriksdottir, G., Arnardottir, N.Y., Martin, K.R... Koster, A. (2014). Midlife determinants associated with sedentary behavior in old age. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46, 1359–1365.
- Van Dyck, D., Cardon, G., Deforche, B., Owen, N., Sallis, J. F., & De Bourdeaudhuij, I. (2010). Neighborhood walkability and sedentary time in Belgian adults. *American journal of preventive medicine*, 39(1), 25-32
- Van Dyck, D., Cerin, E., Conway, T. L., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Kerr, J., ... & Sallis, J. F. (2012). Associations between perceived neighborhood environmental attributes and adults' sedentary behavior: findings from the USA, Australia and Belgium. *Social science & medicine*, 74(9), 1375-1384.
- Van Dyck, D., Deforche, B., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2009). Neighbourhood walkability and its particular importance for adults with a preference for passive transport. *Health & Place*, 15(2), 496-504.

- Van Holle, V., McNaughton, S., Teychenne, M., Timperio, A., Van Dyck, D., De Bourdeaudhuij, I., & Salmon, J. (2014). Social and physical environmental correlates of adults' weekend sitting time and moderating effects of retirement status and physical health. *International journal of environmental research and public health*, *11*(9), 9790-9810.
- Visser, M., & Koster, A. (2013). Development of a questionnaire to assess sedentary time in older persons—a comparative study using accelerometry. *BMC geriatrics*, *13*(1), 80.
- Wallmann-Sperlich, B., Bucksch, J., Hansen, S., Schantz, P., & Froboese, I. (2013). Sitting time in Germany: an analysis of socio-demographic and environmental correlates. *BMC public health*, *13*(1), 196.
- Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Achana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray, L. J., Khunti, K., Yates, T., & Biddle, S. J. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, *55* (11), 2895–2905.
- World Health Organization. (2007). *Global age-friendly cities: A guide*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2009). *World health statistics 2009*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. Geneva: World Health Organization.
- Zolnik, E. J. (2011). The effects of sprawl on private-vehicle commuting distances and times. *Environment and Planning B: Planning and Design*, *38*(6), 1071-1084.



## **11 PŘÍLOHY**

Příloha 1. Záznamový arch týdenní pohybové aktivity k akcelerometru (ActiGraph)

Příloha 2. Dotazník ANEWS



## Záznam týdenní pohybové aktivity (ActiGraph)

Jméno a příjmení: ..... Výška: ..... Hmotnost: .....  
Datum narození: ..... Datum zahájení záznamu: ..... Číslo přístroje: .....

### A. Čas nošení přístroje

Čas zapíšeme každý den ráno a večer při nasazení a odložení přístroje, při příchodu a odchodu ze zaměstnání (školy). Dále zapisujeme čas před zahájením a po ukončení každé tréninkové nebo jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra, instruktora nebo cvičitele (organizovaná PA) a čas zahájení a ukončení jakékoliv pohybové aktivity, která není vedena instruktorem nebo cvičitelem a kterou provádíte ve svém volném čase (neorganizovaná PA).

Den měření	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
RÁNO – nasazení přístroje – čas								
Příchod do zaměstnání (školy) – čas								
Odchod ze zaměstnání (školy) – čas								
Organizovaná PA – zahájení – čas								
Organizovaná PA – ukončení – čas								
Neorganizovaná PA – zahájení – čas								
Neorganizovaná PA – ukončení – čas								
VEČER – odložení přístroje – čas								

Poloha přístroje při nošení: Noste přístroj pevně na vašem pase, je jedno zda pod nebo na vašem oblečení. Měl by být nošen na vašem pravém boku (viz obrázek).

Strana přístroje s nápisem ActiGraph by měla směřovat ven od těla, nápis ActiGraph by měl být v dolní polovině.

Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.



**B. Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.**

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a déle než 10 minut (stejně aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpotení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem I (Intenzivní). Organizovanou pohybovou aktivitu (tréninkové nebo jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra nebo cvičitele) označte u záznamu minut znakem O.

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Chůze (i turistika)								
Běh (jogging)								
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)								
Tanec								
Základní a sportovní gymnastika								
Kondiční cvičení, posilování								
Baseball a další pálkové hry								
Plavání								
Lyžování sjezdové								
Lyžování běh								
Bruslení (i kolečkové)								
Jízda na kole (i turistika)								
Fotbal, nohejbal								
Basketbal								
Volejbal								
Raketové hry (tenis apod.)								
Florbal, hokej apod.								
Jmé hry								
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)								
Zahrádkaření								
Pracovní PA (manuální práce)								
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)								
Jmé.....								

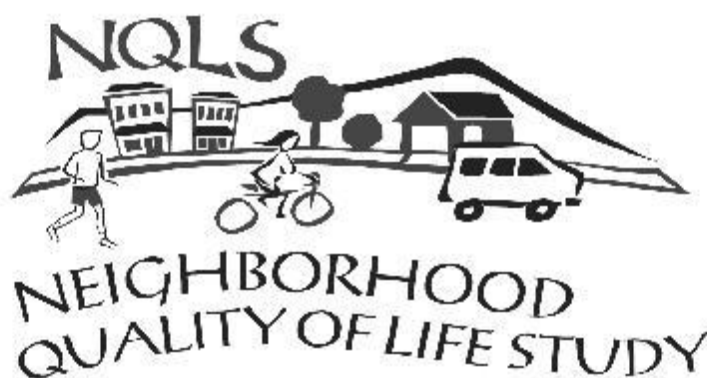
**C. Druh a intenzita všech inaktivit**

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a déle než 10 minut (stejně inaktivity sčítejte).

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Sezení (ležení) u televize								
Sezení (ležení) u počítače								
Sezení (ležení) při učení, čtení, hře...								
Sezení v zaměstnání/škole								
Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích								
Sezení (stání) v dopravních prostředcích								



Centrum  
kinantropologického výzkumu  
Fakulta tělesné kultury  
Univerzita Palackého



**Prostředí a pohybová aktivita**

---

Centrum kinantropologického výzkumu  
Fakulta tělesné kultury  
Univerzita Palackého v Olomouci  
e-mail: [info-ckv@upol.cz](mailto:info-ckv@upol.cz)



### C. Typy obydlí v okolí Vašeho bydliště

Zakroužkujte prosím odpovědi, které nejvíce odpovídají Vám a okolí Vašeho bydliště.

1. Jak časté jsou v bezprostředním okolí Vašeho bydliště samostatně stojící rodinné domy?

1	2	3	4	5
Žádné	Málo	Asi polovina	Většina	Všechny

2. Jak časté jsou v bezprostředním okolí Vašeho bydliště vilové domy s více byty?

1	2	3	4	5
Žádné	Málo	Asi polovina	Většina	Všechny

3. Jak časté jsou v bezprostředním okolí Vašeho bydliště bytové domy o 1-3 podlažích?

1	2	3	4	5
Žádné	Málo	Asi polovina	Většina	Všechny

4. Jak časté jsou v bezprostředním okolí Vašeho bydliště bytové domy o 4-6 podlažích?

1	2	3	4	5
Žádné	Málo	Asi polovina	Většina	Všechny

5. Jak časté jsou v bezprostředním okolí Vašeho bydliště bytové domy o více než 6 podlažích?

1	2	3	4	5
Žádné	Málo	Asi polovina	Většina	Všechny



### D. Obchody, zařízení a další možnosti v okolí Vašeho bydliště

Jak dlouho by trvala cesta z Vašeho domu do nejbližšího obchodu nebo zařízení, pokud byste šel/šla pěšky? Zaškrtněte prosím pouze jednu možnost (✓) pro každý obchod nebo zařízení.

	1-5 min	6-10 min	11-20 min	20-30 min	30+ min	nevím
<b>příklad: čerpací stanice</b>	1. ____	2. ____	3. ✓	4. ____	5. ____	8. ____
1. obchod s potravinami	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
2. supermarket	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
3. domácí potřeby	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
4. ovoce/zelenina	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
5. prádelna/čistírna	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
6. obchod s oděvy	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
7. pošta	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
8. knihovna	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
9. základní škola	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
10. jiná škola	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
11. knihkupectví	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
12. rychlé občerstvení	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
13. kavárna	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
14. banka	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
15. restaurace (ne rychlé občerstvení)	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
16. videopůjčovna	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
17. lékárna	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
18. kadeřnictví/holičství	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
19. Vaše práce nebo škola (zatrhněte zde ____ pokud nevyhovuje žádná z možností)	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
20. autobusová nebo vlaková zastávka	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
21. park	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
22. rekreační centrum	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____
23. tělocvična/fitness	1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____	8. ____



### E. Přístup ke službám

Zakroužkujte prosím odpovědi, které nejvíce odpovídají Vám a okolí Vašeho bydliště. Místní a chůzí dostupná vzdálenost znamenají chůzi do 10-15 minut od Vašeho domu.

1. Z mého domu jsou obchody chůzí snadno dostupné.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

2. V místních nákupních zónách je parkování obtížné.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

3. Existuje mnoho míst, kam se dá z mého domu snadno dojít pěšky.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

4. Z mého domu se dá snadno dojít na zastávku (autobusovou, vlakovou).

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

5. Ulice v okolí mého bydliště jsou kopcovité, čímž se stávají obtížné pro chůzi.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

6. V okolí mého bydliště je mnoho překážek (např. dálnice, železnice, řeky), které ztěžují pěš přesun z místa na místo.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

7. V okolí mého bydliště je mnoho údolí/svahů, které omezují počet cest a ztěžují tak přepravu z místa na místo.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím



### F. Ulice v okolí mého bydliště

Zakroužkujte prosím odpovědi, které nejvíce odpovídají Vám a okolí Vašeho bydliště.

1. V okolí mého bydliště není mnoho slepých ulic.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

2. Vzdálenosti mezi křižovatkami v okolí mého bydliště jsou krátké (100 metrů nebo méně = délka fotbalového hřiště nebo méně).

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

3. V okolí mého bydliště je více cest, po kterých se dá dostat z místa na místo (Nemusím pokaždé použít stejnou cestu.).

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím



### G. Místa pro chůzi a jízdu na kole

Zakroužkujte prosím odpovědi, které nejvíce odpovídají Vám a okolí Vašeho bydliště.

1. Ve většině ulic v okolí mého bydliště jsou chodníky.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

2. V okolí mého bydliště jsou chodníky odděleny od silnic parkujícími auty.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

3. V okolí mého bydliště jsou snadno dostupné stezky pro chodce a pro cyklisty.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

4. V okolí mého bydliště jsou chodníky od silnic odděleny pásem trávy nebo záhony.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

5. V okolí mého bydliště je bezpečné jezdit na kole.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím



### H. Prostředí v okolí mého bydliště

Zakroužkujte prosím odpovědi, které nejvíce odpovídají Vám a okolí Vašeho bydliště.

1. V okolí mého bydliště jsou stromy podél cest.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

2. V okolí mého bydliště je mnoho zajímavých věcí, na které se při chůzi můžu dívat.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

3. V okolí mého bydliště je mnoho atraktivních přírodních lokalit (přírodní scenérie, vyhlídky).

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

4. V okolí mého bydliště jsou zajímavé budovy a domy.

1	2	3	4
zcela	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím





## I. Bezpečnost v okolí mého bydliště

Zakroužkujte prosím odpovědi, které nejvíce odpovídají Vám a okolí Vašeho bydliště.

1. V ulici, ve které bydlím, je velký provoz, takže je obtížné nebo nepříjemné tam chodit pěšky.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

2. V ulici, ve které žiji, je obvykle nízká (50km/h nebo méně) rychlost provozu.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

3. V okolí mého bydliště většina řidičů překračuje povolenou rychlost.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

4. Ulice v okolí mého bydliště jsou v noci dobře osvětleny.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

5. Lidé v okolí mého bydliště mohou ze svých domů snadno vidět na chodce a cyklisty na ulicích.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

6. Při přecházení silnice s hustým provozem jsou chodcům v okolí mého bydliště k dispozici přechody pro chodce a světelná znamení.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

7. V okolí mého bydliště je vysoká kriminalita.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

8. Kvůli kriminalitě je v okolí mého bydliště nebezpečné chodit během dne na procházky.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

9. Kvůli kriminalitě v okolí mého bydliště je nebezpečné procházet se v noci.

1	2	3	4
zcela nesouhlasím	spíše nesouhlasím	spíše souhlasím	zcela souhlasím

**Výborně! Dokončil/a jste první část.**

## 5. ČÁST: ČAS STRÁVENÝ SEZENÍM

Poslední otázky se týkají času, který strávíte sezením v práci, ve škole, doma, při studiu a ve volném čase. To může zahrnovat čas, který strávíte sezením u stolu, na návštěvě přátel, čtením nebo sezením a ležením při sledování televize. Nezahrnujte čas strávený sezením v motorovém dopravním prostředku, který jste již uvedl/a dříve.

26. Kolik času denně jste obvykle strávili/a sezením v pracovních dnech během posledních 7 dnů (v průměru za jeden den)?

\_\_\_ hodin denně

\_\_\_ minut denně

27. Kolik času denně jste obvykle strávili/a sezením ve víkendových dnech během posledních 7 dnů (v průměru za jeden den)?

\_\_\_ hodin denně

\_\_\_ minut denně

## DEMOGRAFICKÉ OTÁZKY

1. Pohlaví:     \_\_\_ Muž  
                  \_\_\_ Žena

2. Kolik vám bylo let při vašich posledních narozeninách?

\_\_\_ Let

\_\_\_ Nevím/Nejsem si jistý/á

\_\_\_ Odmítám odpovědět

3. Kolik let školní docházky máte ukončeno (včetně základní školy)?

\_\_\_ Let

\_\_\_ Nevím/Nejsem si jistý/á

\_\_\_ Odmítám odpovědět

4. Máte v současné době placené zaměstnání?

\_\_\_ Ano

\_\_\_ Ne

\_\_\_ Nevím/Nejsem si jistý/á

\_\_\_ Odmítám odpovědět

→ Přejděte k otázce č. 6

→ Přejděte k otázce č. 6

→ Přejděte k otázce č. 6

5. Pokud ano, kolik hodin týdně pracujete ve všech zaměstnáních?

\_\_\_ Hodin týdně

\_\_\_ Nevím/Nejsem si jistý/á

\_\_\_ Odmítám odpovědět

6. Kam zařadíte místo, kde žijete?

\_\_\_ Velké město (> 100 000 obyvatel)

\_\_\_ Středně velké město (30 000 - 100 000 obyvatel)

\_\_\_ Menší město (1 000 - 29 999 obyvatel)

\_\_\_ Malá obec/vesnice (< 1 000 obyvatel)

\_\_\_ Nevím/Nejsem si jistý/á

\_\_\_ Odmítám odpovědět

### **Obecné informace**

**Vyplňte prosím čitelně** (Otázky č. 1., 3., 4., 5., 8. a 18. jsou nepovinné. U otázky č. 3 prosím vyplňte především údaje o ulici a městě, ve kterém bydlíte.)

1. Jméno, příjmení: \_\_\_\_\_

2. Adresa bydliště: \_\_\_\_\_

Ulice \_\_\_\_\_ č. p. \_\_\_\_\_

Město \_\_\_\_\_

Stát \_\_\_\_\_ PSČ \_\_\_\_\_

3. Telefonní číslo: \_\_\_\_\_

4. Email: \_\_\_\_\_

5. Národnost: \_\_\_\_\_

6. Výška: \_\_\_\_\_ centimetrů

7. Hmotnost: \_\_\_\_\_ kilogramů

8. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání (zatrhněte prosím jednu možnost)?

- Méně než sedm tříd základní školy
- Základní škola
- Střední škola
- Střední škola s maturitou
- Vyšší odborná škola
- Vysoká škola
- Postgraduální doktorské studium

9. Kolik osob (včetně Vás) žije ve Vaší domácnosti? \_\_\_\_\_ osob

10. Kolik dětí mladších 18 let žije ve Vaší domácnosti? \_\_\_\_\_ dětí

11. Kolik let je dětem žijícím ve Vaší domácnosti (pokud nějaké ve Vaší domácnosti žijí)?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_ f) \_\_\_\_\_

12. a) V jakém typu obydlí žijete (zatrhněte prosím jednu možnost)?

- Jednogenerační rodinný dům
- Více-generační rodinný dům
- Byt
- Družstevní/městský dům
- Jiné \_\_\_\_\_

b) Který typ zástavby odpovídá Vašemu bydlení (zatrhněte prosím jednu možnost):

- Domy v historickém centru města
- Tradiční čtvrtě v okolí centra města
- Sídlištní zástavba s panelovými domy
- Zástavba s novými bytovými domy a rodinnými domy na okraji města; satelitní zástavba