

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY

Pohybová aktivita olomouckých seniorů v kontextu objektivně a subjektivně
hodnoceného zastavěného prostředí

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Bc. Marek Maráček
Obor: Rekreatologie
Vedoucí práce: doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

Olomouc 2019

Jméno a příjmení autora: Bc. Marek Maráček

Název diplomové práce: Pohybová aktivita olomouckých seniorů v kontextu objektivně a subjektivně hodnoceného zastavěného prostředí

Pracoviště: Institut aktivního životního stylu

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

Rok obhajoby práce: 2019

Abstrakt:

Hlavním cílem práce je objasnit vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou u olomouckých seniorů. Sběr dat probíhal v Olomouci během akademického roku 2017/2018. Pohybová aktivita byla měřena objektivně pomocí akcelerometru ActiGraph GT3X+. Prostor v okolí místa bydliště bylo měřeno objektivně pomocí geografických informačních systémů (GIS) a subjektivně pomocí dotazníku ANEWS. Pomocí dvouvýběrového Studentova t-testu byly posouzeny rozdíly v pohybové aktivitě v rámci zastavěného prostředí. Z výsledků vyplynulo, že senioři bydlící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ dosahují většího objemu pohybové aktivity střední až vysoké intenzity než senioři žijící v prostředí s nižší „chodeckostí“. Celková týdenní pohybová aktivita střední až vysoké intenzity dosahuje u olomouckých seniorů v průměru 254,49 minut, což výrazně přesahuje doporučených 150 minut. Na velikost PA nemá signifikantní vliv pohlaví respondenta. Respondenti žijící v prostředí s vyšší sídelní hustotou vykonávají větší PA nízké intenzity, naopak respondenti žijící v prostředí s nižší sídelní hustotou vykonávají větší kontinuální pohybovou aktivitu střední až vysoké intenzity trvající déle než 10 minut. U parametru posuzující ulice v okolí bydliště, místa pro chůzi a jízdu na kole a prostředí okolo bydliště (estetická atraktivita prostředí) nebyl prokázán významný vztah s PA. Nejvýznamnějším atributem zastavěného prostředí ovlivňující PA seniorů se byla subjektivně vnímaná bezpečnost ($p=0,002$).

Klíčová slova: pohybová aktivita, zdraví, stáří, zastavěné prostředí, GIS, ANEWS, akcelerometr

Diplomová práce byla zpracována v rámci řešení výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

Author's first name and surname: Bc. Marek Maráček

Title of the thesis: Physical activity of older adults from Olomouc in the context of objectively and subjectively assessed built environment

Department: Institute of Active Lifestyle

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

The year of presentation: 2019

Abstract:

The main objective of the thesis is to estimate the association between built environment and physical activity of older adults from Olomouc. Data collection took place in Olomouc during the academic year 2017/2018. Physical activity was assessed objectively by accelerometer ActiGraph GT3X+. The neighborhood characteristics was objectively assessed using Geographic Information Systems (GIS) and subjectively assessed using questionnaire ANEWS. Two-sample Student's t-test was used to evaluate differences in physical activity in the context of built environment. The results showed that older adults living in high walkable neighborhood achieve a higher volume of physical activity of moderate to vigorous physical activity than older adults living in the low walkability places. The total weekly moderate to vigorous PA of seniors living in Olomouc was 254,49 minutes, which exceed the recommended 150 minutes. Gender did not significantly influenced the volume of PA. The respondents living in higher residential density done more low intensity of PA, while respondents living in lower residential density done more continuous moderate to vigorous PA more than 10 minutes. There was no significant relationship between PA and street connectivity, infrastructure for walking/cycling and neighborhood aesthetics. The most important attribute of the built environment affecting PA of older adults was traffic and crime safety ($p=0,002$).

Keywords: physical activity health, older adult, built environment, GIS, ANEWS, accelerometer

This thesis has been supported by the research grant IGA_FTK_2018_003 „Longitudinal monitoring of physical activity and sedentary behavior among elderly women in the context of built environment “.

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s odbornou pomocí doc. Mgr. Jany Pelclové, Ph.D., v referenčním seznamu jsem uvedl všechny použité literární i odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

Ve Frýdku-Místku dne

Tímto bych chtěl upřímně poděkovat vedoucí mé diplomové práce doc. Mgr. Janě Pelclové, Ph.D., za velkou ochotu, odborné vedení, vstřícnost, cenné rady a podněty k mé práci. Rád bych také poděkoval za to, že jsem se mohl účastnit výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“.

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	PŘEHLED POZNATKŮ	10
2.1	Pohybová aktivita	10
2.1.1	Význam pohybové aktivity v prevenci zdraví.....	11
2.1.2	Hodnocení pohybové aktivity	13
2.2	Stáří a stárnutí	16
2.3	Stáří a pohyb	18
2.4	Doporučení pro pohybovou aktivitu dospělých a seniorů	20
2.4.1	Chůze jako základní PA (nejen) pro seniory.....	23
2.5	Zastavěné prostředí.....	24
2.5.1	Vliv zastavěného prostředí na PA	27
3	CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	29
3.1	Dílčí cíle	29
3.2	Výzkumné otázky	29
4	METODIKA.....	30
4.1	Výzkumný soubor.....	30
4.2	Metody sběru dat	31
4.2.1	Akcelerometr ActiGraph GT3X+.....	31
4.2.2	Subjektivní hodnocení zastavěného prostředí - dotazník ANEWS.....	33
4.2.3	Objektivní hodnocení zastavěného prostředí	35
4.3	Analýza dat	37
5	VÝSLEDKY	38
5.1	Pohybová aktivita výzkumného souboru.....	38
5.1.1	Pohybová aktivita mužů a žen.....	40
5.2	Pohybová aktivita dle prostředí s nižší a vyšší „chodeckostí“	40
5.3	Pohybová aktivita v prostředí s odlišnou sídelní hustotou	41

5.4 Pohybová aktivita v prostředí s rozdílným přístupem ke službám.....	42
5.5 Pohybová aktivita v prostředí s odlišnou prostupností území.....	42
5.6 Pohybová aktivita v prostředí podle infrastruktury pro chůzi a jízdu na kole.....	43
5.7 Pohybová aktivita v prostředí s rozdílnou subjektivně hodnocenou estetickou atraktivitou.....	44
5.8 Pohybová aktivita v prostředí s rozdílnou bezpečností v okolí místa bydliště.....	44
6 DISKUZE.....	46
6.1 Objektivně hodnocené zastavěné prostředí ve vztahu k pohybové aktivitě.....	46
6.2 Subjektivně hodnocené zastavěné prostředí ve vztahu k pohybové aktivitě.....	47
6.3 Limity práce.....	48
7 ZÁVĚRY.....	49
8 SOUHRN.....	50
9 SUMMARY.....	51
10 REFERENČNÍ SEZNAM.....	52
11 PŘÍLOHY.....	61

1 ÚVOD

Pohybová aktivita (PA) je jednou z nejzákladnějších činností člověka. V dnešní době je velmi často zmiňována jako jedna z nejdůležitějších částí prevence proti neinfekčním civilizačním onemocněním a také jako nezbytná forma odpočinku. Právě díky jejímu vlivu na zdraví člověka se PA stala v posledních desetiletích důležitým tématem pro mnoho výzkumů (Ainsworth & Tudor-Locke, 2005; Bouchard, Blair & Haskell, 2012; Frömel, Bauman et al., 2006; Pelclová, 2015; Sigmund, Mitáš, Vašíčková, Sigmundová, Chmelík, Frömel et al., 2008).

Jedním z hlavních cílů Světové zdravotnické organizace a mnoha dalších světových organizací je zlepšit zdraví obyvatel celého světa a zabránit nepříznivému trendu moderní doby, který vede k nárůstu sedavého chování a rozvoji mnoha civilizačních chorob, jako například nadváhy či obezity. Světová zdravotnická organizace označuje pohybovou inaktivitu jako jeden z hlavních možných faktorů, které přispívají k předčasnému úmrtí. Právě z toho důvodu nabádá ke komplexnímu přístupu podpory PA v podobě tvorby národních plánů, strategií a doporučení, které by pomohly zlepšit životní styl obyvatel (EU Physical Activity Guidelines, 2008; World Health Organization, 2007). V České republice tuto problematiku aktuálně řeší strategický dokument „Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí“, který se opírá o akční plán strategii programu Světové zdravotnické organizace Zdraví 2020 (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2014).

Pravidelný pohyb je nezbytné vykonávat v každém věku. S rostoucím věkem ubývá spontánní PA a lidé se stávají spíše inaktivní. Jedním z hlavních charakterů současné populace je demografické stárnutí. Během posledních 80 let došlo k postupným změnám ve věkovém složení populace. Světová zdravotnická organizace upozorňuje na možnost, že v roce 2025 bude počet obyvatel starších šedesáti let vyšší než 2 miliardy. Statistiky uvádí, že v rozvojových zemích bude v roce 2050 každý čtvrtý člověk starší 60 let. Obyvatel věkové kategorie nad 65 let neustále přibývá také v České republice. K roku 2018 je v České republice evidováno více než 2 miliony seniorů, což představuje přibližně 19,2 % z celkového počtu obyvatel České republiky (Český statistický úřad, 2018).

V posledních letech se do popředí výzkumu PA obyvatel dostává také vliv fyzického a zastavěného prostředí (Adams, Sallis, Kerr, Conway, Sealens, Frank, Norman, & Cain, 2011; Dygrýn, 2014; Mitáš & Frömel, 2013; Rubín, 2018). Typ zastavěného prostředí může předurčovat podmínky pro kvalitu bydlení a tím i pohybovou aktivitu obyvatel.

Mnohé studie potvrzují, že zastavěného prostředí může pozitivně i negativně ovlivňovat pohybové chování dospělých obyvatel (Dygrýn, 2014; Frank, Schmid, Sallis, Chapman, & Saelens, 2005; Humpel, Owen, & Leslie, 2002; McCormack, Giles-Corti, & Bulsara, 2008; Van Dyck, Deforche, Cardon, & De Bourdeaudhuij, 2009). Vytvoření prostředí, které podněcuje k PA, může být cestou, jak zvýšit PA obyvatel všech věkových skupin. Velkoměsta sdružují výrazný podíl populace, obchodů, služeb, průmyslového i zábavního parku na relativně malé ploše. Vyjma sportovišť, parků a historických center měst jsou velké části metropolí s vysokou hustotou osídlení zpravidla nevhodné pro každodenní PA (Sigmund et al., 2008).

Hlavním cílem této práce je proto objasnit vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou u olomouckých seniorů. Tato studie je součástí výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Pohybová aktivita

„Nedostatek aktivity ničí přirozený stav člověka, zatímco pohyb a fyzická námaha ho vylepšují.“

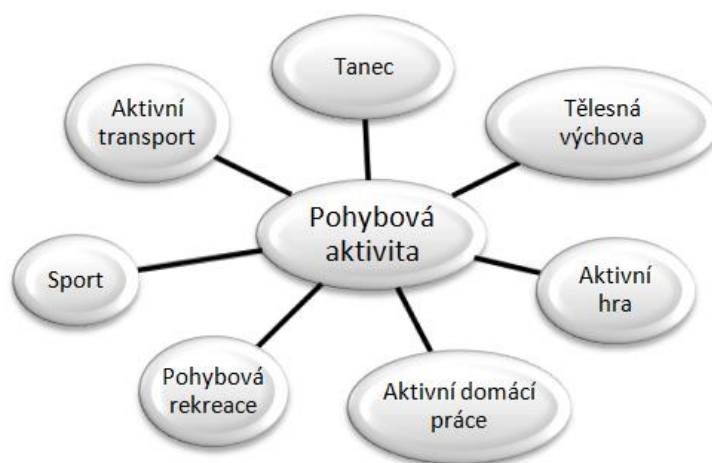
(Platón, -427 - -347 př. n. l)

Podle Aristotela je pohyb základním předpokladem života a bývá často s životem ztotožňován (pohyb = život, život = pohyb).

Pohybová aktivita (PA) je jednou z nezákladnějších životních funkcí člověka. Lidské tělo se za milióny let vyvinulo v komplexní organismus schopný zvládat obrovské množství úkolů, od zapojování velkých svalových skupin k chůzi, běhu nebo šplhu, až po provádění detailních akcí s využitím manuální zručnosti (Kudláček, 2015). Také podle Pospíšilové a Poláčkové (2009) patří pohyb mezi nejdůležitější projevy lidského života, jenž ovlivňuje člověka v mnohých oblastech během celého života. Pastucha (2011) doplňuje, že pohyb patří k naprosto základním biologickým projevům a potřebám lidského života.

Definice PA je často zmiňovaná jako jakýkoli tělesný pohyb spojený se svalovou kontrakcí, která zvyšuje výdej energie nad klidovou úroveň. Tato obecná definice zahrnuje všechny souvislosti tělesné aktivity, tj. pohybovou aktivitu ve volném čase (včetně většiny sportovních činností a tance), pohybovou aktivitu související se zaměstnáním, pohybovou aktivitu doma nebo v blízkosti domova a pohybovou aktivitu spojenou s dopravou.

Pohybovou aktivitu chápeme jako celou škálu činností v oblasti lidské činnosti (Obrázek 1).



Obrázek 1. Struktura pohybové aktivity dle SIGPAH (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009).

V životě člověka má pohybová aktivita nezastupitelnou pozici, která je určena její důležitostí. Pohyb jako takový se významně podílí na formování a vývoji člověka, a to ve všech vývojových a životních etapách. Má vliv na fyzickou, psychickou i sociální složku života jedince. Pohybová aktivita je ve všech obdobích života důležitá (Cuberek, Gába, Svoboda, Pelclová, Chmelík, Lehnert, Šafář, & Frömel, 2014).

Pravidelná pohybová aktivita vede k lepšímu zdraví, čímž lze předcházet nebo zcela eliminovat řadu zdravotních problémů. Nepochybně a prokazatelně zabraňuje vzniku mnoha civilizačních chorob (Sigmund & Sigmundová, 2011).

Pohybová aktivita se uplatňuje v rámci primární prevence, má však význam i v léčbě celé řady onemocnění a zlepšování zdravotního stavu obyvatel (sekundární prevence), v předcházení opakování nemocí (terciární prevence), tak i v kvartérní prevenci, tj. korekce všech zbytkových funkcí a zvyšování kvality života (Stejskal, 2004).

2.1.1 Význam pohybové aktivity v prevenci zdraví

Význam pohybové aktivity je patrný především pro oblast zdraví. Zdraví má několik definic. Podle Světové zdravotnické organizace (dále jen WHO) představuje zdraví stav úplné duševní, sociální a tělesné pohody, a nikoliv pouze absence vady či choroby (Kohoutek, 2006).

Zdraví je východiskem úrovně každodenního života, zdůrazňujícím osobní a sociální zdroje, stejně jako tělesné možnosti (WHO, 1948; 1986). Z holistického pohledu lze zdraví chápat jako dynamický systém tělesného, psychického, sociálního, ale i duchovního zdraví, ve kterém má narušení jedné ze složek za následek nerovnováhu a narušení celku. Mezi základní determinanty zdraví patří genetické předpoklady, lékařská péče, prostředí a životní styl. Přičemž právě životní styl je nejvýraznější determinantou zdraví, kterou lze navíc relativně snadno ovlivňovat (Sigmundová, Sigmund, & Šnobllová, 2012).

V dnešní době existuje celá řada studií, které řeší význam pohybové aktivity a její prospěšnost pro lidský organismus. Je experimentálně dokázáno, že pohybová aktivita přináší lidem všech věkových skupin, zdravým či nemocným, včetně lidí postižených ať psychicky či fyzicky širokou škálu fyzického, sociálního a mentálního užitku (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009).

Jedna z prvních vědeckých prací, která poukázala na pozitivní účinky pohybových aktivit, pochází už z roku 1953. Jedná se o studii realizovanou na londýnských pošťácích a řidičích autobusů (Morris et al., 1953). Mezi další významné studie o benefitech pohybové aktivity patří studie dělníků v docích a absolventů Harwardu v roce 1986 (Paffenbarger et al., 1986).

Výzkumy dokazují, že adekvátní pravidelná pohybová aktivita přináší mužům a ženám všech věkových skupin, v různých zdravotních stavech, včetně lidí s psychickým či fyzickým postižením, širokou škálu fyzického, sociálního a mentálního užítku (Kohl et al., 2012; Morris, Heady, Raffle, Roberts, & Parks, 1953; WHO, 2004).

Naopak nízká úroveň PA negativně ovlivňuje zdraví a vede k rozvoji různých typů civilizačních onemocnění jako např. kardiovaskulárních onemocnění, diabetes mellitus 2. typu, nadváhy, obezity (Cavil, Kahlmeier, & Racioppi, 2006). Pohybová inaktivita (PI) je opakem pohybové aktivity a vzhledem k energetickému výdeji se jedná o stav organismu s minimálním tělesným pohybem a energetickými nároky přibližně na úrovni klidového metabolismu (IARC, 2002). Lidé s nízkým podílem PA a vysokým podílem pohybové inaktivity jsou označováni jako „sedaví“. Pohybová inaktivita je závažným zdravotním problémem úzce svázaným s obezitou a zatěžujícími chronickými onemocněními (Bouchard, Blair, & Haskell, 2007; Pařízková & Lisá, 2007; Sigmundová, Sigmund, & Šnoblová, 2012).

V dnešní době dochází k snižování intenzity a míry pohybové aktivity jedince. Mezi hlavní důvody nedostatku pohybové aktivity patří v současnosti zejména změna životního stylu člověka (Pech, 2010). Lidé se stávají čím dál tím více pohodlnějšími, žijí konzumním způsobem života, jejich pozornost se zaměřuje zejména k oblasti nových technologií.

Právě technický pokrok posledních desítek let a moderní způsoby bydlení výrazně změnily životní styl obyvatel vyspělých zemí. Většina lidí se postupně uchyluje k sedavému způsobu života. V pracovní době sedí, do práce se dopravují autem nebo jinými dopravními prostředky a svůj volný čas tráví nejvíce u televize či počítače (Machová & Kubatová, 2009). Tím pádem roste počet inaktivních obyvatel, přestože v lidském těle dochází v důsledku pravidelné pohybové aktivity k morfologickým a funkčním změnám, které mohou zabránit vzniku určitých nemocí nebo je oddálit a zlepšit naši výkonnost při jakékoliv tělesné námaze. V současnosti existuje dostatek důkazů, které svědčí o tom, že pohybově aktivní život může lidem poskytnout mnohé zdravotní přínosy, včetně:

- snížení rizika kardiovaskulárních chorob,
- prevence nebo oddálení vzniku arteriální hypertenze a zlepšení regulace arteriálního krevního tlaku u osob trpících vysokým krevním tlakem,
- dobré výkonnosti kardiopulmonálních funkcí,
- stabilní úrovně metabolických funkcí a nízkého výskytu cukrovky druhého typu,
- zvýšeného využívání tuků, které může napomáhat udržování tělesné hmotnosti a tím snížení rizika obezity,

- sníženého rizika určitých typů rakoviny, například rakoviny prsu, prostaty a tlustého střeva,
- zvýšení mineralizace kostí v mládí, které přispívá k prevenci osteoporózy a zlomenin ve starším věku,
- zlepšení zažívání a regulace střevního rytmu,
- udržování a zlepšení svalové síly i vytrvalosti a následně zvýšení funkční výkonnosti při provádění činností každodenního života,
- udržování motorických funkcí včetně síly a rovnováhy,
- udržování kognitivních funkcí a snížení rizika depresí a demence,
- nižší úroveň stresu a s tím spojeného zlepšení kvality spánku,
- zlepšení sebehodnocení a sebeúcty a zvýšení elánu a optimismu,
- snížení absence v práci (pracovní neschopnosti ze zdravotních důvodů), nižšího rizika pádů u dospělých velmi vysokého věku a prevence nebo oddálení chronických nemocí spojených se stárnutím (EU Physical Activity Guidelines, 2008).

Pohybová aktivita rozvíjí tělesnou zdatnost, snižuje tělesnou hmotnost, prodlužuje aktivní dlouhověkost a podporuje zdraví v závislosti na její individuálně-optimální realizaci (Haskell et al., 2007; Jakicic, Otto, Polzien, & Davis, 2009; LaMonte & Blair, 2009). Existují ověřená, obecná doporučení k její realizaci vzhledem k podpoře zdraví (Cavill, Biddle, & Sallis, 2001; Cavill, Kahlmeier, & Racioppi, 2006; Frömel, Novosad, & Svozil, 1999; Hardman & Stensel, 2009; Haskell, 2009; Oja, Bull, Fogelholm, & Martin, 2010; Pangrazi, 2000; Pate et al., 2006; PCPFS, 2001; Saris et al., 2003; Strong et al., 2005; Timmons, Naylor, & Pfeiffer, 2007; Tudor-Locke & Bassett, 2004; EU, 2008; WHO, 2010).

Dostatečná pohybová aktivita populace patří mezi priority prevence, podpory a ochrany zdraví. Zdravé stárnutí a dobré zdraví ve všech věkových kategoriích je jedním z hlavních cílů Světové zdravotnické organizace (Ministerstvo zdravotnictví ČR – Zdraví 2020).

2.1.2 Hodnocení pohybové aktivity

Hodnocení míry pohybové aktivity je základem pro výzkum v oblasti zdraví. Monitoring pohybové aktivity představuje souhrn nezbytných činností, přístrojů a technik zabezpečující co nejpresnější sledování a analyzování pohybové aktivity (Sigmund & Sigmundová, 2011). Měření pohybové aktivity hraje nezbytnou roli pro její výzkum, ať již ve školách, sportovním

tréninku, pracovním procesu, nebo zdravotní a volnočasové politice (Frömel, 2009). Mezi hlediska monitorování PA patří její celkový objem (délka, opakování atd.), její charakter (vytrvalostní, silová, zdravotní atd.), intenzita (mírná – střední – vysoká, rychlost atd.) a frekvence (počet opakování PA). Existuje mnoho metodických postupů k měření a porovnávání PA. Většina těchto postupů se opírá o výše zmíněné doporučení k pohybové aktivitě vydané Světovou zdravotnickou organizací. Kahlmeier et al., (2015) uvádí, že tato doporučení bývají často upravená na národní úrovni pro přizpůsobení na danou populaci. Hodnocení PA se většinou dělí na objektivní, které využívají k měření PA určité přístroje a subjektivní metody, které jsou založeny na aktivní vědomé i podvědomé odpovědi respondenta.

Pro celkové hodnocení pohybové aktivity je nejvýhodnější používat kombinaci vzájemně se doplňujících měření a sledování (Novosad, Frömel, & Chytil, 2001). V praxi je monitorování pohybové aktivity nejčastěji prováděno pomocí:

- pedometrů (monitorování frekvence lokomočních činností),
- akcelerometrů (pro stanovení intenzity pohybu),
- dotazníku (zjišťuje druh a časovou délku jednotlivých aktivit),
- pozorováním pohybové aktivity,
- monitorů srdeční frekvence.

Objektivní metody měření PA

Objektivní metody monitoringu PA jsou založeny na měření pohybu lidského těla. Jejich výhodou je vysoká přesnost měření (reliabilita i validita naměřených dat) a malá možnost zkreslení výsledků od respondentů. Jejich nevýhodou je poměrně vysoká pořizovací cena a ve většině případů také nutnost vlastnit specializovaný software pro analýzu dat, což značně komplikuje jejich použití u rozsáhlých populačních výběrů (Corder et al., 2008; Rubín et al., 2018). Mezi objektivní metody patří nepřímá kalorimetrie, pedometr (krokoměr), akcelerometr (ActiGraf), monitor srdeční frekvence, kombinovaný přístroj pro měření srdeční frekvence a PA, moderní technologie (chytré telefony, hodinky, fitness náramky atd.).

Mezi nejpoužívanější přístroje pro monitoring PA patří jednoznačně krokoměry a akcelerometry (Van Hoye et al., 2014). Tyto přístroje jsou určené k přímému měření lidského pohybu.

Krokoměry jsou známé již od 15. století, kdy Leonardo da Vinci vynalezl první přístroj zaznamenávající pohyb pomocí obyčejného kyvadla. Dnes jsou krokoměry malé, elektronické nebo elektromechanické přístroje, které na základě vertikální oscilace zaznamenávají počet

kroků. Přístroje však nedokážou zaznamenat intenzitu a délku jednotlivých činností a jsou určeny primárně k běžné chůzi, nelze je tedy využít pro měření všech sportů např. cyklistika, posilování a plavání. Ani nejmodernější krokoměry se nevyhnou chybě měření, ale i tak patří mezi nejpresnější přístroje pro stanovení počtu kroků. Vzhledem k jejich vlastnostem jsou krokoměry vhodné pro intervenční studie (Crouter et al., 2003; Dygrýn, 2014).

Akcelerometry se nejčastěji využívají pro měření frekvence, intenzity a doby trvání pohybové aktivity. Fungují na principu zaznamenávání změny těžiště lidského těla. Model ActiGraph GT3X+ registruje změnu pohybu těžiště těla ve třech osách (Tudor-Locke a Basset, 2014). Tento model akcelerometru je v současné době nejvíce využíván a byl také použit u našeho výzkumu. Akcelerometry zaznamenávají informace o PA v rozmezí 100 Hz v minutových intervalech. Nejlepších výsledků přístroj dosahuje, pokud je nošen v oblasti kyčle nebo pasu. Akcelerometry jsou také schopny zaznamenat údaje o vydané energii a počtů kroků. Pomocí akcelerometrů je následně možné zjistit, kolik minut respondent strávil lehkou, středně zatěžující nebo intenzivní PA. Pro konkrétnější analýzu vykonané PA se respondentům kromě akcelerometru přidává také záznamový arch, kde vypisují časové údaje o svých činnostech během celého dne (Mítáš et al., 2007). Tyto přístroje jsou velmi přesné v hodnocení intenzity chůze či běhu, ale nelze je opět využít k měření statických činností (posilování) a plavání. Akcelerometr ActiGraph se používá k monitorování PA u všech věkových skupin a byl i ověřen pro hodnocení PA v kontextu zastavěného prostředí (Dygrýn, 2014; Frank et al., 2005; Seakens, Sallis, Black et al., 2003).

Subjektivní metody měření PA

Subjektivní metody jsou ve většině případů založeny na principu sebehodnocení či osobním vnímáním určitého množství PA. Respondenti si ve většině případů musí zpětně vybavit své aktivity ve sledovaném časovém úseku, nejčastěji za poslední týden (Stará & Vespalec, 2017). Tento princip sebou nese určitá rizika, a to především kvůli špatné paměťové schopnosti respondentů uchovat informace o vykonané PA či častému nadhodnocování svých výsledků (Rubín, 2018).

Mezi subjektivní metody řadíme pozorování (Hills et al., 2014), ale jednoznačně nepoužívanějším nástrojem jsou dotazníky, popřípadě záznamové listy či deníky. Dotazníky jsou nejvíce využívány pro získávání informací o PA u větší skupiny respondentů. Záznamové listy či deníky se používají pro menší intervenční studie nebo pro specifickou skupinu respondentů (Dygrýn, 2014). Jedním z nejčastěji používaným dotazníkem je mezinárodní dotazník k PA IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) hodnotící PA realizovanou

v posledních sedmi dnech. Dotazník IPAQ se stal prvním globálním nástrojem pro sledování PA. Byl aplikován ve 20 zemích světa (včetně České republiky) u celkem 52746 respondentů (Bauman et al., 2009; Dygrýn, 2014).

Největší výhodou subjektivních metod je jejich možnost využití u velkého počtu respondentů s relativně nízkými finančními i organizačními nároky. Další výhodou je získání kvalitativních i kvantitativních dat (Rubín, 2018). Jejich nevýhodou je však nízká míra validity a reliability a také již zmíněné určité zkreslení výsledku (Shephard, 2003).

2.2 Stáří a stárnutí

Haškovcová (1989) zařazuje proces stárnutí a stáří na konec přirozeného vývojového procesu individua. Jedná se o specifický biologický proces, který je charakterizován tím, že je dlouhodobě nakódován, je nevratný, neopakuje se, má různou povahu a zanechává trvalé stopy. Biologické události nenastávají u každého z nás ve stejném okamžiku po narození, navíc se u různých jedinců uplatňují různou měrou.

Na úvod je třeba říci, že stáří a stárnutí není totéž. Stárnutí je proces, jehož výsledkem je různý stupeň stáří. Všichni lidé stárnou, ale nestárnou stejně rychle (Zavázalová, 2001). Stuart-Hamilton (1999) popisuje stárnutí jako závěrečnou fázi lidského vývoje, kde je třeba ho posuzovat jako součást kontinuální změny.

Stáří je podle Kalvacha (2004) označení pozdních fází ontogeneze, přirozeného průběhu života. Stáří probíhá druhově specifickou rychlostí a má značné individuální rozdíly. Souvisí jak s vnitřními změnami, tak i s vlivy vnějšími, jako je například prostředí, životní styl či socio-ekonomický status. Pro jeho mnohočetnost a individuálnost příčin a projevů je obtížné vymezení a členění stáří. Obvykle se však rozlišuje kalendářní a biologické. Stáří člověka lze vymezit podle kalendářního nebo biologického věku. Kalendářní (chronologický) věk je takový věk jedince vyjadřující čas, který uplynul od jeho narození v letech. Jeho význam je spíše sociální a právní. Biologický věk koresponduje s funkčním stavem orgánů v porovnání se standardním stavem v určitém věku, ukazuje nám vlastně jakousi „opotřebovanost“ organismu (Vigue, 2006). Biologický věk souvisí s fyziologickými, psychickými a sociálními změnami, které se dějí během celého života.

Za hranici mezi dospělostí a seniorským věkem (stářím) se obvykle považuje věk 60 nebo 65 let (World Health Organization, 2010). Kalvach (2004) ale upozorňuje, že jedinci stejného kalendářního věku mohou mít velmi rozdílný biologický věk. Stárnutí je totiž proces individuální a variabilní. Odborníci z oblasti gerontologie sami nejsou jednotní v názoru, kdy začíná stárnutí. Dle WHO stárnutí začíná od 60 let, dle Kalvacha od 65 let. Stáří dle WHO je

rozděleno, jak už bylo zmíněno, od 60 do 74 let a kategorie je nazvaná *rané stáří*. Věk od 75 let až do 89 let WHO hodnotí jako *vlastní stáří* a nad 90 let jde o *dlouhověkost*. Kalvach rozděluje stáří také na 3 kategorie; od 65 až 74 let jde o kategorii *velmi mladí senioři*, seniory od 75 až do 84 let řadí do kategorie *staří senioři* a do kategorie *velmi staří senioři* jsou zařazeni jedinci starší než 85 let. Většina se jich ale shoduje, že délka života je závislá z 60 % až 70 % na genetických dispozicích a z 30 % až 40 % je ovlivnitelná vnějšími faktory jako jsou životospráva, zdravý životní styl, dodržování zdraví prospěšných zásad, faktory ovlivňující životní prostředí, přiměřená pohybová aktivita, duševní pohoda apod. Se stářím souvisí i fyziologické změny organismu. Změny se týkají všech soustav organismu (Kubešová et al., 2006).

Terminologicky se pro označení starého člověka v průběhu celého období stáří používá ustálený pojem senior. Tento pojem se obzvláště v České republice stal velmi oblíbeným. Ačkoliv termín „senior“ není českého původu, je nutné poznamenat, že v anglicky psané literatuře se termín senior (ve významu, jak ho chápeme v ČR) objevuje velmi málo. Užívají se spojení senior citizen, older people, older adult, popřípadě elderly. Pojem senior má v anglickém jazyce spíše význam ve smyslu zkušenější, s čím souhlasí také Evropská komise (Janiš & Skopalová, 2016). V České republice je také často používán termín důchodce, a to bez jasně vymezené věkové hranice.

Vágnerová (2007) ovšem za mezník, který potvrzuje počátek stárnutí, považuje věk 50 let. Počátek procesu stárnutí se projevuje prvními viditelnými změnami zvenčí a vnímanými změnami uvnitř jedince. V této době si stárnoucí člověk začíná uvědomovat své možné hrozby, existující limity v pohybu, myšlení, rychlosti reakcí nebo přizpůsobování se novým technologiím, prostředí a sociálním změnám. Pelclová (2015) dodává, že u žen je navíc věk 50 let spojován s nástupem menopauzy, která výrazně ovlivňuje ženský organismus. Tím pádem se také přiklání pro zaměření na delší věkové období (50+), a to jak při výzkumu PA seniorů, tak i při následné tvorbě plánů, strategií a doporučení týkajících se pohybové aktivity. Právě díky delšímu věkovému období je možné pozorovat změny, které v životě seniorů nastávají (Pelclová, 2015). Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období 2013 až 2017, který vydalo Ministerstvo práce a sociálních věcí, zdůrazňoval nutnost zaměřit preventivní programy právě na populaci 50 a více letých občanů České republiky. S tímto delším věkovým obdobím souhlasí také další zahraniční (Tudor-Locke et al., 2011) i české (Gába, Kapuš, Pelclová & Reigerová, 2012) studie zaměřující se na pohybovou aktivitu.

Světová zdravotnická organizace upozorňuje na možnost, že v roce 2025 stoupne počet šedesáti a víceletých osob na dvojnásobek, což bude činit více než 2 miliardy obyvatel. U

seniorů ve věku 80 let a více pak toto číslo do roku 2050 celosvětově vzroste ze 137 milionů na 425 milionů Studie (United Nations - Department for economic and social affairs, 2017). Také z prognóz Českého statistického úřadu (Český statistický úřad, 2009) vyplývá, že vzhledem k nárůstu v zastoupení seniorské populace nastane v budoucnu významná změna ve věkové struktuře obyvatelstva České republiky a že index závislosti, který charakterizuje ekonomické zatížení produktivní složky obyvatelstva, poklesne mezi lety 2010–2065 z hodnoty 4,6 osob v produktivním věku na 1 osobu v postproduktivním věku na hodnotu 1,7. Data, která nedávno zveřejnil Český statistický úřad (2018) poukazují na fakt, že se věková skupina seniorů mění v České republice ze všech věkových skupin nejdynamičtěji. Během roku 2017 se celkový počet seniorů v České republice zvýšil o 51,3 tisíc na 2,04 milionů, což představuje přibližně 19,2 % z celkového počtu obyvatel České republiky (Český statistický úřad, 2018).

2.3 Stáří a pohyb

Pozitivní přínos pohybových aktivit pro život člověka je již obecně respektován, nicméně s prodlužující se dobou dožití bude jejich význam u seniorské populace nesporně stoupat, a to zejména v souvislosti s požadavkem udržet kvalitu života po co nejdelší dobu (Slepička et al., 2015).

Pohybová aktivita a staří patří mezi jedno z nejdiskutovanějších témat v oblasti kinantropologie. Pohyb plní významnou úlohu v primární i sekundární prevenci, ale také v oddalování vzniku regresivních procesů. Pohybová aktivita sice nezajistí imunitu proti stárnutí, ale prostřednictvím fyzické a psychické zdatnosti podstatně ulehčí celý proces stárnutí (Dylevský et al., 1997).

U seniorů pohybová aktivita ovlivňuje kvalitu a průběh stárnutí. Základem všech režimových opatření je ovlivnění kvality životního stylu, změna sedavého na aktivní životní styl. Sedavý životní styl, který v současnosti nacházíme u více než 80 % české populace, ovlivňuje nejen aktuální úroveň zdatnosti, ale významným způsobem spouští řadu tzv. civilizačních onemocnění. Sedavý způsob života indukuje mechanismy, které vedou k nárůstu rizikových faktorů chronických onemocnění a nakonec i k předčasné smrti (Santos et al. 2012). Je experimentálně dokázáno, že pravidelná pohybová aktivita seniorů může pozitivně ovlivnit nejen jejich zdraví, ale také jejich sociální a duševní pohodu, prodloužit soběstačné žití a redukovat tak výdaje na zdravotní péči (Pelclová, 2015). Janiš & Skopalová (2016) doplňují benefity pravidelné pohybové aktivit ve formě pocitu soběstačnosti, radosti, zábavy, uspokojení atd.

Výzkumy v oblasti pohybových aktivit a sedavého chování upozorňují na absenci pohybových návyků a stále rostoucí trend sedavého životního stylu. Tento trend není výjimkou také u seniorů. Nejvíce z nich tráví svůj čas sledováním televize. Během všedních dnů stráví senioři u televize až 3 hodiny denně, během víkendu téměř 3,5 hodin (Slepička, Mudrák & Slepičková, 2015). Také ve srovnání s ostatními věkovými skupinami tráví senioři nejvíce času sezením. Studie v USA a Evropě uvedly, že čas strávený sezením byl vyšší u těch, kteří byli starší než 50 let a nejvyšší u osob nad 65 let (Rezende et al., 2014). Podobně Hallal et al. (2012) provedl globální výzkum ve více než 60 zemích a zjistil, že senioři tráví sezením minimálně 4 hodiny denně.

Během stáří lidé získávají mnohem více volného času než dříve, a to z důvodu ukončení svých pracovních povinností. Mnoho z nás se v průběhu svého pracovního života těší na to, že odchodem do důchodu získá mnohem více volného času, a to nejen pro sebe, své zájmy, ale i pro své blízké. Tento jev se však s přibývajícím věkem vytrácí a s ním i aktivní trávení volného času (Koukolík, 2014).

Starší populaci je třeba připravovat na delší a kvalitnější život. Téměř 40 % seniorů mezi 60–74 lety zaznamenává pokles funkčních schopností. Role pohybové aktivity hraje svoji podstatu ve zpomalování regrese svalové hmoty ve stáří. Průzkumy ukazují, že pouze 13 % mužů a žen ve věku mezi 60 a 70 lety koná pravidelnou PA (Máček et al., 2011). Okamžité pozitivní dopady prováděné pravidelné pohybové aktivity jsou pocity lepší duševní pohody, vyšší sebedůvěra, pocit soběstačnosti, snížení pocitu úzkosti a depresí (Shephard, 1997).

Světová zdravotnická organizace (2012) ve svém plánu „Strategie a akční plán pro zdravé stárnutí v Evropě, 2012–2020“ vyzdvihuje význam pohybových aktivit pro zdravé stárnutí. Mezi tyto aktivity patří aktivity spojené s prací v zaměstnání, v mimopracovní době a aktivity ve volném čase. WHO dále zdůrazňuje také význam prací v domácnosti pro naplnění požadavku dostatku pohybové aktivity. Senioři mohou udržovat svou zdatnost také pomocí úklidu, péče o dům, popřípadě zahradu. Jako vhodný prostředek podpory zdraví je v posledních letech doporučována výše zmíněná chůze, a to nejen pro seniory. Chůze může sloužit nejen jako aktivní náplň volného času, ale i jako forma aktivního transportu. Proto je dlouhodobě chůze a pěší turistika jedna z velmi oblíbených aktivit lidí třetího věku. Díky turistice mohou senioři nejen poznávat nová místa, ale také naplnit potřebu sociálních kontaktů. V neposlední řadě lze do kategorie chůze zařadit i procházky se psem (Slepička et al., 2015).

Evropská komise (2014) zjistila, že v celé Evropské unii 48 % lidí provádí nějakou formu pohybové aktivity alespoň jedenkrát týdně, zatímco 30 % nedělá vůbec nic. Množství pohybové

aktivity se snižuje s věkem, kdy 71 % mužů a 70 % žen nad 55 let cvičí a sportuje zřídka anebo vůbec. V průměru jen 30 % Evropanů/Evropanek starších 55 let cvičí nebo sportuje jednou týdně, což je vzhledem k doporučení pro aktivní zdravé stárnutí velmi málo.

2.4 Doporučení pro pohybovou aktivitu dospělých a seniorů

Rostoucí počet osob se sedavým životním stylem a nedostatkem PA se stává zásadním globálním problémem. Pohybová inaktivita se celosvětově zvyšuje současně s věkem, je vyšší u žen (než u mužů), a to především v rozvinutých zemích světa (Hallal et al., 2012). Světová zdravotnická organizace ve svých prohlášeních neustále varuje, že pohybová inaktivita zvyšuje riziko vzniku nepříznivých zdravotních podmínek a neinfekčních onemocnění. Přitom ve státech Evropské unie je více než dvě třetiny dospělé populace inaktivní (Pelclová, 2015).

Světová zdravotnická organizace se rozhodla do roku 2025 snížit pohybovou inaktivitu o 10 %. Podle ní každý třetí člověk podceňuje PA a v důsledku nedostatečné PA zemře téměř 3,2 milionu lidí (WHO, 2014).

Díky neustále zvyšujícímu se počtu důkazů, které popisují vztah mezi PA a zdravotními efekty, bylo možné stanovit i minimální množství PA, jehož vykonávání výrazně ovlivňuje primární nebo sekundární prevenci výše zmíněných neinfekčních onemocnění. Stanovení minimálního zdravotně přínosného množství PA se stalo základem tzv. doporučení pro pohybovou aktivitu (EU Working Groups „Sport & Health“; WHO, 2014b, Cuberek et al., 2014).

Podle Haskell et al. (2007) bylo základním stavebním kamenem pro tvorbu doporučení dění v USA, kde bylo v roce 2007 vydáno doporučení pro PA, která platí dodnes. Toto doporučení vydalo *American College of Sport Medicine and American Heart* a zní takto:

- Pro podporu zdraví by měli dospělí jedinci provádět středně zatěžující PA (tj. 60-70 % maximální srdeční frekvence) nejméně 30 minut 5x týdně nebo intenzivní PA (70-85 %) nejméně 20 minut 3x týdně či jejich kombinaci. Doporučená doba PA může být v rámci dne splněná i součtem několika kratších časových úseku, avšak minimální délka jednoho úseku musí činit 10 minut.
- Pro udržení zdraví a pohybové nezávislosti je dále důležité provádět aktivity zvyšující svalovou sílu (posilovací cvičení) a vytrvalost dvakrát či třikrát týdně.

Před 11 lety vydal U.S. Department of Health and Human Services (2008) dokument, který poukazuje na nutnost přizpůsobení se individuální zdatnosti a potřebám. Z tohoto důvodu vydává doporučení pro týdenní souhrn PA, která zní takto:

- Alespoň nějaká PA je lepší než žádná PA, protože jakékoliv množství PA nese pro dospělé jednice nějaké zdravotní benefity.
- Pro získání důležitých zdravotních benefitů je dospělým osobám doporučeno provádět středně zatěžující PA alespoň 150 minut týdně nebo intenzivní PA alespoň 75 minut týdně či jejich adekvátní kombinace. Aktivita vytrvalostního typu by měla opět trvat minimálně v 10 minut.
- Pro zvýšení zdravotních efektů je doporučováno zvýšit středně zatěžující PA na 300 minut týdně nebo intenzivní PA na 150 minut týdně.
- Dospělí by měli provádět posilovací cvičení střední až vysoké intenzity zahrnující velké svalové skupiny minimálně 2x týdně.

Tato základní doporučení PA používají státy jako jsou Finsko, Rakousko, Velká Británie, Kanada či Austrálie. Doporučení 150 minut středně intenzivní nebo 75 minut intenzivní PA je doporučováno také globálně Světovou zdravotnickou organizací (WHO, 2010).

Světová zdravotnická organizace vydává také doporučení pro děti a mládež a seniory. V současných doporučeních PA seniorů je populaci nad 65 let doporučováno provádět stejné množství středně zatěžující a intenzivní PA a posilovacích cvičení jako dospělým, avšak v ohledem na specifika stárnoucího organismu (Cuberek et al., 2014):

- Intenzita PA seniorů je definována relativně pomocí 10bodové škály (dle individuální zdatnosti), kdy 0 znázorňuje sezení a 10 je maximální výkon (střední intenzita PA je definována jako 5-6 a intenzivní PA jako 7-8).
- Doporučení pro seniory obsahuje nejen posilovací cvičení velkých svalových skupin vícekrát než 2x týdně, ale také cvičení pro udržení a rozvoj flexibility.
- Pro seniory jsou navíc doporučována i rovnovážná cvičení pro snížení rizika zranění následného pádu.
- Doporučení pro seniory také zdůrazňuje integraci preventivních a terapeutických doporučení v individuálně sestaveném plánu pro vykonávání PA.

Dalibor Pastucha a kolektiv (2014) ve své publikaci zdůrazňují individuální přístup pro doporučení PA, kde je třeba zohlednit funkční a zdravotní stav pacienta. Pacient by měl být navíc poučen o významu pohybové aktivity a o riziku nedoporučených aktivit. Pokud senioři následkem špatného zdravotního stavu nejsou schopni vykonávat doporučené množství PA týdně, měli by být natolik pohybově aktivní, nakolik jim to jejich schopnosti a onemocnění dovolí (Cuberek et al., 2014).

Dle současných doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO, 2010) by měla pohybová aktivita dospělých a seniorů zahrnovat rekreační nebo volnočasové aktivity, aktivní transport, aktivity v rámci zaměstnání, domácí práce, hru, sportovní hry, sportovní a plánovaná cvičení, a to v kontextu denních, rodinných a společenských aktivit. Plněním doporučovaného množství pohybové aktivity by měli dospělí a senioři zvýšit svoji kardiorepirační a svalovou zdatnost, stav kostního aparátu a snížit riziko nepřenositelných nemocí a deprese (Pelclová, 2015).

Kromě výše zmiňovaných doporučení PA, která jsou založena na intenzitě, času a frekvenci, existují také doporučení vztahující se k chůzi. Chůze je přirozená, jednoduchá a efektivní forma lidského pohybu (Schuna & Tudor-Locke, 2012). Díky existenci objektivních monitorovacích přístrojů (krokoměr, akcelerometr) je možné kvantifikovat denní doporučené množství kroků. Historie tohoto doporučení spadá do 60. let 19. století a pochází z Japonska. Za nejjobecnější a nejvíce používané doporučení k dennímu počtu kroků se považuje doporučení 10 000 kroků za den (Tudor-Locke, Hatano, Pangrazi, & Kang, 2008). Marshall et al. (2009) ve své studii ale upozorňují na to, že je důležité chůzi vykonávat ve střední intenzitě, která představuje přibližně 100 kroků/minutu. V průběhu 30 minut chůze denně by měl tedy jedinec ujit nejméně 3 000 kroků. Tudor-Locke, Creig, Thyfault a Spence (2013) následně navrhli jednoduchou kategorizaci PA doporučení, která platí pro zdravou dospělou populaci. Jejich klasifikace je rozdělena do pěti těchto kategorií:

- sedavý způsob života (méně než 5 000 kroků/den),
- málo aktivní (5 000-7 499 kroků/den),
- částečně aktivní (7 500-9 999 kroků/den),
- aktivní (10 000 kroků/den a více),
- vysoce aktivní (více než 12 500 kroků/den).

Tudor-Locke a Rowe (2012) uvádějí doporučené množství kroků za den také pro různé věkové skupiny:

- předškolní děti 4–6 let 10 000 až 14 000 kroků/den,
- chlapci 6–11 let 13 000 až 15 000 kroků/den,
- dívky 6–11 let 11 000 až 12 000 kroků/den,
- dospívající 12–19 let 10 000 až 12 000 kroků/den,
- dospělí 20–65 let 7000 až 9000 kroků/den,
- senioři starší 65 let 7000 až 10 000 kroků/den,
- senioři se zdravotními obtížemi (podle zdravotního stavu) 6000 až 8000 kroků/den.

2.4.1 Chůze jako základní PA (nejen) pro seniory

Chůze patří mezi jeden z nejpřirozenějších pohybů člověka a doporučuje se nejen seniorům jako prostředek k prodloužení soběstačnosti. Doporučenou denní dávkou pravidelné chůze člověk podporuje své zdraví (psychické i fyzické). Jednou z největších výhod chůze jako pohybové aktivity je to, že je přirozená, a tedy nevyžaduje specifický nácvik a je velmi snadno regulovatelná (Máček et al., 2011). Chůze je základní lokomocí každého člověka (s výjimkou osob s tělesným omezením) a obecně vnímána jako absolutně základní PA (Pelclová, 2015).

Chůzi lze snadno začlenit do každodenního režimu člověka. Doba trvání souvislé chůze (rychlostí minimálně 4 km/h) by měla být minimálně 10 minut. Podle Dylevského et al. (1997) nemá chůze v tempu do 3 km/h velký metabolický efekt. Přesto je její účinek, zejména u seniorů, významný. Chůze může jednoduchým způsobem nahradit pasivní transport, čímž jedinec nejen že zvýší své množství PA, ale může také pomoci snížit negativní dopady plynoucí z používání dopravních prostředků. Její největší nevýhodou je, že v rámci každodenního využití není vhodná k překonání delších vzdáleností, a to z hlediska své časové náročnosti. Na druhou stranu je nejméně finančně náročná a ve většině případech také bezpečná (Cuberek et al., 2014).

Schopnost chůze je předpokladem nezávislé lokomoce každého člověka po celý život. Je proto také nutné si tuto schopnost udržovat a při jakékoliv poruše usilovat o obnovu této schopnosti v plném rozsahu. Rizika přemíry sezení v každodenním programu dnešní populace, dosahující u dospělých 9–12 hodin, jsou někdy srovnávána s riziky chronického kouření (Novák, 2018). Pravidelná denní chůze je nejdostupnějším prostředkem, jak se vyhnout rizikům, spojených s pohybovou inaktivitou. Ve studii, která zahrnovala 7985 osob starších 45 let, jejichž pohybová aktivita byla kontrolována akcelerometrem, bylo riziko úmrtí ze všech příčin u osob, které denně seděly více než 13 hodin, dvakrát vyšší než u těch, kteří denně seděli méně než 11 hodin (Diaz et al., 2017; Novák, 2018).

Úroveň chůze je v průběhu života poměrně stabilní, avšak v pozdním věku u ní mohou nastat nežádoucí doprovodné znaky. Mezi ně patří především nachýlení trupu směrem vpřed, zkrácení délky kroku či omezení pohybu paží (Měkota, & Cuberek, 2007). Dále nelze opomenout problémy s koordinací, riziko přetěžování kloubů z důvodu nadváhy či obezity a onemocnění pohybového aparátu. S rostoucím věkem proto narůstá i počet bariér z chůze, což vede k chodecké pasivitě. Faktory, které mohou způsobovat obavy z chůze, lze rozdělit na vnitřní (oblasti motorické, zdravotní, psychické a sociální) a vnější (vliv prostředí, ve kterém jedinec žije a ve kterém se pohybuje). Všechny tyto faktory mají zásadní vliv na množství vykonané PA. S rostoucím věkem se tyto faktory stávají pro mnoho jedinců omezující nebo

dokonce nepřekonatelné. Dle Pelclové (2014) chůze u osob starších 50 let představuje 31 % celkové PA.

2.5 Zastavěné prostředí

Zastavěné prostředí může mít mnoho definic. Ta nejobecnější ho charakterizuje jako prostředí, které je vytvořené člověkem a je tak protikladem přírodního prostředí. Zastavené prostředí je pojem interdisciplinární a můžeme se s ním setkat v různých vědeckých oborech (urbanismus, architektura, geografie, ekonomie, psychologie atd.). Termín zastavěné prostředí je převzat z anglického „built environment“. Tato prostředí nejlépe představují města či jakékoliv uměle vytvořené prostory skrze urbanismus a architekturu. Ve společenských vědách je zastavěné prostředí popisováno jako člověkem vytvořený prostor, ve kterém lidé žijí, pracují a rekreují se (Roof & Oleru, 2008). Tento prostor zahrnuje budovy, ulice, parky a dopravní systémy, ale také možnosti přístupu k pohybové aktivitě, popřípadě zázemí pro trávení volného času (Assari et al., 2016). V oblasti veřejného zdraví do zastavěného prostředí podle Renalds, Smith a Hale (2010) patří nejenom přístup k objektům a prostorům sloužícím k realizaci PA, ale i možnosti přístupu ke zdraví prospěšným potravinám a k veřejné zeleni. Důležité je také upořádání a vzhled těchto prvků v prostoru.

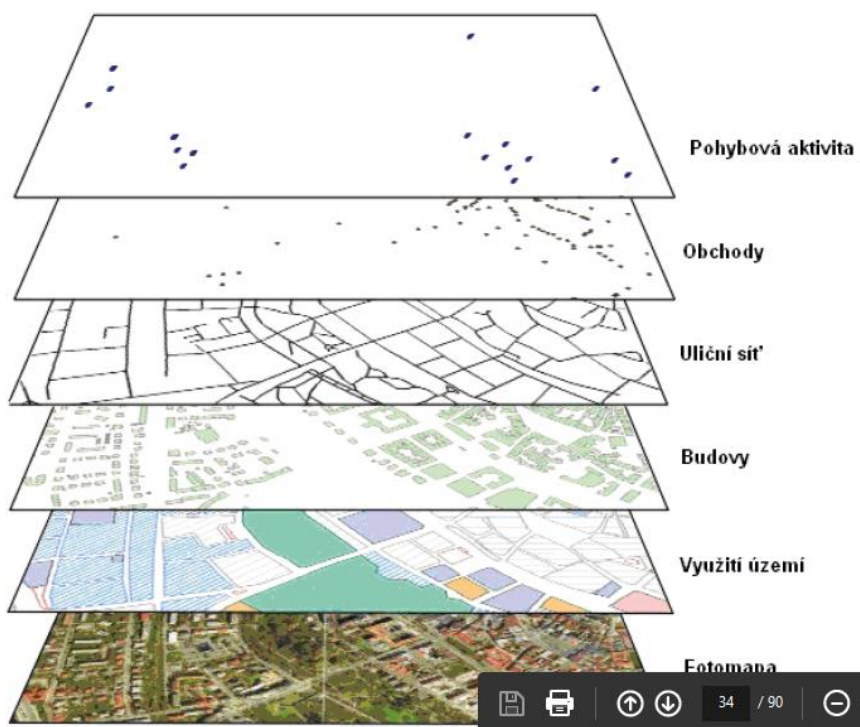
Zastavěné prostředí se skládá ze tří složek. První z těchto složek je „*Urban design*“ neboli design (vzhled) prostředí. Ten se obvykle stahuje k celkovému designu města, řeší jeho uspořádání, vzhled, ale také funkčnost a atraktivitu veřejných prostranství. Druhou složkou je tzv. „*Land use*“, což můžeme přeložit jako prostorové využití. Zde se řeší prostorové rozložení služeb a zařízení, jako jsou například sídliště, obchody, kanceláře, průmyslové oblasti města a jiné. Poslední třetí složkou je „*Transportation systém*“ čili dopravní systém. Ten zahrnuje infrastrukturu silnic, chodníků, cyklostezek, mostů atd., ale i například dostupnost autobusových zastávek. Na celkový design prostředí je třeba nahlížet pomocí všech tří typů složek a důležité je také jejich propojení. Zastavěné prostředí se neustále mění a na jeho změny je třeba také reagovat (Handy et al., 2002). Saelens & Handy (2008) také popisují styl hodnocení zastavěného prostředí a rozdělují jednotlivé prvky do pěti kategorií: design prostředí, prostorové využití, dopravní systém, dostupnost a typ okolí bydliště respondenta. Zastavěné prostředí lze také hodnotit metodou objektivní, či subjektivní.

Objektivní hodnocení zastavěného prostředí

Objektivní hodnocení zastavěného prostředí využívá nejčastěji geografické informační systémy (GIS). Saelens, Sallis, & Black (2003) popisují geografický informační systém jako

počítačový systém, který umožňuje ukládat, spravovat a analyzovat prostorová data. Geoprostorová data popisují jak umístění, tak atributy prostorových prvků. V dnešní době je nepostradatelným nástrojem ve správě evidence půdy, zemědělství, oblasti územního plánování, analýzy veřejného zdraví a mnoha dalších (Chang, 2016).

Údaje týkající se pohybové aktivity mohou zahrnovat topografii, stávající využití území, geomorfologické prvky, infrastrukturu, rekreační zařízení a sídelní prvky. Mohou být například propojeny velikost, tvar a vybavení parků s demografickými proměnnými osoby žijící blízko parku (Sealens, Sallis & Black, 2003). Pomocí GIS se nejčastěji získávají informace o sídelní hustotě, konektivitě, struktuře land use (Obrázek 2) a k měření přístupu do parku nebo rekreačního zařízení. Oblast, ke které se vztahují proměnné a prostorové analýzy, je buď vymezena administrativně (základní sídelní jednotka, urbanistický obvod nebo čtvrť) nebo pomocí tzv. bufferu respondentova bydliště (Dygrýn, 2014).



Obrázek 2. Příklad skládání datových vrstev při GIS analýzách (Mitáš & Frömel, 2013).

Pro jednotlivé oblasti se dále počítá tzv. Index chodeckosti. Index chodeckosti je jedním z nejčastěji používaných kombinovaných měření. Skládá ze čtyřech jednotlivých indexů: Index sídelní hustoty, Index konektivity, Index land use a Index FAR (Dygrýn & Mitáš, 2009).

- *Index sídelní hustoty*
 - udává informace o počtu obyvatel žijící na daném území,
 - čím vyšší je jeho hodnota, tím vyšší je hustota bydlení.

- *Index konektivity*
 - představuje stupeň propojenosti území,
 - čím vyšší má hodnotu, tím lépe je území propojeno, což má za následek snadnější pohyb obyvatel,
 - vysoká konektivita je typická pro centra měst, kde je omezena automobilová doprava.
- *Index land use*
 - indikuje stupeň diverzity využití území v okolí bydliště respondenta,
 - čím větší je různorodost ve využití, tím je hodnota land use vyšší,
 - vysoký index land use předpokládá, že na relativně malé ploše lze vykonávat všechny činnosti běžného života (práce, škola, služby, sport).
- *Index FAR (floor area ratio)*
 - vystihuje poměr prodejní plochy maloobchodní sítě k ploše zastavěné objekty s komerčním využitím,
 - vysoký index vypovídá o prostředí, kde převládají maloobchodní sítě, naopak nízké hodnoty většinou představují území s velkými obchodními centry, která mají velká parkoviště,
 - vysoké hodnoty FAR indexu předpokládají také vyšší chodeckou aktivitu.

Index chodeckosti je následně možno vypočítat podle následného vzorce (Mitáš & Frömel, 2013):

$$\text{Index chodeckosti} = [(2 \times \text{průměrné Z-skóre indexu konektivity}) + (\text{průměrné Z-skóre sídlení hustoty}) + (\text{průměrné Z-skóre obchodního FAR}) + (\text{průměrné Z-skóre land use})]$$

Další možností objektivního hodnocení je terénní výzkum zaměřený na konkrétní prvky zastavěného prostředí. Tato metoda však klade velké nároky na posuzovatele, který navíc musí být přítomen v terénu. Nejčastěji se tato metoda využívá v případě, kdy nejsou dostupná data pro GIS analýzy. V současné době také neexistuje jednotný konsensus o proměnných, které nejvíce ovlivňují úroveň PA. Míra shody mezi objektivním a subjektivním hodnocením aspektů zastavěného prostředí je obecně považována za střední až nízkou (Dygrýn, 2014; Kirtland et al., 2003; Kweon, Ellis, Lee, & Rogers, 2006).

Podle Krenn, Titze, Oja, Jones, & Ogilvie (2011) existují ještě modernější nástroje k hodnocení podmínek prostředí, jedním z nich je monitoring pomocí globálních polohových družic (GPS lokátory). Specializované programy dokáží propojit prostorová data s pohybovou

aktivitou, což například umožní zjistit intenzitu pohybové aktivity k určité oblasti (např. park) (Jankowska, Schipperijn, & Kerr, 2015; Rubín et al., 2018).

Subjektivní hodnocení zastavěného prostředí

Mezi subjektivní metody hodnocení prostředí patří zejména dotazník, pozorování, nebo rozhovor. Nejpoužívanějším nástrojem je jednoznačně dotazník zaměřený na prostředí v okolí místa bydliště respondenta. Subjektivní hodnocení prostředí může být ovlivněno řadou aspektů. Mezi ty nejdůležitější patří rozdílnost vnímání prostředí respondentů a také doba, kterou jedinec v daném prostředí stráví (jeho znalost). Dalším významným aspektem je to, jestli je respondent obecně aktivní, nebo spíše pasivní. V praxi to znamená, že aktivnější jedinec většinou vnímá prostředí jinak, než ten pasivní (Dygrýn, 2014).

Pro mezinárodní výzkum v oblasti vlivu prostředí na PA (zejména chůze) bylo nutné vytvořit nástroj, pomocí kterého bude možné popsat charakteristiku zastavěného prostředí a následně také jeho klasifikaci k možnostem PA. V rámci dotazníku IPEN je používán dotazník NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale) nebo v našem případě jeho zkrácená verze ANEWS (Abbreviated Neighborhood Environment Walkability Scale). NEWS hodnotí sídelní hustotu, strukturu land use, propojenost, chodníky, cyklotrasy, design prostředí, bezpečnost. Respondenti na většinu otázek v dotazníku odpovídají pomocí čtyřbodové Likertovy škály (1 – zcela nesouhlasím až po 4 – zcela souhlasím). V obou případech je klíčovým pojmem index chodeckosti (walkability index), podle kterého jsou zastavěná prostředí hodnocena jako více či méně chodecká. Tento dotazník byl hlavním nástrojem pro posouzení vlivu podmínek prostředí na PA v mezinárodních komparacích podporovaných skupinou IPEN (Dygrýn, 2014). Cerin et al. (2013) uvádí, že i přes rozdílnost respondentů a prostředí je možné dotazník použít také v mezinárodních studiích.

Dalším typem subjektivního hodnocení prostředí je pozorování. Tento typ hodnocení je vhodný především pro zjištění aktuálního stavu kvality cest, chodníků, dětských hřišť, parků atd. Mezi novější pozorovací nástroje patří MAPS (Microscale Audit Pedestrian Streetscapes), letecké ortofoto či také Google Street View. Rozhovor se v důsledku větší časové náročnosti již moc nepoužívá, popřípadě jen v telefonické podobě (Rubín et al., 2018).

2.5.1 Vliv zastavěného prostředí na PA

První obsáhlejší studie zabývající se vlivem zastavěného prostředí na pohybovou aktivitu vznikly okolo roku 2000 (Sallis, Bauman, & Pratt, 1998; Humpel, Owen, & Leslie, 2002). Tyto studie poukazují na nedostatek pohybové aktivity u obyvatel, kteří žijí

v průmyslově vyspělých zemích, a vyzývají k intervenci v rámci celé populace. Ukázalo se, že změny prostředí mají významný vliv na pohyb obyvatel a jsou důležitým aspektem v rámci podpory pohybové aktivity v oblasti veřejného zdraví. Papas et al., (2007) uvádí, že fyzické i sociální prostředí (bydlení, územní rozvoj, využití krajiny, průmysl, infrastruktura města atd.) patří mezi významné faktory ovlivňující zdraví obyvatel. Světová zdravotnická organizace (WHO, 2010) také poukazuje na to, že vhodné prostředí může zvýšit pohybovou aktivitu obyvatel, a to zejména ve velkých městech. Environmentální opatření mohou zajistit změny pro zvýšení aktivního transportu, dostatečné množství sportovních a rekreačních zařízení nebo jiné infrastruktury určené k aktivnímu trávení volného času (Rubín et al., 2018).

Výzkumné studie dokazují, že zastavěné prostředí může mít přímý i nepřímý dopad na zdraví lidí (Renalds et al., 2010). Existují důkazy, které ukazují kauzální vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou, zejména v oblasti aktivní dopravy obyvatel. Studie ukázaly, že kvalita parků, dětských hřišť či infrastruktura podporující aktivní dopravu má pozitivní vliv na vyšší „chodeckost“ obyvatel (Smith et al., 2017). Vlivu zastavěného prostředí na chůzi obyvatel je věnována velká odborná pozornost, neboť byla prokázána přímá souvislost mezi objemem chůze a výskytem některých civilizačních chorob. Evropská unie ve svém vyjádření upozorňuje na to, že městské prostředí, které podporuje používání motorových vozidel, může výrazně snížit pohybovou aktivitu obyvatel, což má za následek vyšší riziko pro rozvoj nadváhy a obezity (EU Physical Activity Guidelines, 2008). Studie Frank et al. (2010) také dokazuje vyšší riziko nadváhy a obezity u obyvatel, kteří bydlí na území se špatnou dopravní infrastrukturou, která není dostatečně přizpůsobená k aktivní formě dopravy. Podle něj „lepší“ zastavěné prostředí usnadňuje lidem být více fyzicky aktivní a aktivní forma přepravy je základem pro zvýšení celkové pohybové aktivity.

Pokud se podíváme na zastavěné prostředí v souvislosti s pohybovou aktivitou seniorů, tak i v této oblasti najdeme důkazy o jeho vlivu. Studie Barnett et al. (2017) se zaměřila na asociace mezi pohybovou aktivitou u starších osob (65+) a zastavěným prostředím. V rámci tohoto systematického přehledu bylo prozkoumáno více než sto článků z odborných výzkumů. Výsledky ukazují nepochybný vliv zastavěného prostředí na PA, a to především u „chodeckosti“, bezpečnosti a u celkového přístupu ke službám, rekreačním zařízením, parkům, veřejným místům či obchodům. Bezpečné, chodecky atraktivní a esteticky příjemné čtvrti s dobrým přístupem ke službám a zařízením pozitivně ovlivnily aktivitu starších dospělých osob. Nicméně i nadále zůstává spousta nejasně zodpovězených otázek o vlivu zastavěného prostředí na PA u seniorské populace.

3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Hlavním cílem této magisterské práce je objasnit vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou olomouckých seniorů.

3.1 Dílčí cíle

- Analyzovat pohybovou aktivitu seniorů z hlediska objemu a intenzity.
- Posoudit vztah mezi objektivně hodnoceným zastavěným prostředím a objemem a intenzitou PA.
- Posoudit vztah mezi subjektivně vnímanými atributy zastavěného prostředí a objemem a intenzitou PA.
- Posoudit, zda olomoučtí senioři plní doporučení pro PA.

3.2 Výzkumné otázky

1. Jaký je objem a jak velká je intenzita pohybové aktivity u olomouckých seniorů?
2. Jaké jsou rozdíly ve velikosti PA u mužů a žen?
3. Do jaké míry olomoučtí senioři plní doporučení k pohybové aktivitě?
4. Jaké jsou rozdíly v pohybové aktivitě u seniorů žijících v chodecky rozdílném typu prostředí?
5. Jaký je vztah mezi PA a subjektivně vnímanými atributy zastavěného prostředí?

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

Do výzkumu v rámci projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, který probíhal v akademickém roce 2017/2018 pod záštitou FTK UP Olomouc, bylo zapojeno celkem 198 seniorů žijících v Olomouci. Cílovou skupinou byli senioři z programů Univerzity třetího věku a Klubů seniorů. Pro finální analýzu mohla být použita data od 168 respondentů. Celkem 30 respondentů muselo být z výzkumu vyřazeno, a to z důvodu chybějících dat, špatně vyplněného dotazníků či nedokončeného měření. Ze studie byli dále vyřazeni ti, kteří v posledních 12 měsících podstoupili rozsáhlejší operaci kolenního nebo kyčelního kloubu, anebo trpěli pohybovým či funkčním omezením, které by bránilo podstoupení měření (amputace, obrna, motorická dysfunkce, bypass apod.). Výzkumný soubor tvořilo 127 žen a 41 mužů. Věkové rozložení se pohybovalo od 57 do 90 let, kdy věkový průměr byl 70,10 let. Průměrná výška respondentů byla 165,1 centimetrů a váha 73,2 kilogramů. Respondenti dosahovali průměrného BMI 26,8 kg/m² (Tabulka 1).

Účast ve výzkumu byla dobrovolná a všechny osoby byly důsledně seznámeny s podmínkami účasti na tomto projektu. Ještě před zahájením výzkumu respondenti podepsali informovaný souhlas, kde potvrdili svou účast a souhlas se zpracováním osobních údajů. Účastníci měli možnost z projektu kdykoliv odstoupit, a to bez udání důvodu. Za případnou ztrátu přístroje nenesli respondenti žádnou zodpovědnost. Sběr dat byl schválen etickou komisí Fakulty tělesné kultury v Olomouci pod jednacím číslem 80/2018.

Tabulka 1.

Základní somatická charakteristika výzkumného souboru

	Celý soubor (n=168)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>
Věk (roky)	70,10	6,7
Výška (cm)	165,1	8,0
Hmotnost (kg)	72,6	12,1
BMI	26,8	4,6

Poznámka: M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka.

4.2 Metody sběru dat

Měření probíhalo na podzim roku 2017 v prostorách Aplikačního centra Baluo v Olomouci, ale také přímo v některých olomouckých seniorských klubovnách. Během tohoto období nebyly zaznamenány žádné neobvyklé změny počasí. Na začátku výzkumu se respondenti dozvěděli veškeré potřebné informace o průběhu monitorování jejich PA, naučili se zacházet s akcelerometrem, obdrželi záznamový arch pro zápis své PA a také dotazník k prostředí a pohybové aktivitě. Po podrobném sdělení veškerých informací o výzkumu a zodpovězení všech otázek, respondenti podepsali informovaný souhlas, který jim umožnil účast ve studii. V posledním kroku byla každému respondentovi nabídnuta možnost poskytnutí individuální zpětné vazby, a to buď prostřednictvím klasické poštovní zásilky, nebo elektronickou formou pomocí emailu.

Pro potřeby měření objemu a intenzity PA byl použit akcelerometr GT3X+. Ten respondenti nosili na svém pravém boku po dobu sedmi po sobě následujících dnů. Momentem zahájení měření PA byl čas ihned po probuzení, aby přístroj zachytil veškerou vykonanou PA. Moment sundání přístroje a tím ukončení jednoho dne měření je respondentovo večerní ulehnutí na lůžko. Respondenti nosili přístroj během celého dne s výjimkou spánku a aktivit, ve kterých by přístroj mohl přijít do styku s vodou (akcelerometr GT3X+ není vodě odolný).

Dalším úkolem každého respondenta bylo každý den zapisovat čas zahájení a ukončení jakékoliv PA. Tyto informace byly zapisovány v minutách do záznamových archů. Pro hodnocení zastavěného prostředí byl respondentům přidán standardizovaný dotazník ANEWS, který mohli během celého týdne kdykoliv vyplnit. Pro objektivní hodnocení zastavěného prostředí byla použita metodika z IPEN, kde na základě „chodeckosti“ bylo prostředí rozděleno do dvou kategorií (prostředí s nižší „chodeckostí“ x prostředí s vyšší „chodeckostí“).

Posledním úkolem seniorů bylo po ukončení týdenního měření PA odevzdat zpět zapůjčený akcelerometr, vyplněný záznamový arch a dotazník. Vše mohli respondenti odevzdat na FTK UP, popřípadě byla nabídnuta i možnost osobního vyzvednutí na konkrétní adrese.

4.2.1 Akcelerometr ActiGraph GT3X+

Pro zjištění objemu a intenzity pohybové aktivity byly v naší studii použity akcelerometry ActiGraph GT3X+. Tento přístroj byl také použit u několika významných studií (Cain, Sallis, Conway, Van Dyck, & Calhoun, 2013; Gastin, Cayzer, Dwyer, & Robertson, 2018; John, Tyo, & Bassett, 2010) a je považovaný za dostatečně reliabilní k hodnocení různých intenzit PA. Akcelerometry využívají senzory diferenciální kapacity. Tyto snímače zachycují zrychlení pohybu, ale také gravitační zrychlení a tím jsou schopny rozeznat sklon přístroje a následně i

pozici respondenta (běh, sezení atd.). Přístroj ukládá průměrné záznamy v minutových intervalech, což umožňuje zjistit intenzitu pohybové aktivity (nízká, střední, vysoká), kterou respondent vykoná. Model GT3X+ má rozměry 3,8 x 3,7 x 1,8 centimetrů a hmotnost 27 gramů (Sigmund & Sigmundová, 2011). Tento přístroj je vhodný pro sledování pohybové aktivity u všech věkových skupin (Štěpánková et al., 2017).

Přístroj ActiGraph měří pohybovou aktivitu v jednotkách Count Per Minute (CPM) (Mitáš et al., 2007). Podle počtu „countů“ za minutu zjistíme, jak intenzivní PA respondent vykonal. Interval sběru dat (epoch) byl nastaven na 60 sekund. Pohybová aktivita respondentů byla posuzována podle škály „Cut-off Point“ (Freedson, Melanson, & Sirard, 1998), kde sedavé chování představuje hodnoty 0-99 CPM, lehká intenzita 100-1951 CPM, střední intenzita 1952-5724 CPM a vysoká intenzita 5725-9498 CPM. Tato škála sice hodnotí PA pro dospělou populaci, ale tím, že naši respondenti byli velmi aktivní, tak se pro hodnocení jevila jako nejvhodnější.

Pro lepší představu o vykonané PA uvádíme přepočtené jednotky CPM na MET (Tabulka 2).

Tabulka 2

Přepočtení energetického výdeje z jednotek Count na MET podle intenzity (Dygrýn, 2014).

Intenzita	Hodnota Count	Hodnota MET
Lehká	< 1951	< 2,99
Střední	1953–5724	3,0–5,99
Vysoká	5725–9498	6,0–8,99
Velmi vysoká	> 9498	> 9

Pro stanovení intenzity PA se běžně používá jednotka 1 MET, což je spotřeba 3,5 mililitrů kyslíku na kilogram hmotnosti za minutu (1 MET = 3,5 ml/kg/min), je to bazální spotřeba kyslíku na 1 kg hmotnosti za minutu. Relativní výkon v METs tak udává násobek bazálního energetického výdeje (Mitáš et al., 2007).

Hlavní sledovaná proměnná byla doba strávená středně intenzivní PA (minut/den) a plnění doporučení pro PA (ano x ne). Respondenti splnili doporučené množství PA, jestliže realizovali minimálně 150 min středně zatěžující PA nebo alespoň 75 min intenzivní PA, případně kombinaci aktivit takovýchto intenzit (Dygrýn, 2014). Pohybová aktivita byla v rámci výzkumu rozdělena na dvě kategorie: PA nízké intenzity (Light PA) a PA střední až vysoké intenzity (MVPA). Dalším sledovaným parametrem byly tzv. „bouty“, které představují kontinuální PA střední až vysoké intenzity trvající minimálně 10 minut.

4.2.2 Subjektivní hodnocení zastavěného prostředí - dotazník ANEWS

Pro výzkum byl použit dotazník ANEWS (Abbreviated Neighborhood Environment Walkability Scale), který byl převzat a optimalizován pro potřeby výzkumu v České republice z původního standardizovaného dotazníku NEWS. Dotazník poskytuje stručné a empirické informace o různých aspektech zastavěného prostředí, které mohou ovlivňovat PA (Horák, Dygrýn, Mitáš, & Obzinová, 2011.). Z dotazníku vychází údaje o prostředí místa bydliště a jejím uzpůsobení pro podporu „chodeckosti“. Dotazník obsahuje 54 otázek k prostředí místa bydliště a část s demograficky zaměřenými otázkami. Otázky byly rozděleny do několika okruhů:

A) Kvalita života

B) Spokojenost se životem

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 (4-6 podlaží) – 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. Hodnocení míry „chodeckosti“ v závislosti na sídelní hustotě bylo dáno velikostí skóre $C=3$, kdy větší hodnoty než 3 ukazují vyšší „chodeckost“, hodnoty menší než 3 ukazují na nižší „chodeckost“ v prostředí bydliště.

D) Obchody, zařízení 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 v rámci našeho výzkumu použita.

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 10-15 min. 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 $E=3$, 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. Otázky je možné odpovědět ve čtyřbodové škále: zcela nesouhlasím (1), spíše nesouhlasím (2), spíše souhlasím (3), zcela souhlasím (4). Hraniční hodnota míry „chodeckosti“ byla stanovena $F=3$. 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 $G=3$. 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 $H=2,5$. 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 na opět na čtyřbodové škále: od zcela nesouhlasím (1) po zcela souhlasím (4). Hraniční hodnota míry „chodeckosti“ z hlediska hodnocení bezpečnosti stanovena na hodnotu $I=1,8$. Hodnocení je zde ale obrácené, hodnoty nižší jak 1,8 představují vyšší „chodeckost“ a hodnoty vyšší jak 1,8 nižší míru „chodeckosti“ v prostředí bydliště.

Odpovědi na jednotlivé otázky jsou zaznačeny do škál 1-4, kromě okruhu C, který má hodnotící škálu 1-5 (Sigmundová, Sigmund, & Chmelík, 2009).

Druhou část tvoří administrativní verze IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) dotazníku, která analyzuje úroveň týdenní PA respondenta (Sigmund, 2012). Dotazník obsahuje otázky hodnotící dobu trvání a týdenní četnost provádění intenzivní PA, středně zatěžující PA a chůze při aktivitách v rámci zaměstnání, při přepravě, v rámci práce doma a v okolí domu a ve volném čase. Samostatnou kategorií tvoří otázky zaměřené na čas strávený sezením a doplňkové demografické a osobní údaje o respondentovi (věk, pohlaví, placené zaměstnání, velikost místa bydliště, kuřáctví, vlastnictví psa, kola, chaty či auta, typ bydlení a způsob života, účast v organizovaných formách PA a nejčastěji realizovaný a preferovaný druh PA) (Centrum kinantropologického výzkumu, 2010; Horák et al., 2011).

4.2.3 Objektivní hodnocení zastavěného prostředí

Pro zpracování datových a mapových podkladů byl použit software ArcGIS se všemi dostupnými rozšířeními. Tento software dokáže projít jednotlivé datové vrstvy do výsledné mapy. Hlavním sledovaným kritériem hodnotící podmínky prostředí je index chodeckosti. K výpočtu indexu chodeckosti je třeba mít k dispozici specifické datové vrstvy. Jedná se o vrstvu urbanistických obvodů, vrstvu středních čar uliční sítě, vrstvu land use, vrstvu obydlených domů, vrstvu budov s obchodním využitím a demografická data (Mitáš & Frömel, 2013). Rubín et al. (2018) ve své práci uvádí, že pro výpočet indexu „chodeckosti“ prostředí je nutné mít k dispozici nejméně tři mapové vrstvy, a to sídlení hustotu, konektivitu a strukturu land use (entropie). Čtvrtou mapovou vrstvou je vyjádření prodejních ploch maloobchodní sítě neboli index FAR (Tabulka 3).

Tabulka 3.

Mapové vrstvy stanovující index „chodeckosti“ prostředí

Mapová vrstva	Definice
Konektivita	Počet křižovatek na jednotku plochy území
Sídelní hustota	Poměr obytných jednotek na rezidenční plochu zástavby určené k bydlení
Land use (entropie)	Struktura využití území
Prodejní plocha (FAR index)	Poměr prodejní plochy maloobchodní sítě k ploše zastavěné objekty s komerčním využitím

Konektivita se vztahuje k dostupnosti a přímočarosti sítě. Vymezuje počet křižovatek uliční sítě na daném území. Vyšší hodnoty znamenají dobrou propojenost a prostupnost území (pěší zóny ve městech). Krátké vzdálenosti a dobrá propojenost podporuje aktivní transport obyvatel.

Sídelní hustota vypovídá o počtu obyvatel žijící v domech a bytech na daném území, v našem případě v Olomouci. Vysoká sídelní hodnota představuje větší hustotu bydlení (sídliště, centra měst).

Land use, neboli entropie, vypovídá o funkčním využití území. Na jejím základě se nejčastěji stanovuje pestrost využití daného území. Vysoké hodnoty entropie vykazují větší různorodost funkčních ploch území, na kterých obyvatelé vykonávají všechny běžné činnosti (bydlení, pracování, nakupování, sportování atd.).

Prodejní plocha (index FAR) představuje poměr prodejní plochy maloobchodní sítě k ploše zastavěné objekty s komerčním využitím v urbanistickém obvodu. V České republice tyto data nejsou zpracovány Českým statistickým úřadem, proto je jejich výzkum nejnáročnější. Vysoká hodnota FAR indexu představuje velké množství různých malých obchodních jednotek (většinou bez možnosti parkování), tím je více podporována PA obyvatel. Naopak nízké hodnoty subindexu jsou charakteristické pro lokality s velkokapacitními maloobchodními jednotkami (většinou s velkými parkovišti).

Podle infrastruktury a podmínek prostředí na daném území se vymezuje „chodeckost“ (index chodeckosti). Vysoký index „chodeckosti“ představuje prostředí lépe uspořádané (přátelštější) k pohybové aktivitě obyvatel. Index „chodeckosti“ je součet standardizovaných z-skóre výše zmíněných indexů (Rubín et al., 2018).

Na základě výsledných hodnot indexu „chodeckosti“ byly všechny urbanistické obvody rozděleny do decilů. Nižší „chodeckost“ reprezentuje decily 1–4 a vyšší „chodeckost“ decily 7–10 (Dygrýn, 2014; Frank et al., 2005).

4.3 Analýza dat

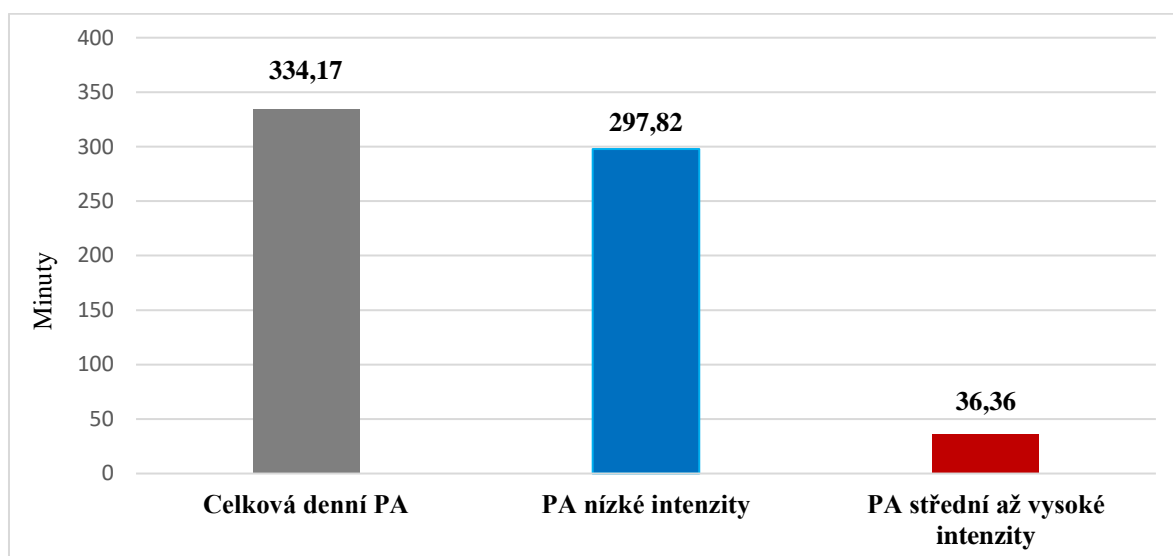
Pomocí ActiGraphu jsme získali informace o množství a struktuře pohybové aktivity i inaktivity v průběhu jednotlivých dní (množství PA, celková doba v h/den, počet přestávek a jejich trvání). PA byla dle počtu CPM dělena na LIPA (lehce intenzivní PA) a MVPA (středně zatěžující PA). Měření akcelerometrem probíhalo po dobu sedmi po sobě následujících dní. Validní záznam z tohoto měření musel obsahovat nejméně data ze čtyř dní (3 všední a 1 víkendový), přičemž alespoň deset hodin záznamu z jednoho dne. Tento postup byl převzat ze studie Hart, Swartz, Cashin a Strath (2011).

Surová data z akcelerometru byla dále 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 podle sociodemografických ukazatelů bylo použito číselné a procentuální vyjádření, pro charakteristiku PA byl použit průměr a směrodatná odchylka. Pro porovnání objemu a intenzity PA u seniorů žijících v odlišném zastavěném prostředí (sídelní hustota, pestrost využití území – dostupnost a prostupnost, infrastruktura pro cyklistiku a chůzi, estetika a bezpečnost) byl proveden Studentův t-test. 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

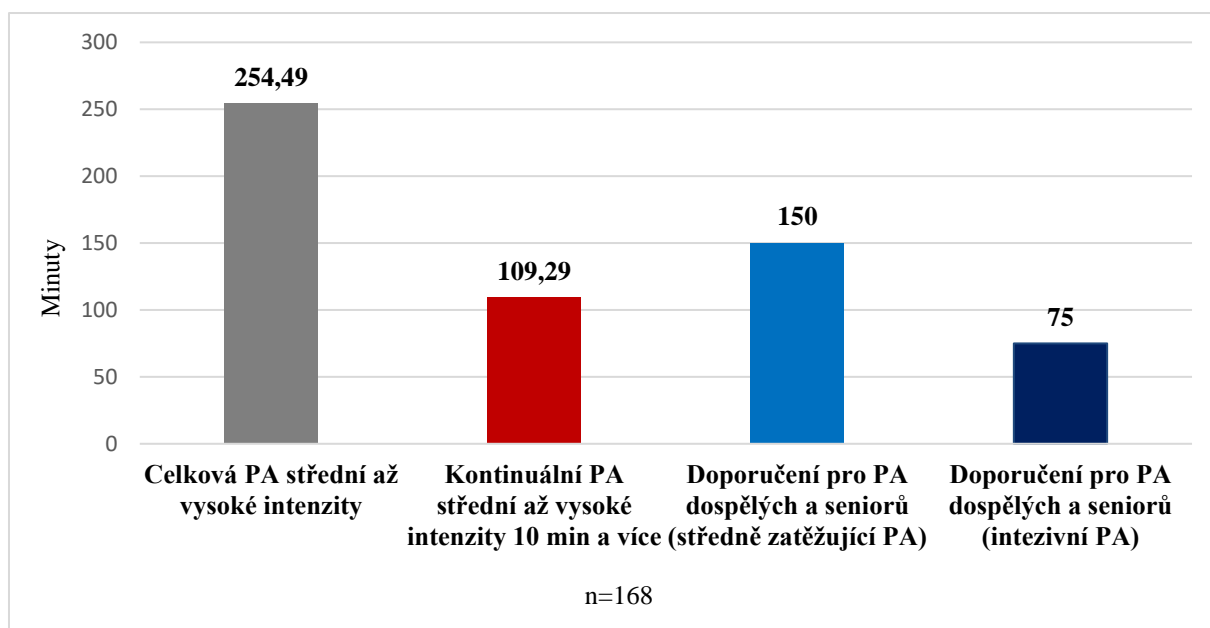
5.1 Pohybová aktivita výzkumného souboru

Pohybovou aktivitu respondentů (n=168) můžeme vidět na Obrázku 3, který nám prezentuje průměrnou dobu trvání (v minutách) celkové PA za jeden den, denní průměr PA nízké intenzity a průměr střední až vysoké intenzity PA. Respondenti měli denní průměr celkové pohybové aktivity 334,17 minut, z toho tvořila 81 % (297, 82 minut) PA nízké intenzity a 19 % (36,36 minut) PA střední až vysoké intenzity.



Obrázek 3. Průměr celkové denní PA a její rozdělení dle intenzity (minut/den).

Rozložení PA střední až vysoké intenzity prezentuje Obrázek 4, kde můžeme vidět její celkovou hodnotu, dále kontinuální PA střední až vysoké intenzity trvající 10 a více minut, a také obecné doporučení pro PA dospělých a seniorů, které jsou standardně rozdělené na středně zatěžující PA a intenzivní PA. Celková týdenní PA střední až vysoké intenzity seniorů dosahovala průměrně 254,49 minut za týden, což výrazně překračuje doporučených 150 minut. Průměr kontinuální PA střední až vysoké intenzity trvající 10 a více minut dosahoval u našeho výzkumného souboru 109,29 minut týdně. Tím, že u souboru došlo ke sloučení středně intenzivní a intenzivní PA, tak není zcela jasné, jestli respondenti splnili doporučení pro PA trvající 10 a více minut v rámci jednotlivých intenzit.



Obrázek 4. Rozložení celkové PA střední až vysoké intenzity a doporučení PA dospělých a seniorů (min/týden).

Mnoho výzkumných studií (včetně WHO) ve svých doporučení pro PA uvádí, že by pohybová aktivita měla trvat kontinuálně minimálně 10 a více minut. PA prováděna v kratších časových úsecích nemá totiž výrazný vliv na zlepšení zdraví jedince. Kontinuální délku PA střední až vysoké intenzity znázorňuje Tabulka 4, kde celková délka této PA dosáhla v průměru 109,29 minut za týden. Průměrná délka jednoho úseku kontinuální nejméně desetiminutové PA je 12,51 minut. Senioři dosahovali této aktivity v průměru 6,5krát za týden.

Tabulka 4

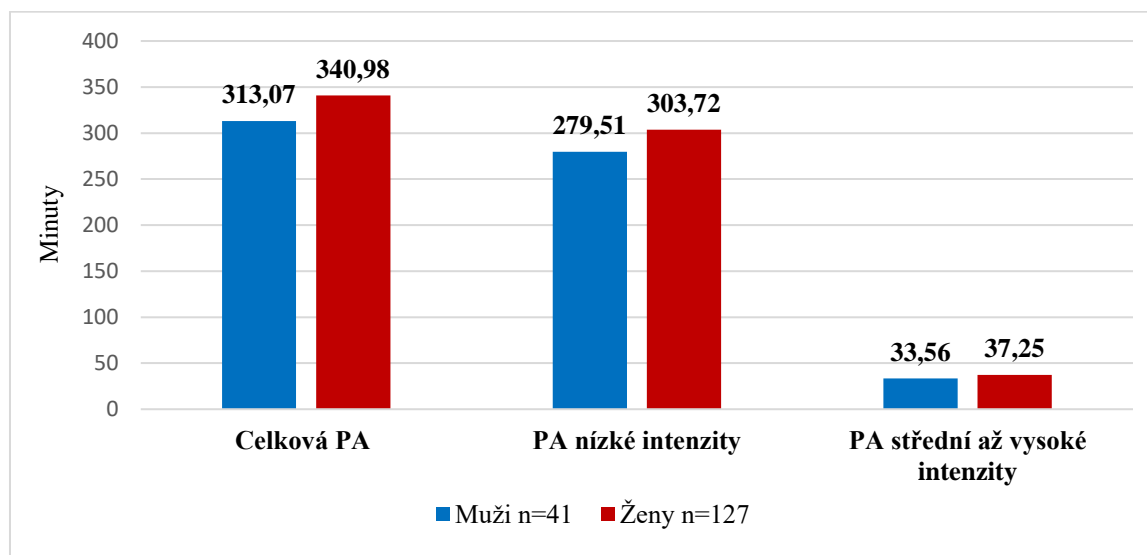
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vyšší intenzity (min/týden)

	M	SD
Celková kontinuální PA střední až vysoké intenzity	109,29	79,71
Průměrná délka kontinuální PA střední až vysoké intenzity	12,51	7,36
Počet úseku kontinuální PA střední až vysoké intenzity	6,58	6,53

Poznámka. *M* = aritmetický průměr, *SD* = směrodatná odchylka.

5.1.1 Pohybová aktivita mužů a žen

Denní pohybovou aktivitu respondentů rozdělenou dle pohlaví prezentuje Obrázek 5. Ženy celkově vykazovaly přibližně o 4 % vyšší průměrnou denní aktivitu než muži, avšak objem vykonané PA se v rámci pohlaví statisticky významně nelišil.



Obrázek 5. Pohybová aktivita mužů a žen (min/den)

5.2 Pohybová aktivita dle prostředí s nižší a vyšší „chodeckostí“

Prostředí města Olomouce bylo podle GIS vrstev rozděleno na prostředí s nižší „chodeckostí“ a na prostředí s „vyšší“ chodeckostí. Vztah obou prostředí a objemu PA je popsán v Tabulce 5.

Tabulka 5

Porovnání PA v prostředí s nižší a vyšší „chodeckostí“

	Nižší CH (n=77)		Vyšší CH (n=91)		P
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	308,27	85,49	288,96	76,40	0,124
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	32,02	24,31	40,02	23,08	0,030
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	224,13	170,22	280,17	161,60	0,030
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	92,35	117,74	123,62	120,14	0,041

Poznámka. n = počet, CH = „chodeckost“, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, p = hladina významnosti.

Tabulka 5 ukazuje, že PA nízké intenzity v kontextu prostředí s nižší „chodeckostí“ je vyšší, než objem vykonané PA u prostředí s vyšší „chodeckostí“. Tento vztah ale nebyl studentovým t-testem prokázán jako statisticky významný. Statisticky významné rozdíly vidíme až u PA střední až vysoké intenzity vykonané za den či týden. Senioři žijící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ dosahují statisticky signifikantně většího objemu PA střední až vysoké intenzity než senioři žijící v prostředí s nižší „chodeckostí“ ($p=0,030$). Výsledky dále ukazují, že senioři žijící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ dosahují signifikantně většího objemu kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity, než senioři žijící v prostředí s nižší „chodeckostí“ ($p=0,041$).

5.3 Pohybová aktivita v prostředí s odlišnou sídelní hustotou

Tabulka 6

Porovnání PA v prostředí s nižší a vyšší subjektivně vnímanou sídelní hustotou

	Nižší sídelní hustota (n=84)		Vyšší sídelní hustota (n=84)		p
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	311,68	85,77	283,95	73,92	0,026
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	32,94	21,35	39,77	25,92	0,064
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	230,59	149,48	278,39	181,46	0,064
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	90,76	103,29	127,82	132,19	0,044

Poznámka. n = počet, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, p = hladina významnosti.

Výsledky z Tabulky 6 ukazují, že obyvatelé žijící v prostředí s nižší sídelní hustotou vykonávají více PA nízké intenzity (min/den), než obyvatelé žijící v prostředí s vyšší sídelní hustotou ($p=0,026$). Obyvatelé žijící v prostředí s vyšší sídelní hustotou mají také signifikantně více kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity než obyvatelé žijící v prostředí s nižší sídelní hustotou ($p=0,044$). Obyvatelé žijící v prostředí s nižší sídelní hustotou také vykazují obecně větší míru PA střední až vysoké intenzity.

5.4 Pohybová aktivita v prostředí s rozdílným přístupem ke službám

Tabulka 7

Porovnání PA v prostředí s rozdílným subjektivně hodnoceným přístupem ke službám

	Horší přístup ke službám (n=51)		Lepší přístup ke službám (n=101)		p
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	291,97	80,33	300,62	80,07	0,531
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	30,46	21,25	39,30	24,33	0,029
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	213,24	148,74	275,08	170,30	0,029
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	82,67	100,45	124,09	128,20	0,046

Poznámka. *n* = počet, *M* = aritmetický průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *p* = hladina významnosti.

V Tabulce 7 můžeme sledovat porovnání PA seniorů žijících v prostředí s odlišným subjektivně hodnoceným přístupem ke službám. Z výsledků je zřejmé, že senioři, kteří mají lepší přístup ke službám, vykonávají signifikantně více PA střední až vysoké intenzity (0,029) a kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity ($p=0,046$) než senioři žijící v prostředí s horším přístupem ke službám.

5.5 Pohybová aktivita v prostředí s odlišnou prostupností území

Pohybová aktivita v kontextu prostředí a subjektivně hodnocené prostupnosti území je popsána v Tabulce 8. U našeho výzkumného souboru nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly v PA mezi seniory žijícími v prostředí s odlišnou mírou prostupnosti území, a to bez ohledu na intenzitu a kontinuálnost PA.

Tabulka 8

Porovnání PA v prostředí s rozdílnou subjektivně hodnocenou prostupností územím

	Lepší prostupnost území (n=46)		Horší prostupnost území (n=122)		p
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	299,54	91,43	297,16	77,14	0,866
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	35,44	25,17	36,70	23,54	0,763
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	248,11	176,17	256,89	164,75	0,763
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	101,01	119,34	112,41	120,20	0,584

Poznámka. *n* = počet, *M* = aritmetický průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *p* = hladina významnosti.

5.6 Pohybová aktivita v prostředí podle infrastruktury pro chůzi a jízdu na kole

Z Tabulky 9 je zřejmé, že v pohybové aktivitě nízké i střední až vysoké intenzity se u seniorů žijících v prostředí s lepší a horší infrastrukturou pro chůzi a jízdu na kole významně neliší.

Tabulka 9

Porovnání PA v prostředí s rozdílnou subjektivně hodnocenou infrastrukturou pro chůzi a jízdu na kole

	Lepší infrastruktura pro chůzi a cyklistiku (n=74)		Horší infrastruktura pro chůzi a cyklistiku (n=94)		p
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	302,83	80,04	293,87	82,01	0,478
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	39,18	25,30	34,13	22,67	0,175
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	274,27	177,10	238,92	158,69	0,175
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	120,16	129,48	100,73	111,40	0,298

Poznámka. *n* = počet, *M* = aritmetický průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *p* = hladina významnosti.

5.7 Pohybová aktivita v prostředí s rozdílnou subjektivně hodnocenou estetickou atraktivitou

Tabulka 10

Tabulka 10 ukazuje, že se žádné statistické významné rozdíly v PA nevyskytují mezi seniory žijícími v prostředí s rozdílnou estetickou atraktivitou.

Porovnání PA v prostředí s rozdílnou subjektivně hodnocenou estetickou atraktivitou

	Vyšší estetická atraktivita (n=81)		Nižší estetická atraktivita (n=87)		P
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	301,42	90,85	294,46	71,04	0,579
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	38,20	22,57	34,63	25,13	0,336
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	267,42	157,96	242,44	175,91	0,336
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	117,60	114,64	101,55	124,43	0,387

Poznámka. n = počet, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, p = hladina významnosti.

5.8 Pohybová aktivita v prostředí s rozdílnou bezpečností v okolí bydliště

Porovnání PA v prostředí podle subjektivně hodnocené bezpečnosti v okolí bydliště zobrazuje Tabulka 11. Senioři, kteří okolí svého bydliště ohodnotili subjektivně za více bezpečné, vykonávali signifikantně více PA střední až vysoké intenzity ($p=0,002$), a kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity ($p=0,003$).

Tabulka 11

Porovnání PA v prostředí s rozdílnou subjektivně hodnocenou bezpečností v okolí bydliště

	Nižší bezpečnost (n=87)		Vyšší bezpečnost (n=81)		p
	M	SD	M	SD	
PA nízké intenzity (min/den)	306,00	79,78	289,02	81,92	0,176
PA střední až vysoké intenzity (min/den)	30,88	20,93	42,24	25,61	0,002
PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	216,15	146,53	295,67	179,29	0,002
Kontinuální nejméně desetiminutová PA střední až vysoké intenzity (min/týden)	83,05	99,30	137,47	133,29	0,003

Poznámka. *n* = počet, *M* = aritmetický průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *p* = hladina významnosti.

6 DISKUZE

Diplomová práce je zpracována v rámci řešení výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“. Diplomová práce zároveň usiluje o komplexní hodnocení vztahu mezi objektivním měřením zastavěného prostředí pomocí GIS, subjektivním hodnocením pomocí dotazníku ANEWS a objektivním hodnocením PA pomocí akcelometru ActiGraf GT3X+.

Dle výzkumu mají senioři denní průměr celkové PA 334,17 minut, z kterého tvoří 81 % PA nízké intenzity a 19 % PA střední až vysoké intenzity. Celková týdenní PA střední až vysoké intenzity výzkumného souboru seniorů dosahuje průměrně 254,49 minut za týden, což výrazně překračuje 150 minut PA střední až vysoké intenzity pro dospělé a seniory, jenž doporučuje Světová zdravotnická organizace, ale také většina evropských zemí (Kahlmeier et al., 2015). V porovnání se výsledky studie Dygrýna (2014), kde respondenti s věkovým průměrem přibližně 38 let vykazovali průměrný čas strávený denně PA střední až vysoké intenzity 35,9 minut, byli naši respondenti aktivnější v průměru o 7 minut denně, přestože jejich průměrný věk činil 70 let. Tenhle fakt dokazuje, že se výzkumu zúčastnili převážně aktivní senioři. Podle celosvětových doporučení by měla PA trvat 10 a více minut. Průměr kontinuální PA respondentů střední až vysoké intenzity trvajících 10 a více minut dosahuje 109,29 minut týdně. Senioři dosahovali této aktivity v průměru 6,5krát za týden, což není u většiny seniorů obvyklé. To potvrzuje také studie Gorman et al. (2014), která se zabývala analýzou 59 článků o PA a sedavém chování seniorů. Tím, že u souboru došlo ke sloučení středně intenzivní a intenzivní PA, tak není zcela jasné, jestli respondenti splnili doporučení pro PA trvajících 10 a více minut v rámci jednotlivých intenzit. Navíc nejsme schopni přesně rozeznat, jaký konkrétní druh intenzity PA respondenti vykonávali. Při rozdělení respondentů dle pohlaví se ukázaly nepatrně aktivnější ženy než muži, a to o 4 %. Dle studie Frömela, Mitáše a Kerr (2009) mají ženy vyšší předpoklady k plnění doporučení 150 minut chůze za týden, než muži (72,6 % vs. 64,4 %) a obě pohlaví jsou více aktivní v zastavěné oblasti s méně než 100 000 obyvateli.

6.1 Objektivně hodnocené zastavěné prostředí ve vztahu k pohybové aktivitě

Dygrýn (2014) ve svém výzkumu zjistil, že respondenti žijící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ nerealizují signifikantně více PA střední až vysoké intenzity než respondenti žijící v prostředí s nižší „chodeckostí“. V našem výzkumu se však signifikantní rozdíly vyskytly, a to u PA střední až vysoké intenzity a také u kontinuální nejméně desetiminutové PA

střední až vysoké intenzity, což dokazuje, že senioři žijící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ vykonávají větší objem PA. Z hlediska pohlaví, jsou ženy aktivnější než muži, avšak statisticky významné rozdíly se u žádného atributu subjektivně hodnoceného zastavěného prostředí nepotvrdily.

Tím, že se náš výzkum vztahuje pouze na seniory žijící v Olomouci, je obtížné porovnávat naše výsledky s výsledky ze zahraničních studií. Zahraniční práce se totiž většinou zabývají rozdělením na obyvatele žijící na venkově, v příměstských a městských oblastech (Dygrýn, 2014).

Podle našeho výzkumu bylo potvrzeno, že prostředí s vyšší „chodeckostí“ podporuje vyšší PA obyvatel. Jedno z možných vysvětlení prokázání vlivu zastavěného prostředí na PA respondentů může být skutečnost, že zastavěné prostředí města Olomouce se v porovnání s ostatními městy jeví jako výrazně chodecké (Adams et al., 2014; Dygrýn, 2014).

6.2 Subjektivně hodnocené zastavěné prostředí ve vztahu k pohybové aktivitě

Výzkum potvrdil signifikantní vliv sídelní hustoty, přístupu ke službám a bezpečnosti na objem PA respondentů. Senioři, kteří žijí v prostředí s větší sídelní hustotou, dosahují méně PA nízké intenzity. Naopak senioři žijící v prostředí s nižší sídelní hustotou vykonávají méně kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity. Z hlediska přístupu ke službám výzkum jasně prokázal, že senioři, kteří mají lepší dostupnost služeb chůzí, vykazují celkově vyšší PA než senioři s horší dostupností služeb. Statistická významnost byla potvrzena u PA střední až vysoké intenzity a kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity. Nejvýznamnějším atributem zastavěného prostředí ovlivňující PA seniorů se ukázala bezpečnost. Senioři, kteří mají v okolí svého bydliště nízkou hustotu dopravy, dobrou úroveň osvětlení, dostatečné množství přechodů a nízkou kriminalitu vykazují větší míru PA střední až vysoké intenzity. K podobným závěrům došli i Pelclová, Frömel a Cuberek (2013) u mužů ve věku 50+. Obsáhlá zahraniční studie (Bracy, Millstein, Carlson, Conway, Sallis, et al., 2014), která zkoumala pohybovou aktivitu seniorů v několika regionech USA, naopak vztah mezi bezpečností prostředí a PA nepotvrdila.

V aspektech jako je prostupnost území, infrastruktura pro chůzi a jízdu na kole a estetická atraktivita prostředí nebyl prokázán významný vztah s objemem PA. V českém prostředí problematiku vztahu mezi estetickou atraktivitou prostředí a PA řešila i studie Pelclové, Frömel a Cuberka (2013), která zjistila, že respondenti pohybující se v esteticky atraktivnějším prostředí dosahovali vyšší míru PA.

6.3 Limity práce

Jeden z limitů diplomové práce může být fakt, že výzkumný soubor obsahoval respondenty z Univerzity třetího věku a Klubu seniorů v Olomouci, tím pádem soubor nepředstavuje typický populační vzorek. Tito senioři navíc vykazují obecně vyšší míru pohybové aktivity než většina ostatních seniorů.

Další limitou výzkumu může být celkový počet a také nerovnoměrné rozložení souboru dle pohlaví, kdy se výzkumu účastnily převážně ženy. Celkem se výzkumu zúčastnilo 168 seniorů. Procentuální rozložení ukazuje, že se výzkumu účastnilo 75,6 % žen a 24,4 % mužů. Důvodem tohoto nevyvážení může být delší dlouhověkost žen a také větší zájem žen účastnit se výzkumu.

Jiným limitem výzkumu může být dostatečné neporozumění instrukcí ohledně manipulace a použití akcelerometru nebo nepochopení všech otázek v dotazníku ANEWS, které může být z velké míry zapříčiněno vyšším věkem našich účastníků.

Z hlediska zastavěného prostředí výzkumný soubor lze charakterizovat jako městské obyvatelstvo a výsledky tak nelze zobecňovat pro celou populaci. Dalším limitem může být skutečnost, že za prostředí v okolí bydliště respondenta je považována celá administrativní jednotka. Tyto administrativní jednotky jsou využívány i českým statistickým úřadem, nicméně neposkytují informace ke konkrétnímu respondentovi. Respondenti bydlící ve stejné administrativní jednotce tak mají stejné hodnoty zastavěného prostředí bez ohledu na to, kde v dané administrativní jednotce bydlí (Dygrýn, 2014).

7 ZÁVĚRY

Z výsledků práce vyplývají tyto závěry:

- Respondenti dosáhli denního průměru celkové pohybové aktivity 334,17 minut, z čeho 81 % tvořila PA nízké intenzity a 19 % PA střední až vysoké intenzity.
- Celková týdenní PA střední až vysoké intenzity seniorů dosáhla 254,49 minut za týden, což výrazně překračuje doporučených 150 minut.
- Průměr kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity dosahoval 109,29 minut týdně. Průměrná délka jednoho úseku kontinuální PA byla 12,51 minut, a tu senioři dosahovali v průměru 6,5krát za týden.
- Nebyly zjištěny významné rozdíly v PA mezi muži a ženami.
- Senioři žijící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ dosahovali většího objemu PA střední až vysoké intenzity a kontinuální nejméně desetiminutové PA střední až vysoké intenzity než senioři žijící v prostředí s nižší „chodeckostí“.
- Senioři žijící v prostředí s nižší sídelní hustotou vykonávali více PA nízké intenzity, naopak senioři žijící v prostředí s vyšší sídelní hustotou vykonávají větší kontinuální PA střední až vysoké intenzity trvající 10 a více minut.
- Senioři, kteří měli lepší dostupnost služeb chůzí, vykazovali celkově větší objem PA než senioři s horší dostupností služeb.
- V aspektech jako je prostupnost území, infrastruktura pro chůzi a jízdu na kole a estetická atraktivita prostředí nebyl prokázán významný vztah s objemem PA.
- Senioři žijící v bezpečnějším prostředí vykazují větší objem PA střední až vysoké intenzity.

8 SOUHRN

Hlavním cílem práce je objasnit vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou olomouckých seniorů. Dílčími cíli je analyzovat jejich objem a intenzitu pohybové aktivity. Posoudit, zda senioři plní doporučení pro PA a posoudit vztah mezi objektivně a subjektivně hodnoceným zastavěným prostředím a PA.

Výzkumné šetření proběhlo v rámci projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, které probíhaly v akademickém roce 2017/2018 pod záštitou FTK UPOL. Do výzkumu bylo nakonec zapojeno 168 olomouckých seniorů z Univerzity třetího věku a Klubu seniorů. Výzkumný soubor tvořilo 127 žen a 41 mužů s věkovým průměrem 70,10 let.

Teoretická práce pojednává obecně o pohybové aktivitě, řeší její význam v prevenci zdraví a také uvádí její hodnocení. Dále se tato část práce věnuje stáří a stárnutí, pohybu ve stáří a také chůzi. V neposlední řadě řeší také zastavěné prostředí a jeho vliv na pohybovou aktivitu.

Praktická část práce usiluje o komplexní hodnocení vztahu mezi objektivním měřením zastavěného prostředí pomocí GIS, subjektivním hodnocením pomocí dotazníku ANEWS a objektivním hodnocením PA pomocí akcelometru ActiGraf GT3X+. Z výsledku vyplývá, že účastníci výzkumu dosahují nadprůměrného množství pohybové aktivity a také splňují jedno z doporučení o PA vydané Světovou zdravotnickou organizací. Dále je v práci porovnána pohybová aktivita v kontextu vyšší či nižší „chodeckosti“. Senioři žijící v prostředí s vyšší „chodeckostí“ dosahují většího objemu PA střední až vysoké intenzity než senioři žijící v prostředí s nižší „chodeckostí“. Výsledky dále ukazují, že některé atributy prostředí mohou výrazně ovlivnit pohybovou aktivitu olomouckých seniorů. Ve výzkumu se neprokázaly významné rozdíly mezi pohlavími. Z výsledku vyplynulo, že existuje významný vztah mezi pohybovou aktivitou seniorů a zastavěným prostředím, ve kterém žijí.

9 SUMMARY

The main aim of the thesis is to estimate the strengths of association between physical activity and the built environment of older adults from Olomouc. Partial objectives of the study are analyze the volume and intensity of the physical activity including of meeting the health-oriented recommendations and estimate the association between objectively and subjectively assessed the built environment.

The research has been supported by the research grant IGA_FTK_2018_003 „Longitudinal monitoring of physical activity and sedentary behavior among elderly women in the context of built environment“, which has been conducted in academic year 2017/2018 under the direction of the FTK UPOL. A group of the 168 people from the Third Age University and from the Senior club of Olomouc. The research group consisted of 127 woman and 41 men with the average age of 70,10 years.

The theoretical part discusses about physical activity, health outcomes and evaluation of physical activity. The next thing which theoretical part focuses on is old age and aging, physical activity in older ages and walking. At the end of this part the thesis analyze the built environment of the influence on physical activity.

In the practical part of the thesis aims at the comprehensive assessment of the association between objective measurement of the built environment, using Geographic Information System, subjectively assessed the ANEWS questionnaire and objective assessed physical activity by the accelerometer ActiGraf GT3X +. The results show that participants achieve the above-average amount of the physical activity and they also meet one of the World Health Organization recommendations for physical activity. Furthermore, the thesis compares physical activity in the context of high and low walkability index, where older adults live. Older adults who lives in the high walkability places achieve a higher volume of physical activity of moderate to vigorous physical activity than older adults who lives in the low walkability places. The results also show that some environmental attributes could significantly influence the physical activity of elderly from Olomouc. We have found out that there were no significant gender differences. The results show that there is some significant relation between the physical activity and the built environment.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adams, M. A., Frank, L. D., Schipperijn, J., Smith, G., Chapman, J. E., Christiansen, L. B., & Sallis, J. F. (2014). International variation in neighborhood walkability, transit, and recreation environments using geographic information systems: the IPEN adult study. *International Journal of Health Geographics, 13*(1), 43.
- Adams, M. A., Sallis, J. F., Kerr, J., Conway, T. L., Saelens, B. E., Frank, L. D., & Cain, K. L. (2011). Neighborhood environment profiles related to physical activity and weight status: a latent profile analysis. *Preventive medicine, 52*(5), 326-331.
- Ainsworth, B. E., & Tudor-Locke, C. (2005). Health and physical activity research as represented in RQES. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 76*, 40-52.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., & Jacobs, D. R. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise, 32*, 498-504.
- Assari, A., Birashk, B., Mousavinik, M., & Naghdbishi, R. (2016). Impact of Built Environment on Mental Health: Review of Tehran City In Iran. *Int J" Technical and Physical Problems of Engineering, 8*(26), 81-87.
- Barnett, D. W., Barnett, A., Nathan, A., Van Cauwenberg, J., & Cerin, E. (2017). Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*(1), 103.
- Bauman, A. E., Ainsworth, B. A., Bull, F., Craig, C. L., Hagströmer, M., Sallis, J. F., Pratt, Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2007). Why study physical activity and health. *Physical activity and health 1*, 3–19.
- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. (Eds.). (2012). *Physical activity and health 2nd edition*. Human Kinetics.
- Bracy, N. L., Millstein, R. A., Carlson, J. A., Conway, T. L., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Kerr, J., Cain, K. L., Frank, L. D., & King, A. C. (2014). Is the relationship between the built environment and physical activity moderated by perceptions of crime and safety? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 11*(1), 24.
- Bunc, V., & Skalská, M. (2011). Jsou předpoklady pro pohybové zatížení u osob s nadváhou nebo obezitou odlišné než u osob s normální hmotností. *Česká kinantropologie. 11*(3), 55-63.

- Cain, K. L., Sallis, J. F., Conway, T. L., Van Dyck, D., & Calhoun, L. (2013). Using accelerometers in youth physical activity studies: a review of methods. *Journal of Physical Activity and Health, 10*(3), 437-450.
- Cavill, N., Biddle, S., & Sallis, J. F. (2001). Health enhancing physical activity for young people: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric Exercise Science, 13*(1), 12–25.
- Cavill, N., Kahlmeier, S., & Racioppi, F. (Eds.). (2006). *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. World Health Organization.
- Centrum kinantropologického výzkumu (2010). Centrum kinantropologického výzkumu. Retrieved from the World Wide Web: <http://www.cfkr.eu/ke-stazeni/>
- Cerin, E., Conway, T. L., Cain, K. L., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., & Sallis, J. F. (2013). Sharing good NEWS across the world: developing comparable scores across 12 countries for the neighborhood environment walkability scale (NEWS). *Bmc Public Health, 13*(1), 309.
- Crouter, S. E., Clowers, K. G., & Bassett, D. R. (2006). A novel method for using accelerometer data to predict energy expenditure. *Journal of Applied Physiology, 100*(4), 1324-1331.
- Cuberek, R., Gába, A., Svoboda, Z., Pelclová, J., Chmelík, F., Lehnert, M., Šafář, M., & Frömel, K. (2014). *Chůze v životě starších žen se sedavým zaměstnáním*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Český statistický úřad (2018). *Vývoj obyvatelstva České republiky*. Retrieved from <http://www.czso.cz>.
- Dygrýn, J. (2014). *Pohybová aktivita, zastavěné prostředí a obezita dospělé populace s využitím geografických informačních systémů*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dygrýn, J., & Mitáš, J. (2009). Zastavěné prostředí v pohybové aktivitě obyvatel Olomouce s využitím geografických informačních systémů. *Tělesná kultura, 32*(2), 100-109.
- Dylevský, I., & et al. (1997). *Pohybový systém a zátěž*. Grada Publishing.
- EU Physical Activity Guidelines (2008). Doporučená politická opatření na podporu zdraví upevňujících pohybových aktivit. *Sport a zdraví "EU*.
- European Commission (2014). *Special Eurobarometr 412 – Sport and Physical Activity*. Brussels: European Commission.
- Frank, L. D., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Leary, L., Cain, K., Conway, T. L., & Hess, P. M. (2010). The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *British journal of sports medicine, 44*(13), 924-933.

- 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 sports and exercise*, 30(5), 777-781.
- Frömel, K., Bauman, A., Bláha, L., Feltlová, D., Fojtík, I., Hájek, J., & Šebrle, Z. (2006). Intenzita a objem pohybové aktivity 15–69leté populace České republiky. *Česká kinantropologie*, 10(1), 13-27.
- 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.
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Gába, A., Kapuš, O., Pelclová, J., & Riegerová, J. (2012). The relationship between accelerometer-determined physical activity (PA) and body composition and bone mineral density (BMD) in postmenopausal women. *Archives of gerontology and geriatrics*, 54(3), 315-321.
- Gastin, P. B., Cayzer, C., Dwyer, D., & Robertson, S. (2018). Validity of the ActiGraph GT3X+ and BodyMedia SenseWear Armband to estimate energy expenditure during physical activity and sport. *Journal of science and medicine in sport*, 21(3), 291-295.
- Gorman, E., Hanson, H. M., Yang, P. H., Khan, K. M., Liu-Ambrose, T., & Ashe, M. C. (2014). Accelerometry analysis of physical activity and sedentary behavior in older adults: a systematic review and data analysis. *European Review of Aging and Physical Activity*, 11(1), 35.
- 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.
- Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *American journal of preventive medicine*, 23(2), 64-73.
- Hardman, A. E., & Stensel, D. J. (2003). *Physical activity and health: The evidence explained*. Routledge: Abingdon.

- Hart, T. L., Swartz, A. M., Cashin, S. E., & Strath, S. J. (2011). How many days of monitoring predict physical activity and sedentary behaviour in older adults? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 62.
- Haskell, W. L. (2009). Evolution of physical activity recommendations. In S. N. Blair (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (283–301). NY: Oxford University Press.
- Haskell, W. L., I-Min, L., Russell, P. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1423–1434.
- Haškovcová, H. (1989). *Fenomén stáří*. Praha: Panorama.
- Horák, S., Dygrýn, J., Mitáš, J., & Obzinová, K. (2011). Vybrané ukazatele pohybové aktivity dospělých obyvatel olomouckého regionu. *Tělesná kultura*, 34(1), 38-48.
- Humpel, N., Owen, N., & Leslie, E. (2002). Environmental factors associated with adults' participation in physical activity: a review. *American journal of preventive medicine*, 22(3), 188-199.
- Chang, K. T. (2016). Geographic information system. *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology: People, the Earth, Environment and Technology I*(1), 1-9.
- Charansonney, O. (2012). Physical activity's and aging's opposite effects on cardiorespiratory physiology. *Annales de Cardiologie et Angéiologie*. 61(5), 365-369.
- IARC (International Association for the Study of Obesity). (2007). *IARC Handbooks for cancer prevention, volume 6: Weight control and physical activity*. IARC Press: Lyon in physical activity: An environment scale evaluation. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1552-1558.
- Jakicic, J. M., Otto, A. D., Polzien, K., & Davis, K. (2009). Physical activity and weight control. In J. E. Manson (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (225–245). NY: Oxford University Press.
- Jankowska, M. M., Schipperijn, J., & Kerr, J. (2015). A framework for using GPS data in physical activity and sedentary behavior studies. *Exercise and sport sciences reviews*, 43(1), 48.
- John, D., Tyo, B., & Bassett, D. R. (2010). Comparison of four ActiGraph accelerometers during walking and running. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(2), 368.

- Kahlmeier, S., Wijnhoven, T. M. A., Alpiger, P., Schweizer, C., Breda, J., & Martin, B. W. (2015). National physical activity recommendations: systematic overview and analysis of the situation in European countries. *BMC Public Health, 15*, 133–133.
- Kalman M. (2014). *Národní pohybové doporučení*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kalvach, Z. (2004). Úspěšné stárnutí a aktivní stáří. *Státní zdravotní ústav*. Praha.
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., Závazalová, H., & Sucharda, P. (2004). *Geriatric a gerontologie*. Grada Publishing.
- Kamil, J., & Jitka, S. (2016). *Volný čas seniorů*. Grada Publishing.
- Kirtland, K. A., Porter, D. E., Addy, C. L., Neet, M. J., Williams, J. E., Sharpe, P. A., & Ainsworth, B. E. (2003). Environmental measures of physical activity supports: perception versus reality. *American journal of preventive medicine, 24*(4), 323-331.
- Kohl, H. W., Craig, C., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *The Lancet, 380*(9838), 67–78.
- Kohoutek, R. (2006). *Úvod do psychologie: metody poznávání osobnosti a duševního zdraví žáka*. Brno: Masarykova univerzita.
- Koukolík, F., (2014). *Metuzalém*. Praha: Karolinum.
- Krenn, P. J., Titze, S., Oja, P., Jones, A., & Ogilvie, D. (2011). Use of global positioning system of study physical activity and the environment: A systematic review. *American Journal of Oreventive Medicine, 41*(5), 508-515.
- Kubešová, H., Weber, P., Polcarová, V., Matějovský, J., & Šlapak, J. (2006). Výživa ve stáří. *Medicína pro praxi, 118*-123.
- Kudláček, M. (2015). Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentů ve vazbě na prostředí: Regionální komparativní studie. *Tělesná kultura, 38*(1), 47-67.
- Kweon, B. S., Ellis, C. D., Lee, S. W., & Rogers, G. O. (2006). Large-scale environmental knowledge: Investigating the relationship between self-reported and objectively measured physical environments. *Environment and Behavior, 38*(1), 72-91.
- LaMonte, M., & Blair, S. N. (2009). Physical activity, fitness, and delayed mortality. In J. E. Manson (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (139–157). NY: Oxford University Press.
- Machová, J., D. Kubátová a kol. (2009). *Výchova ke zdraví*. Grada Publishing.

- McCormack, G., Giles-Corti, B., & Bulsara, M. (2008). The relationship between destination proximity, destination mix and physical activity behaviors. *Preventive Medicine, 46*(1), 33-40.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti-činnosti-výkony*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Ministerstvo zdravotnictví ČR, Zdraví 2020 (2014). *Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí*. Praha.
- Mitáš, J., & Frömel, K. (2013). *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Mitáš, J., Sigmund, E., Frömel, K., Pelclová, J., & Chmelík, F. (2007). Zpracování dat a zpětná vazba ze záznamu pohybové aktivity pomocí akcelerometru ActiGraph v programu ACTIPA2006. *Česká kinantropologie, 11*(4), 40-48.
- Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P. A. B., Roberts, C. G., & Parks, J. W. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *The Lancet, 262*(6796), 1111-1120.
- Novák, J. (2018). Význam chůze jako nejpřirozenější pohybové aktivity v životním stylu člověka. *Praktický lékař, 98*(4), 158-165.
- Novosad, J., Frömel, K., & Chytil, J. (2001). Současné přístupy k měření a vyhodnocování pohybové aktivity. *Pedagogické kinantropologie, 40-41*.
- Oja, P., Bull, F. C., Fogelholm, M., & Martin, B. W. (2010). Physical activity recommendations for health: What should Europe do? *BMC Public Health, 10*(10), 10.
- Paffenbarger Jr, R. S., Hyde, R., Wing, A. L., & Hsieh, C. C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *New England journal of medicine, 314*(10), 605-613.
- Pangrazi, R. P. (2000). Promoting physical activity for youth. *Journal of Science and Medicine in Sport, 3*(3), 280–286.
- Pařízková, J., & Lisá, L. (2007). *Obezita v dětství a dospívání* (1st ed.). Praha: Galén.
- Pastucha, D. (2014). *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Grada Publishing.
- Pastucha, D., Filipčíková, R., Bezdičková, M., Blažková, Z., & Hyjánek, J. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Grada Publishing.
- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., & Young, J. C. (2006). Promoting physical activity in children and youth: A leadership role for schools. *Circulation, 114*(11), 1214–1224.

- PCPFS (President's Council on Physical Fitness and Sports). (2001). *The president's challenge physical activity and fitness awards program*. Bloomington, IN: President's Council on Physical Fitness and Sports, U. S. Department of Health and Human Services.
- Pech, V. (2011). *Pohybová aktivita jako fyziologická potřeba dítěte*. Brno: Masarykova univerzita.
- Pelclová, J. (2015). *Pohybová aktivita v životním stylu dospělé a seniorské populace České republiky*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Pelclová, J., Frömel, K., & Cuberek, R. (2013). Gender-specific associations between perceived neighbourhood walkability and meeting walking recommendations when walking for transport and recreation for Czech inhabitants over 50 years of age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *11*, 527–536.
- Pospíšilová, Z., & Poláčková, P. (2009). *Pohyb s říkadly pro nejmenší: Pro děti od 6 týdnů do 5 let*. Grada Publishing.
- Renalds, A., Smith, T. H., & Hale, P. J. (2010). A systematic review of built environment and health. *Family & community health*, *33*(1), 68-78.
- Rezende, L. F. M., Rey-López, J. P., Matsudo, V. K. R., & do Carmo Luiz, O. (2014). Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review. *BMC public health*, *14*(1), 333.
- Roof, K., & Oleru, N. (2008). Public health: Seattle and King County's push for the built environment. *Journal of environmental health*, *71*(1), 24-27.
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygrýn, J., Vorlíček, M., Nykodým, J., Řepka, E., & Bláha, L. *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Medicine and science in sports and exercise*, *40*(7), 550.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., Black, J. B., & Chen, D. (2003). Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *American journal of public health*, *93*(9), 1552-1558.
- Sallis, J., Bauman, A., & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American journal of preventive medicine*, *15*(4), 379-397.
- Santos, D. A., Silva, A. M., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Mota, J., & Sardinha, L. B. (2012). Sedentary behavior and physical activity are independently related to functional fitness in older adults. *Experimental gerontology*, *47*(12), 908-912.

- Saris, W. H., Blair, S. N., Van Baak, M. A., Eaton, S. B., Davies, P. S., DiPietro, L., Fogelholm, M., Rissanen, A., Schoeller, D., Swinburn, B., Tremblay, A., Westerterp, K. R., & Wyatt, H. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? *Obesity Reviews*, 4(2), 101–114.
- Shephard, R. J. (1997). *Aging, physical activity, and health*. Human Kinetics Publishers.
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 197–206; discussion 206.
- Sigmund, E. & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmund, E. (2012). Vybrané metodologické aspekty etiky výzkumu. *Výukově-inspirační text*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmund, E., Mitáš, J., Vašíčková, J., Sigmundová, D., Chmelík, F., Frömel, K., & Feltlová, D. (2008). Biosociální proměnné pohybové aktivity dospělých obyvatel vybraných metropolí České republiky. *Česká kinantropologie*, 12(4), 9-20.
- Sigmundová, D., Sigmund, E., & Chmelík, F. (2009). Vztah mezi prostředím a počtem kroků obyvatel českých metropolí. *Tělesná kultura*, 32(2), 110-124.
- Sigmundová, D., Sigmund, E., & Šnoblová, R. (2012). Návrh doporučení k provádění pohybové aktivity pro podporu pohybově aktivního a zdravého životního stylu českých dětí. *Tělesná kultura*, 35(1), 9-27.
- Slepička, P., Mudrák, J., & Slepičková, I. (2015). *Sport a pohyb v životě seniorů*. Praha: Charles University in Prague, Karolinum.
- Smith, M., Hosking, J., Woodward, A., Witten, K., MacMillan, A., Field, A., & Mackie, H. (2017). Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport—an update and new findings on health equity. *international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 158.
- Stará, J., & Vespalec, T. (2017). Measuring Individual Physical Activity with IPAQ and Wellness Inventory questionnaires: Case study. *Studia sportiva*, 11(1), 44-52.
- Stará, J., & Vespalec, T. (2017). Measuring Individual Physical Activity with IPAQ and Wellness Inventory questionnaires: Case study. *Studia sportiva*, 11(1), 44-52.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Presstempus.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school age youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737.

- Stuart-Hamilton, I. (1999). *Psychologie stárnutí*. Portál, sro.
- Štěpánová, J., Jakubec, L., & Kudláček, M. (2017). Hodnocení objemu a intenzity pohybové aktivity osob s paraplegií pomocí akcelerometru Actigraph GT3X+ v habituálních podmínkách. *Česká Kinantropologie*, 21(3), 52-60.
- Timmons, B. W., Naylor, P. J., & Pfeiffer, K. A. (2007). Physical activity for preschool children – how much and how? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(2), 122–134.
- Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. (2004). How many steps/day are enough?. *Sports medicine*, 34(1), 1-8.
- Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., Thompson, R. W., & Matthews, C. E. (2002). Comparison of pedometer and accelerometer measures of free living physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(12), 2045–2051.
- Vágnerová, M. (2007). *Vývojová psychologie II.: dospělost a stáří*. Karolinum.
- 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 Hoya, A., Nicaise, V., & Sarrazin, P. (2014). Self-reported and objective physical activity measurement by active youth. *Science & Sports*, 29(2), 78-87.
- World Health Organization. (2004). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2007). *International travel and health: situation as on 1 January 2007*. World Health Organization.
- World Health Organizations (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.
- Zavázalová, H. (2001). *Vybrané kapitoly ze sociální gerontologie*. Karolinum.

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 pátkové 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



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
příklad: čerpací stanice	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 (zatrhnete 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 znamená 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 pěší 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	spíše	spíše	zcela
nesouhlasím	nesouhlasím	souhlasím	souhlasím

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

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

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

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

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

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

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

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

7. V okolí mého bydliště je vysoká kriminalita.

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

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

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

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

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

- _____ Jednogeneční 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