

**Univerzita Karlova**  
**Fakulta tělesné výchovy a sportu**  
**Obor Kinantropologie**

**DISERTAČNÍ PRÁCE**

Vedoucí diplomové práce

**Prof. Ing. Václav Bunc CSc.**

Vypracoval

**Mgr. Petr Česák**

**9. ročník PDS, KIN**

Praha, 2019

**Univerzita Karlova**  
**Fakulta tělesné výchovy a sportu**  
**Obor Kinantropologie**

**Tělesné složení a motorická výkonnost**  
**u romských dětí v okrese Most**

**2019**

**Petr Česák**

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto disertační práci vypracoval samostatně a uvedl v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použil.

V Praze, dne

.....  
Mgr. Petr Česák

### Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své disertační práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto disertační práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych touto cestou poděkovat všem, kteří mi pomohli při mém studiu a tvorbě disertační práce. Děkuji vedoucímu disertační práce Prof. Ing. Václavovi Buncovi, CSc. za řadu podnětných nápadů a rad, za náměty pro zdokonalení mé práce.

Poděkování patří i mé rodině za to, že mi byli velkou oporou v dobách mého studia.

## **ABSTRAKT**

**Název:** Tělesné složení a motorická výkonnost u romských dětí v okrese Most

**Úvod:** Romský způsob života, nebo spíše hodnoty, které vyznávají, jsou odlišné od hodnot a způsobu života majoritní populace. To má za následek nižší naději na dožití Romů a také horší sociální postavení v české společnosti, až úplné sociální vyloučení. Životní styl jedince se vyvíjí od dětství, proto jsme se zaměřili na hodnocení životního stylu pomocí několika parametrů tělesného složení a motorické výkonnosti u romských dětí v sociálně vyloučených romských lokalitách.

**Cíle:** Cílem práce je zjistit, jaký vliv má životní styl romských dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách v okrese Most na jejich tělesné složení a motorickou výkonnost. Druhým cílem je porovnat tělesné složení a motorickou výkonnost majoritních i sociálně vyloučených dětí z okrese Most s českými populačními normami.

**Metody:** Výzkumu se účastnilo celkem 733 dětí ve věku 7-15 let, z toho 448 majoritních dětí z okrese Most (221 dívek a 227 chlapců) a 285 dětí ze sociálně vyloučených romských lokalit v okrese Most (124 dívek a 161 chlapců). Pro stanovení tělesného složení byla využita bioelektrická impedanční analýza pomocí přístroje BIA 2000 M. Pro zjišťování motorické výkonnosti dětí je využita metoda UNIFIT Test 6–60. Pro porovnání vybraných parametrů mezi jednotlivými etnickými a věkovými skupinami a ke zjištění statistické významnosti byl na základě stanovení rozložení dat využit Mann-Whitneyův test nebo Studentův T-Test. Pro zjišťování velikosti efektu faktoru způsobujícího rozdíl jsme na základě stanovení rozložení dat využili buď Cohen's d nebo koeficient  $\eta^2$ .

**Výsledky:** Statisticky významně vyšší hodnotu BMI u romských dívek jsme našli pouze v kategorii patnáctiletých dívek. Významně vyšší relativní množství tukové tkáně jsme našli pouze u osmiletých romských chlapců. Významně vyšší úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru běhu diagnostikovaného pomocí člunkového běhu 4x10m jsme našli u čtrnáctiletých majoritních chlapců a u majoritních dívek ve věkových kategoriích 7, 8, 13, 14 a 15 let. Významně vyšší úroveň explozivní síly dolních končetin diagnostikované pomocí skoku dalekého

z místa jsme našli u majoritních dívek ve věkových kategoriích 7, 8, 10, 14 a 15 let.

**Závěr:** Socioekonomická síla regionu má poměrně velký vliv na sledované parametry tělesného složení a motorické výkonnosti. Povinná školní docházka tvoří poměrně velkou část režimu dne dítěte v bdělém stavu, proto jsme nenalezli mnoho významných rozdílů v průměrných hodnotách sledovaných parametrů tělesného složení a motorické výkonnosti mezi dětmi ze sociálně vyloučených romských lokalit a majoritními dětmi. Romské děti mají díky povinné školní docházce podobný režim dne v bdělém stavu jako majoritní děti, proto by bylo vhodné zavést nějaké navazující programy pro příslušníky romského etnika po dokončení základního vzdělání, aby se jejich denní režim přibližoval více majoritní společnosti.

**Klíčová slova:** tělesné složení, motorická výkonnost, zdatnost, Romské děti, Bioimpedance, T-Test 6-60, sociálně vyloučená romská lokalita

## **ABSTRACT**

**Title:** Body Composition and Motor Performance of Roma Children in the Most District

**Background:** The Roma way of life, or rather the values they live up to, is different from the values and way of life of the majority population. This results in a lower life expectancy of the Roma and a worse social position in Czech society, even in total social exclusion. Since the individual's lifestyle evolves from childhood on, we focused on assessing the lifestyle using several parameters of body composition and motor performance of Roma children in socially excluded Roma localities

**Aims:** The aim of this thesis is to find out the influence of the lifestyle of Roma children living in socially excluded Roma localities in the Most district on their body composition and motor performance. The second goal is to compare the body composition and motor performance of the children from majority population and socially excluded children from the Most district with the Czech children population standards.

**Methods:** In total 733 children 7-15 years of age participated in the study, of which 448 were from majority population of the Most district (221 girls and 227 boys) and 285 children were from socially excluded Roma localities in the Most district (124 girls and 161 boys). Bioelectric impedance analysis (BIA 2000 M instrument) was used to estimate the body composition. UNIFIT Test 6-60 was used to measure the motor performance of children. We compared selected parameters between ethnic groups by using Mann-Whitney test or Student T-test depending on data distribution analysis. We used Cohen's d or  $\eta^2$  depending on data distribution analysis to estimate the size effect.

**Results:** We found a statistically significantly higher BMI in Roma girls only in the category of fifteen-year-old girls. A significantly higher body fat percentage was found only in eight-year-old Roma boys. We found a significantly higher level of speed abilities with a change in running direction, measured by a "4x10m shuttle run test" in 14-year-old boys and in 7-,8-,13-,14- and15-year-old girls from majority population. A significantly higher level of explosive strength of the lower extremities, which was measured by a standing long jump, was detected in 7-, 8-, 10-, 14- and 15-year-old girls from majority population.



**Conclusion:** The socio-economic strength of the region seems to have a relatively large impact on the selected parameters of body composition and motor performance. We haven't found many significant differences in the average values of monitored parameters of body composition and motor performance between children from socially excluded Roma localities and majority children because of The compulsory education constitutes a large part of the children daily routine.. This leads to similar behavior in both Roma children and the children from majority population. Thus it would be advisable to introduce some programs for Roma population following their basic education so that their daily routine gets closer to the majority society.

**Keywords:** body composition, motor performance, fitness, Roma children, bioimpedance, UNIFIT Test 6-60, socially excluded Roma locality

# OBSAH

<b>OBSAH</b>	<b>9</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b>	<b>11</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ</b>	<b>13</b>
<b>1.1 SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>13</b>
<b>1.2 SEZNAM GRAFŮ</b>	<b>13</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b>	<b>14</b>
<b>ÚVOD</b>	<b>15</b>
<b>2. SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ</b>	<b>16</b>
<b>2.1 ŽIVOTNÍ STYL</b>	<b>16</b>
2.1.1 Faktory ovlivňující životní styl	16
2.1.2 Důsledky nevhodného životního stylu	20
2.1.3 Aktivní životní styl	20
<b>2.2 SHRUTÍ KAPITOLY O ŽIVOTNÍM STYLU</b>	<b>21</b>
<b>2.3 TĚLESNÉ SLOŽENÍ</b>	<b>22</b>
2.3.1 Modely tělesného složení	22
2.3.1 Tělesné složení dětí	25
<b>2.4 DIAGNOSTIKA TĚLESNÉHO SLOŽENÍ</b>	<b>26</b>
2.4.1 Index tělesné hmotnosti	26
2.4.2 Měření tloušťky kožních řas	27
2.4.3 Hydrodenzitometrie (podvodní vážení)	29
2.4.4 Dexa (duální rentgenová absorpciometrie)	30
2.4.5 Bioelektrická impedance	30
<b>2.5 SHRUTÍ KAPITOLY O TĚLESNÉM SLOŽENÍ</b>	<b>32</b>
<b>2.6 POHYBOVÁ AKTIVITA</b>	<b>33</b>
2.6.1 předpoklady pohybové činnosti	34
2.6.2 Motorické testy	36
2.6.3 Motorická výkonnost v ČR	38
<b>2.7 SHRUTÍ KAPITOLY O POHYBOVÉ AKTIVITĚ</b>	<b>38</b>
<b>2.8 ROMSKÉ ETNIKUM</b>	<b>39</b>
2.8.1 Charakteristika a vývoj romské populace na území ČR	41
2.8.2 Romský způsob života	42
2.8.3 Životní styl romských dětí	44
2.8.4 Antropometrické parametry romských dětí	47
2.8.5 Informace o zdraví Romů v Evropě	48
2.8.6 Sociálně vyloučené romské lokality	49
<b>2.9 SHRUTÍ KAPITOLY O ROMSKÉM ETNIKU</b>	<b>51</b>
<b>2.10 OKRES MOST</b>	<b>51</b>
2.10.1 Životní podmínky v okrese most	52
2.10.2 Sociálně vyloučené romské lokality v okrese Most	56
<b>2.11 SHRUTÍ LITERÁRNÍ REŠERŠE</b>	<b>58</b>
<b>3. CÍL, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE</b>	<b>61</b>
<b>3.1 CÍL PRÁCE</b>	<b>61</b>
<b>3.2 HYPOTÉZY PRÁCE</b>	<b>61</b>
<b>3.3 ÚKOLY PRÁCE</b>	<b>62</b>
<b>4. METODIKA PRÁCE</b>	<b>63</b>
<b>4.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU</b>	<b>63</b>
<b>4.2 SBĚR DAT</b>	<b>63</b>
<b>4.3 ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ DAT</b>	<b>64</b>
<b>5. VÝSLEDKY</b>	<b>66</b>
<b>5.1 VÝSLEDKY MORFOLOGICKÝCH MĚŘENÍ</b>	<b>66</b>
5.1.1 Tělesná výška	66
5.1.2 Tělesná hmotnost	68

5.1.3	BMI	69
5.1.4	Tělesný tuk	71
5.1.5	Tukuprostá tělesná hmota	72
<b>5.2</b>	<b>VÝSLEDKY MOTORICKÝCH TESTŮ</b>	<b>74</b>
5.2.1	Leh–sed	74
5.2.2	Skok daleký z místa	76
5.2.3	Člunkový běh	77
5.2.4	Hloubka předklonu	79
5.2.5	Vytrvalostní test	80
<b>6.</b>	<b>DISKUZE</b>	<b>82</b>
<b>6.1</b>	<b>ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRY A TĚLESNÝ TUK</b>	<b>82</b>
<b>6.2</b>	<b>MOTORICKÁ VÝKONNOST</b>	<b>88</b>
<b>6.3</b>	<b>PŘÍNOS PRO TEORII A PRAXI</b>	<b>93</b>
<b>7.</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>94</b>
	<b>SEZNAM LITERATURY</b>	<b>96</b>
	<b>PŘÍLOHY</b>	<b>108</b>
	<b>PŘÍLOHA 1: POROVNÁNÍ NAŠICH PRŮMĚRNÝCH HODNOT ANTRPOMETRICKÝCH PARAMETRŮ S VÝSLEDKY CAV2001</b>	<b>108</b>
	<b>PŘÍLOHA 2: DOPLŇJÍCÍ INFORMACE K BIA 2000M</b>	<b>109</b>
	<b>PŘÍLOHA 3: POPIS JEDNOTLIVÝCH TESTŮ Z TESTOVÉ BATERIE UNIFIT TEST 6 – 60</b>	<b>110</b>
	Skok daleký z místa odrazem snožmo	110
	Leh – sed opakovaně	111
	Člunkový běh 4x10 m	112
	Hluboký předklon v sedu	113
	<b>PŘÍLOHA 4: PŘEHLED MOTORICKÝCH TESTŮ V TESTOVÉ BATERII UNIFIT TEST 6-60</b>	<b>114</b>
	<b>PŘÍLOHA 5: NORMY RELATIVNÍHO MNOŽSTVÍ TĚLESNÉHO TUKU PRO ČESKOU POPULACI PODLE BUNCE ET AL. (2005)</b>	<b>115</b>
	<b>PŘÍLOHA 6: NORMY MOTORICKÉ VÝKONNOSTI PRO ČESKOU POPULACI PODLE BUNCE ET AL. (2005)</b>	<b>115</b>
	<b>PŘÍLOHA 7: GRAFY SROVNÁNÍ TĚLESNÉ VÝŠKY NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI CAV2001 A S VÝZKUMEM KUBÁTOVÉ (2011)</b>	<b>117</b>
	<b>PŘÍLOHA 8: GRAFY SROVNÁNÍ TĚLESNÉ HMOTNOSTI NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI CAV2001 A S VÝZKUMEM KUBÁTOVÉ (2011)</b>	<b>118</b>
	<b>PŘÍLOHA 9: GRAFY SROVNÁNÍ BMI NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI CAV2001 A S VÝZKUMEM KUBÁTOVÉ (2011)</b>	<b>119</b>
	<b>PŘÍLOHA 10: GRAFY SROVNÁNÍ RELATIVNÍHO MNOŽSTVÍ TĚLESNÉHO TUKU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL (2005)</b>	<b>120</b>
	<b>PŘÍLOHA 11: GRAFY SROVNÁNÍ SKOKU DALEKÉHO Z MÍSTA NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL. (2005) A PŘÍRUČKOU UNIFIT TEST 6-60 PODLE CHYTRÁČKOVÉ (2002)</b>	<b>121</b>
	<b>PŘÍLOHA 12: GRAFY SROVNÁNÍ POČTU SED-LEHŮ ZA MINUTU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL. (2005) A PŘÍRUČKOU UNIFIT TEST 6-60 PODLE CHYTRÁČKOVÉ (2002)</b>	<b>122</b>
	<b>PŘÍLOHA 13: GRAFY SROVNÁNÍ ČLUNKOVÉHO BĚHU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL. (2005)</b>	<b>123</b>
	<b>PŘÍLOHA 14: GRAFY SROVNÁNÍ HLUBOKÉHO PŘEDKLONU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL (2005)</b>	<b>124</b>
	<b>PŘÍLOHA 15: ADMINISTRATIVNÍ ROZDĚLENÍ OKRESU MOST</b>	<b>125</b>

# SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Pojem: <b>Body mass index</b> Výklad: Je měřítkem pro určování stavu výživy u dospělých	Zkratka: <b>BMI</b>
Pojem: <b>Bioelektrická impedanční analýza</b> Výklad: Metoda zjišťování tělesného složení	Zkratka: <b>BIA</b>
Pojem: <b>Fat-free mass</b> Výklad: Tukoprostá hmota	Zkratka: <b>FFM</b>
Pojem: <b>Extracelulární tekutina</b> Výklad: Plazma + intersticiální tekutina	Zkratka: <b>ECW</b>
Pojem: <b>Body cell mass</b> Výklad:  Buněčná hmota	Zkratka: <b>BCM</b>
Pojem: <b>Kreatin fosfát</b> Výklad: Chemická sloučenina, ve které tělo ukládá část energie ve svalech	Zkratka: <b>CP</b>
Pojem: <b>Adenosin monofosfát</b> Výklad: Chemická sloučenina, která se podílí na vzniku energie v podobě ATP	Zkratka: <b>AMP</b>
Pojem: <b>Adenosin difosfát</b> Výklad: Chemická sloučenina, která se podílí na vzniku energie v podobě ATP	Zkratka: <b>ADP</b>

Pojem:		Zkratka:
<b>Intracelulární tekutina</b>		<b>ICT</b>
Výklad:		
Buněčná tekutina		
Pojem:		Zkratka:
<b>Body fat</b>		<b>BF</b>
Výklad:		
Tělesný tuk		
Pojem:		Zkratka:
<b>Maximální aerobní kapacita</b>		<b>VO<sub>2max</sub></b>
Výklad:		
Udává, kolik kyslíku spotřebuje organismus v mililitrech na kilogram tělesné hmotnosti za minutu.		
Pojem:		Zkratka:
<b>Maximální odpor</b>		<b>MO</b>
Výklad:		
Odpor, proti kterému svaly působí (činka apod.)		
Pojem:		Zkratka:
<b>Total body water</b>		<b>TBW</b>
Výklad:		
Celková hodnota vody v těle		
Pojem:		Zkratka:
<b>Fat mass</b>		<b>FM</b>
Výklad:		
Tuková tkáň		

# SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

## 1.1 SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> Lokalizace a průběh kožních řas Riegerová et al. (2006).....	28
<b>Obrázek 2:</b> Místa, kde se měří kožní řasy ( <a href="http://www.kaliper.cz/legenda.jpg">http://www.kaliper.cz/legenda.jpg</a> , online 7.5.2012).....	29
<b>Obrázek 3:</b> Průměrný počet aktivně strávených minut za den během jednoho týdne u dětí 6. a 8. třídy, s ohledem pohlaví (Šabková, 2009) , autorka neuvádí žádné další parametry popisné statistiky.....	46
<b>Obrázek 4:</b> Graf měrných emisí znečišťujících látek v okresech Ústeckého kraje (v t/km <sup>2</sup> ).....	53
<b>Obrázek 5:</b> Příčiny úmrtí v okrese Most v letech 2001 – 2010.....	55
<b>Obrázek 6:</b> Histogram 1. Test normality of data distribution.....	65
<b>Obrázek 7:</b> Q-Q Plots 1. Test normality of data distribution.....	65
<b>Obrázek 8:</b> Rozmístění elektrod na noze ( <a href="http://www.data-input.de/">http://www.data-input.de/</a> , online 2.6.2012).....	109
<b>Obrázek 9:</b> rozmístění elektrod na ruce ( <a href="http://www.data-input.de/">http://www.data-input.de/</a> , online 2.6.2012).....	109
<b>Obrázek 10:</b> přístroj BIA2000M ( <a href="http://www.data-input.de/">http://www.data-input.de/</a> , online 2.6.2012).....	109
<b>Obrázek 11:</b> Popis testu: "Skok daleký z místa odrazem snožmo" podle Chytráčkové (2002).....	110
<b>Obrázek 12:</b> Popis testu: "Leh-sed opakovaně" podle Chytráčkové (2002).....	111
<b>Obrázek 13:</b> Popis testu: "Člunkový běh 4x10m" podle Chytráčkové (2002).....	112
<b>Obrázek 14:</b> Popis testu: "Hluboký předklon v sedu" podle Chytráčkové (2002).....	113
<b>Obrázek 15:</b> Administrativní dělení okresu Most (ČSÚ, 2008).....	125

## 1.2 SEZNAM GRAFŮ

<b>Graf 1:</b> Porovnání průměrných hodnot tělesné výšky s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – chlapci.....	117
<b>Graf 2:</b> Porovnání průměrných hodnot tělesné výšky s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – dívky.....	117
<b>Graf 3:</b> Porovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – Chlapci.....	118
<b>Graf 4:</b> Porovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – dívky.....	118
<b>Graf 5:</b> Porovnání průměrných hodnot BMI s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – Chlapci.....	119
<b>Graf 6:</b> Porovnání průměrných hodnot BMI s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) - dívky.....	119
<b>Graf 7:</b> Komparace relativního množství tělesného tuku našich skupin s průměrnými výsledky Bunce et al. (2005).....	120
<b>Graf 8:</b> Komparace průměrných hodnot skoku dalekého našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002).....	121
<b>Graf 9:</b> Komparace průměrných hodnot skoku dalekého našich dívek s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002).....	121
<b>Graf 10:</b> Komparace průměrných hodnot leh-sedů našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002).....	122
<b>Graf 11:</b> Komparace průměrných hodnot leh-sedů našich dívek s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002).....	122
<b>Graf 12:</b> Komparace průměrných hodnot člunkového běhu našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005).....	123
<b>Graf 13:</b> Komparace průměrných hodnot člunkového běhu našich dívek s výsledky Bunce et al. (2005).....	123
<b>Graf 14:</b> Komparace průměrných hodnot hlubokého předklonu našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005).....	124
<b>Graf 15:</b> Komparace průměrných hodnot hlubokého předklonu našich dívek s výsledky Bunce et al (2005).....	124

# SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1:</b> Klasifikace hmotnosti podle BMI pro dospělou populaci (WHO, 2006).....	27
<b>Tabulka 2:</b> Rovnice pro výpočet tuku podle Pařízková (1962).....	28
<b>Tabulka 3:</b> Hodnocení tělesného tuku podle výpočtu z dat naměřených kaliperem (Chytráčková, 1992).....	29
<b>Tabulka 4:</b> Počty Romů na území ČR v přibližně desetiletých obdobích od roku 1947 – vypsáno z (Pekárek, 1997), (ČSÚ, 2005) a (ČSÚ, 2013a).....	42
<b>Tabulka 5:</b> Střední délka života (naděje na dožití) Romů/Cikánů v letech 2001, 2006, 2011, 2016.....	44
<b>Tabulka 6:</b> Vzdělání v okrese Most, Ústeckém kraji a ČR.....	54
<b>Tabulka 7:</b> Příčiny úmrtí v okrese Most v letech 2000 - 2010.....	55
<b>Tabulka 8:</b> Základní věková charakteristika výzkumného souboru.....	63
<b>Tabulka 9:</b> Testy výsledků ověřování normality dat.....	64
<b>Tabulka 10:</b> Statistická analýza dat tělesné výšky chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	67
<b>Tabulka 11:</b> Statistická analýza dat tělesné výšky dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	67
<b>Tabulka 12:</b> Statistická analýza dat a porovnání tělesné hmotnosti chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	68
<b>Tabulka 13:</b> Statistická analýza dat a porovnání tělesné hmotnosti dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	69
<b>Tabulka 14:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných BMI chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	70
<b>Tabulka 15:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných BMI dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	70
<b>Tabulka 16:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot relativního množství tukové tkáně u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	71
<b>Tabulka 17:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot relativního množství tukové tkáně u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	72
<b>Tabulka 18:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrného množství tukuprosté hmoty chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	73
<b>Tabulka 19:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrného množství tukuprosté hmoty dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	74
<b>Tabulka 20:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrného počtu sed-lehů za minutu u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	75
<b>Tabulka 21:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrného počtu sed-lehů za minutu u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	75
<b>Tabulka 22:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů ve skoku dalekém z místa u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	76
<b>Tabulka 23:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů ve skoku dalekém z místa u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	77
<b>Tabulka 24:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů v člunkovém běhu u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	78
<b>Tabulka 25:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů v člunkovém běhu u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	78
<b>Tabulka 26:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot hlubokého předklonu chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	79
<b>Tabulka 27:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot hlubokého předklonu dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	80
<b>Tabulka 28:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných vytrvalostních výkonů chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	81
<b>Tabulka 29:</b> Statistická analýza dat a porovnání průměrných vytrvalostních výkonů dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku.....	81
<b>Tabulka 30:</b> Porovnání našich průměrných hodnot antropometrických parametrů s výsledky CAV2001.....	108
<b>Tabulka 31:</b> BIA 2000 M - přístroj, umístění elektrod na ruce a noze.....	109
<b>Tabulka 32:</b> Přehled motorických testů v testové baterii UNIFIT Test 6-60 (Chytráčková, Měkota, 2002).....	114
<b>Tabulka 33:</b> Normy procenta tělesného tuku v organismu dětí a mládeže podle Bunce (2005).....	115
<b>Tabulka 34:</b> člunkový běh - normy podle Bunce et al. (2005).....	115
<b>Tabulka 35:</b> Leh-sed - normy podle Bunce et al. (2005).....	116
<b>Tabulka 36:</b> Skok daleký - normy podle Bunce et al. (2005).....	116
<b>Tabulka 37:</b> Hloubka předklonu - normy podle Bunce et al. (2005).....	116

## ÚVOD

Když jsem se poprvé setkal v pedagogické praxi s výukou tělesné výchovy, všiml jsem si, že v tomto předmětu neexistuje snad žádný rozdíl mezi „romskými“ a „neromskými“ dětmi. Z tohoto pohledu se může zdát, že děti škatulkují, ale opak je pravdou. Kdo je, a kdo není společností označován za Roma, se dozvíme později, protože je několik definicí, které se používají.

Toto téma je aktuálně velice citlivé, protože se neustále vynořují zprávy o konfliktech obou skupin. Ve společnosti existují dva hlavní názory ohledně odlišností obou skupin. První názor říká, že „Romové (Cigáni/Cikáni)“ jsou jiní a podle toho bychom se k nim měli chovat. Druhý názor říká, že jsou téměř stejní jako majoritní lidé, pouze jsou tmavší pleti, tudíž by se k nim mělo přistupovat stejně jako k ostatním majoritním lidem. Já samozřejmě nechci říkat, který názor je správný a který je špatný, a už vůbec se k tomu nechci vyjadřovat v globálních podmínkách. Mě zajímá pouze praxe v pedagogické rovině, a to hlavně v tělesné výchově.

V předmětu tělesná výchova a sport nezáleží na tom, jaký má člověk rasový nebo etnický původ, ale úroveň pohybu je podmíněna somatickými genetickými predispozicemi. To znamená, že je jedno, jestli je dítě černé, bílé nebo fialové, ale záleží na tom, jestli je štíhlé nebo trpí nadváhou či obezitou. Z tohoto hlediska bych se měl zajímat hlavně o somatické rozdíly školních dětí. Avšak dalším faktorem ovlivňujícím pohybový výkon je úroveň pohybových předpokladů, které se dají diagnostikovat pomocí motorických testů.

Úroveň pohybových předpokladů a tělesné složení velice závisí na životním stylu jedince. Dá se říci, že dítě, které vede sedavý životní styl, bude pravděpodobně vykazovat vyšší procento tělesného tuku, také bude mít méně svaloviny a nejspíše bude mít i horší výsledky v motorických testech (Bunc, Skalská, 2011). Podle tohoto tvrzení bude takové dítě ve školní tělesné výchově vykazovat horší funkční a motorické parametry nežli dítě, které je vedeno ke zdravému životnímu stylu. Pokud navážeme na předchozí tvrzení, tak děti vedené sedavým životním stylem budou mít i horší výsledky v našich testech.

Pro účel této práce jsme vybírali pouze děti žijící v sociálně vyloučených romských lokalitách a děti žijící mimo tyto lokality. Pokud se nám podaří zjistit některé parametry ukazující na tělesné složení a k tomu také úroveň pohybových předpokladů, měli bychom získat představu o rozdílu v životním stylu či rozdílu v genetických predispozicích.



## 2. SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ

Současná společnost se potýká s vyšší prevalencí nadváhy a obezity, což s sebou nese další zdravotní komplikace a sníženou kvalitu života jedince. WHO (2011) hovoří o nadváze a obezitě jako o nadměrném nakupení tukové tkáně v lidském těle. Tento jev je podle Spiegelmana a Fliera (2001) výsledkem pozitivní energetické bilance, která úzce souvisí se životním stylem jedince.

### 2.1 ŽIVOTNÍ STYL

Duffková (2005) charakterizuje životní styl jako systém významných činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí typických pro daného jedince. Zatímco Jansa (2005) definuje životní styl jako dynamický proces formy bytí jedince, determinovaný geneticky (zděděné predispozice), etnicky (adaptace na rodovou kulturu), sociálně (životní úroveň rodiny), kulturně (tradice, návyky), profesionálně (volba povolání, změny zaměstnání) a generačně (odcizení světa dospělých a mládeže).“ Podle Papršteinové (2014) se na stavu lidského zdraví podílí životní styl z 50-60 %.

#### 2.1.1 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ŽIVOTNÍ STYL

Kraus, Poláčková (2001) rozděluje faktory ovlivňující životní styl na:

- Objektivní - vychází z ekonomické, technické, politické situace, kulturní tradice, které ovlivňují skupinu či společnost. Dále zvyky a tradice dodržované v původní rodině, včetně způsobu nakládání s penězi a celkové hospodaření v domácnosti, styl výchovy dětí, způsob trávení volného času a naplnění biologických, hygienických a kulturních potřeb.
- Subjektivní – osobnost, temperament, intelekt, pohlaví, zdravotní stav, výchova, stupeň dosaženého vzdělání, profese, potřeby a zájmy.

Duffková et al. (2008) tvrdí, že životní styl člověka je odpovědí na jeho životní podmínky, které rozděluje do několika skupin:

- Geografické a ekologické (klíma, přírodní bohatství, životní prostředí).
- Biologické (pohlaví, věk, biologické potřeby a zdraví jedince).
- Demografické (narození, úmrtí, sňatečnost a rozvodovost, nesezdaná soužití, stěhování a hustota obyvatelstva v určitých územích).
- Sociálně-politické (politická situace daného území a jeho sociální politika má vliv na životní styl člověka; rozdílnost v životním stylu z důvodu nestejného přístupu člověka nebo skupiny k sociálním a ekonomickým zdrojům).
- Sociálně-ekonomické (podmínky, které se vztahují k životní úrovni).

- Kulturní a ideové (hodnotová orientace a hodnoty, dále kultura a její vývoj v určité společnosti, tedy normy, právo, ideje, vzdělání a jiné).
- Technologické.

Podle Machové a Kubátové (2006) je životní styl charakterizován souhrou dobrovolného chování, neboli výběrem mezi zdravým a nezdravým chováním, a životní situací, možností výběru.

Mezi faktory, které negativně ovlivňují lidské zdraví, zařazují Machová, Kubátová (2006) tyto projevy chování:

- kouření,
- nevhodná výživa,
- nedostatek pohybu,
- nadměrná psychická zátěž,
- nadměrné konzumování alkoholických nápojů,
- užívání drog,
- rizikové sexuální chování.

### **Kouření**

Machová, Kubátová (2006) považují kouření tabáku za jeden z nejrizikovějších faktorů životního stylu s největším rizikem vzniku závislosti u dětí ve věku 11-15 let. Návykovou látkou je nikotin, který vdechujeme společně s kouřem. Csémy, Chomynová (2012) zjistili, že v roce 2011 bylo v ČR celkem 27% denních kuřáků mezi šestnáctiletými studenty. Dokonce 8% dotázaných mladistvých přiznalo kouření více jak 11 cigaret denně.

Základní škodlivé součásti tabákového kouře jsou nikotin, dehty, oxid uhelnatý, amoniak, nitroaminy, formaldehyd, kyanid, arzenik a řada dalších (Machová, Kubátová, 2006). Většina těchto látek je označena jako karcinogenní, tedy, že způsobují nádorová onemocnění, která způsobují zhoršenou kvalitu života, či předčasné úmrtí. Rybová (2017) zmiňuje, že kouření přispívá 30% k úmrtnosti na rakovinu konečníku a tlustého střeva. Dále uvádí, že kouření je po rizikové výživě druhým nejvýznamnějším činitelem při vzniku karcinomu.

## **Nesprávná výživa**

Holeček (2010) uvádí důležitost antioxidantů v potravě, a to zejména kvůli jejich pozitivnímu vlivu v prevenci nádorových onemocnění. Podle Svačiny (2007) ovlivňuje lidské zdraví kvantita a kvalita stravy více než genetické predispozice, protože právě dietní faktory mohou významně ovlivnit uplatnění genů. Zde je stále mnoho nejasností, ale všichni autoři se shodnou na tom, že strava by měla být vyrovnaná a měla by obsahovat všechny nutriční složky. V poměrech jednotlivých složek už se autoři liší. Kromě vyváženého přísunu všech neenergetických komponent stravy ovlivňuje lidské zdraví také příjem energie z potravy.

Při nadměrném příjmu energie dochází k tzv. pozitivní energetické bilanci, která způsobuje vznik tukové tkáně. Spiegelman, Flier (2001) uvádí, že pozitivní energetická bilance je základní příčinou vzniku nadměrného ukládání zásobního tuku. Tuková tkáň je tvořena adipocyty (tukové buňky) vytvářejícími velké vnitřní vakuoly obsahující triacylglyceroly (Masopust, 2003). Podle WHO (2011) při nadměrném nakupení tukové tkáně v lidském těle hovoříme o nadváze či obezitě. Druhou komponentou, která ovlivňuje energetickou bilanci, je výdej energie, a to zejména v podobě pohybu.

## **Nedostatek pohybové aktivity**

Podle Brettschneidera a Naula (2007) příjem energie z potravy stagnuje, zatímco průměrný výdej energie se v Evropě postupně snižuje. Za tento jev může ve vyspělých zemích hlavně velice časté sedavé zaměstnání a lidská lenost. Pravidelná pohybová aktivita podle Pastuchy (2007) ovlivňuje také úzkostné stavy a deprese, které jsou důsledkem několika faktorů, mezi něž podle Janů, Racková (2007) patří také psychická zátěž.

## **Nadměrná psychická zátěž**

Bedrnová et al. (1996) uvádí, že psychická zátěž značí specifické okolnosti, které mohou změnit chování a jednání člověka a které mohou vyvolat u citlivějších jedinců psychické poruchy, popřípadě se u těchto lidí podníti vznik vážnějšího fyzického onemocnění. Těžké psychické stavy podle Janů, Rackové (2007) negativně ovlivňují některá farmaka či nadměrná konzumace alkoholu, který podle Grofové (2009) přispívá k pozitivní energetické bilanci jedince.

### **Nadměrné konzumování alkoholických nápojů,**

Sovinová et al. (2014) uvádí, že 15% dospělé české populace konzumuje alkohol velice často (pití denně nebo obden). Dále rozlišuje pití nadměrného množství alkoholu týdně, které požívá 18% dotázaných mužů. S alkoholickými nápoji mělo podle Csémyho a Chomynové (2012) zkušenost 98% dotázaných 16letých respondentů a z nich 60% lze považovat za pravidelné konzumenty alkoholu (pili alkohol více než 20x v životě). Dalším alarmujícím faktem je opakovaná opilost 46% patnáctiletých chlapců a 40% patnáctiletých děvčat, kterou uvádí Státní zdravotnický ústav podle výzkumu Sovinové et al. (2014). „*Časný začátek pití u dětí a adolescentů je závažným rizikovým faktorem pro vznik závislosti na alkoholu a také pro vznik závislosti na jiných drogách.*“ (Popov, 2003)

### **Užívání drog**

Csémy, Chomynová (2012) uvádí, že 43% z dotázaných šestnáctiletých studentů vyzkoušelo alespoň jednou nějakou drogu. Nejčastější užitou drogou byly konopné látky (marihuana nebo hašiš), užití jiné drogy uvedlo celkem 11% respondentů. Dalšími uvedenými drogami byly halucinogenní houby (7 % dotázaných), LSD (5 % dotázaných) a extáze (3 % dotázaných). S čicháním rozpouštědel mělo zkušenosti přibližně 8 % studentů, k užití sedativních léků bez předepsání lékařem se přiznalo dokonce 10% respondentů, o zkušenosti s pervitinem se zmínila 2 % šestnáctiletých a heroin nebo jiné opiáty vyzkoušelo 1 % dotazovaných studentů (Csémy, Chomynová, 2012).

### **Rizikové sexuální chování**

Za rizikové chování v oblasti sexu řadí Csémy a Chomynová (2012) například promiskuitu, nechráněný sex, pohlavní styk ve velmi mladém věku (v České republice je do 15 let zakázaný), atd.

### 2.1.2 DŮSLEDKY NEVHODNÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU

Důsledkem nevhodného životního stylu jsou vždy zdravotní problémy, které vedou ke snížené kvalitě života či k předčasné smrti. WHO (2010) uvádí za nejzávažnější projevy nevhodného životního stylu vysoký krevní tlak, užívání tabákových výrobků, zvýšenou glykémii, inaktivitu a obezitu, jejíž prevalence ve světě podle Rössnera (2002) stoupá. Tyto zdravotní obtíže však nebývají způsobené infekcí, proto je Alwan et al. (2011) definuje jako „Noncommunicable diseases,“ což ve volném překladu znamená neinfekční choroby, nebo také civilizační onemocnění. Müllerová (2003) tuto skupinu onemocnění definuje jako nepřenositelné nemoci, které jsou důsledkem nevhodného životního stylu a špatnými životními podmínkami. Alwan et al. (2011) uvádí, že civilizační onemocnění jsou nejčastějším důvodem všech úmrtí. Z 36 miliónů lidí, kteří zemřeli vlivem chronických onemocnění v roce 2008, bylo pouze 9 miliónů zemřelých lidí ve věku nad 60 let. Největší mírou se jako příčinou předčasného úmrtí projevila kardiovaskulární onemocnění (48%), z 21% se podílela nádorová onemocnění, 12% lidí zemřelo v důsledku chronických onemocnění dýchacího systému a 3% lidí zemřela na následky diabetes. V České republice v roce 2008 zemřelo v důsledku civilizačních onemocnění 90% lidí, z čehož přesně polovina (50%) připadá na úmrtí v důsledku kardiovaskulárních onemocnění a přibližně čtvrtina (27%) vlivem nádorových onemocnění (Alwan et al., 2011).

### 2.1.3 AKTIVNÍ ŽIVOTNÍ STYL

Jednou z forem životního stylu je podle Bunce (2007) tzv. aktivní životní styl, který ovlivňuje zdravotní stav jedince a jeho součástí je i přiměřená pohybová aktivita. Valjent (2008)(Valjent, 2008 #825@@author-year;BUNC, 2009 #824) definuje aktivní životní styl jako soubor činností a vztahů, které slouží jako prostředek k dosažení plnohodnotného a harmonického stavu mezi duševní i fyzickou stránkou člověka. Gavin, Mcbrearty (2013) považují za osoby s aktivním životním stylem ty, které vykazují minimálně 150 minut pohybových aktivit střední intenzity týdně. Christensen, Carpiano (2014) zdůrazňují, že aktivní životní styl je rozhodující pro redukci hmotnosti u lidí s nadváhou a obezitou. Tím se sekundárně snižuje risk vzniku kardiovaskulárních a dalších onemocnění (Chiuve et al., 2006; Chiuve et al., 2008).

Vašíčková (2016) uvádí, že průměrný čas strávený pohybovou aktivitou v české populaci klesá. Stáhl et al. (2001) upřesňuje, že s klesajícím socioekonomickým statusem klesá i průměrné množství pravidelné pohybové aktivity, což potvrzuje i Maher, Olds (2011), kteří se zaměřili na vliv socioekonomického prostředí na pohybovou aktivitu adolescentů. Vašíčková (2016) dále uvádí, že pohybová aktivita obecně klesá s rostoucím věkem. Do určité míry se na tom může podílet fakt, že žáci, kteří denně navštěvují mateřskou, základní či střední školu, mají ve většině evropských zemí povinnou tělesnou výchovu.

Podle Bunce (2004) se styl života v dospělosti odvíjí od návyků vzniklých z dětských let, jako pozůstatek výchovy v rodině. S výchovou souvisí rodina, která plní několik zásadních úkolů. Rodina utváří osobnost dítěte a ovlivňuje formování jeho budoucího životního stylu prostřednictvím způsobu rodinného života, vzorů a zásad. Helus (2007) tvrdí, že rodina zajišťuje primární socializaci a dítě se jejím prostřednictvím poprvé setkává s kulturou a společností. Mezi významné faktory utvářející životní styl dítěte řadí Pávková (2002) také volnočasové aktivity rodičů, jejich vzájemnou toleranci vůči koníčkům, možnost a ochotu vynaložit určitou finanční částku na zájmy své i svých dětí. Diferenciace životního stylu českých rodin je dána mírou dosaženého vzdělání, finančním zajištěním, hodnotami, které takové rodiny vyznávají, a tradicemi (Gjuričová, 2009).

Christensen, Carpiano (2014) zmiňují, že životní styl je z velké části ovlivněn socioekonomickým prostředím, ve kterém se jedinec nachází. Burke et al. (2001) navrhuje zaměřit se při propagaci aktivního životního stylu hlavně na rodiny z horších socioekonomických podmínek a na rodiny, jejichž členové trpí nadváhou a obezitou, kde lze předpokládat transfer nevhodných návyků na děti.

Lékaři v ČR posuzují vývoj všech dětí na základě Celostátního antropologického výzkumu, nebo-li CAV 2001 (Vignerová et al., 2006). Avšak existují také zahraniční publikace, které se zabývají genetickými predispozicemi na základě rozdílu lidských ras a etnik. Například Heymsfield et al. (2016), Taaffe et al. (2001) a spousta dalších se zabývá rozdílem jednotlivých složek tělesného složení mezi lidmi s různou rasovou či etnickou příslušností.

## **2.2 SHRNUÍ KAPITOLY O ŽIVOTNÍM STYLU**

Lidský život, jeho délka a kvalita jsou podle zmíněných zdrojů ovlivněny životním stylem jedince, protože některé rizikové způsoby chování mohou vést k přímému ohrožení zdraví prostřednictvím infekčních onemocnění či nepřímo prostřednictvím postupné degenerace tkání a nástupem civilizačních onemocnění. Životní styl podle uvedených autorů

ovlivňují různé faktory. Mezi objektivní faktory patří například úroveň vzdělání, socioekonomická úroveň nebo životní prostředí. Tyto faktory se podle kapitoly o mosteckém regionu mohou negativně projevat v kvalitě života nebo ve zdraví populace v tomto regionu.

Subjektivní faktory ovlivňující životní styl jsou projevy chování, které mohou být buď kladného charakteru, nebo negativně ovlivňují lidské zdraví. Mezi tyto faktory patří například vzdělání, výchova, způsob stravování nebo provozovaná pohybová aktivita apod. Množství pohybové aktivity a příjem energie z potravy podle zmíněných autorů ovlivňují tělesné složení, se kterým dále souvisí vznik nadváhy a obezity, se kterými jdou ruku v ruce další civilizační choroby, které negativně ovlivňují nejen kvalitu, ale i délku života.

## **2.3 TĚLESNÉ SLOŽENÍ**

Tělesné složení je ovlivněno několika faktory a zároveň také ovlivňuje lidské zdraví. Nedostatek či přebytek některých komponentů tělesného složení je vždy problémem, jelikož způsobuje zdravotní obtíže jedince. Lidské tělo je velmi složité, a proto se na tělesné složení můžeme dívat z různých hledisek. Například z anatomického hlediska se tělo skládá z tkání a tkáňových systémů nebo z chemického pohledu tělo vnímáme jako soubor prvků a sloučenin. Ale existují i další modely, které popisují tělesné složení.

### **2.3.1 MODEL Y TĚLESNÉHO SLOŽENÍ**

#### **Anatomický model**

Vychází z jednotlivých prvků v organismu. 98% tělesné hmotnosti je kryto šesti prvky: O, C, H, N, Ca, P, zbývající 2 % představuje dalších 44 prvků. Analýzy byly prováděny chemickou cestou na mrtvolách. K rekonstrukci atomárního složení prvků se používá neutronové analýzy (Riegerová et al., 2006)

#### **Molekulární model**

11 hlavních prvků tvoří molekuly, které představují více než 100 000 chemických sloučenin tvořících lidské tělo. Hlavní sledované komponenty jsou (Přidalová, 2005):

Hmotnost těla = lipidy + voda + proteiny + minerály + glykogen

Celkovou tělesnou vodu lze měřit pomocí isotopových sloučenin metod a minerály skeletu dual-photonovou absorpcí (Riegerová et al., 2006).

## **Buněčný model**

Je založen na spojení jednotlivých molekulárních komponent v buňky (Riegerová et al., 2006). Rozlišujeme zde extracelulární tekutinu (ECW). ECW se skládá z plazmy a intersticiální tekutiny, tzn. 94% je voda a zbytek tvoří další anorganické a organické látky.

Extracelulární a plamatickou tekutinu lze měřit izotopovými dilučními metodami, neutronovou aktivační analýzou (např. K nebo N), (Riegerová et al., 2006).

## **Tkáňově-systémový model**

Tento model rozlišuje tělesné složení podle různého složení jednotlivých tkání, tj. kostní svalová a tuková tkáň.

Hmotnost těla = muskuloskeletální + kožní + nervový + respirační + oběhový +  
+ zažívací + vyměšovací + reprodukční + endokrinní systém.

## **Celotělový model**

Zjišťuje se pomocí různých indexů a vzorců z naměřených hodnot jako jsou výška, hmotnost, kožní řasy, objem těla, denzita těla apod. V klinické antropologické praxi je využíván s možností a použitím různých přístrojů a technik dvou-, tří, případně čtyřkomponentový model (Riegerová et al., 2006):

- dvoukomponentový model,
- tříkomponentový model,
- čtyřkomponentový model.

Dvoukomponentový model tělesného složení rozděluje tělo na tukovou a tukuprostou hmotu.

Tříkomponentový model rozlišuje tělo na tuk, vodu a hmotu, která zahrnuje hlavně bílkoviny a minerály a neobsahuje tuk ani vodu (Wells et al., 1999). Hlavní výhodou tohoto modelu oproti dvoukomponentovému modelu je ukazatel množství tělesné vody, která se vypočítává na základě konstanty pro množství vody v tkáních u jednotlivých věkových skupin.

Čtyřkomponentový model tělesného složení rozděluje tělo na tuk, ECT, bílkoviny a minerály (Wells et al., 1999). Chemické složení tukoprosté hmoty je podle Faigenbaum et al. (2007) považováno za relativně konstantní, s obsahem vody 72-74 % a obsahem draslíku 60-70 mmol/kg u mužů a 50-60 mmol/kg u žen. Denzita FFM je 1,1 g/cm<sup>3</sup> při 37°C. Naproti tomu tuk neobsahuje vodu a draslík, jeho denzita je 0,9 g/cm<sup>3</sup> při 37°C (Riegerová et al., 2006).



Tuková tkáň je tvořena adipocyty (tukové buňky), které vytvářejí velké vnitřní vakuoly obsahující triacylglyceroly. Jádro a zbytky cytoplasmy jsou stlačeny až k okraji. Tukové buňky patří k největším v lidském těle (Masopust, 2003).

Vznikají z lipoplastů a mají schopnost tvořit tukové vakuoly a skladovat v nich tuk v podobě triacylglycerolů. Tyto molekuly můžeme rozdělit podle počtu vakuol na jednovakuolové (unilokulární) a vícevakuolové (multilokulární) adipocyty. Pokud tukové vakuoly splynou a vytvoří jednu velkou vakuolu, tak se jedná o unilokulární adipocyt, a pokud vakuoly nesplynou, tzn. v buňce je více vakuol, tak je to multilokulární adipocyt.

Adipocyty slouží především jako energetická zásobárna, proto se v závislosti na energetické bilanci zvětšují či zmenšují. Při nadměrném příjmu mohou zvětšit svou hmotnost až na 1 mg. Pokud je příjem ještě větší, potom dochází ke vzniku dalších tukových buněk, kterých může přibývat neomezeně. Největším problémem je, že pokud adipocyt jednou vznikne, tak je velmi obtížný a zdlouhavý jeho zánik. To znamená, že i když jedinec snižuje tukové množství v těle, tak počet jeho tukových buněk je po dlouhou dobu stejný, jen každý adipocyt zmenšuje svoji velikost díky zmenšování jeho tukových vakuol.

Tuky v podobě triglyceridů vznikají sloučením glycerolu s mastnými kyselinami. Vše potřebné ke vzniku zásobního tuku nalezneme v potravě. Jídlo se postupně tráví v trávicím traktu, až se skrz sliznici v tenkém střevě dostane do krevního oběhu krevní cukr, glukóza, a také mastné kyseliny, které skrz krev putují do adipocytů. Tukové buňky vychytávají mastné kyseliny přímo z krve. Proměna glukózy na mastné kyseliny a jejich využití k tvorbě tuku nejsou zdaleka jedinými „třecími plochami“ mezi tuky a cukry v našem těle. Tělo lidí s nadváhou „hluchne“ k povelům hormonu inzulínu a není schopno zpracovat cukr kolující v krvi. Výsledkem je cukrovka druhého typu (Petr, 2008).

Vznik tukové tkáně dále ovlivňují hormony. Insulin podněcuje vznik tukové tkáně. Významně zde působí růstový hormon, somatotropin a leptin. Oba dva zamezují vzniku tukové tkáně.

Tukuprostá hmota neboli také fat-free mass (FFM) podle Rowland (2005) zahrnuje všechny ostatní tělní tkáně vyjma tuku. Jedná se o nestejnorodou složku lidského organismu, která v sobě zahrnuje hned několik značně odlišných součástí jak z hlediska morfologického a chemického, tak také z pohledu biologické aktivity (Marečková, 2010). Do této skupiny tkání patří svalstvo, kostra, pojivové a ostatní tkáně (Heymsfield, 2005). Tukuprostá hmota je de facto rozdíl mezi celkovou tělesnou hmotností a hmotností tělesného tuku. Procentuální zastoupení jednotlivých složek tukuprosté hmoty závisí na věku, pohlaví, pohybové aktivitě a na dalších endogenních a exogenních faktorech.

U zdravého člověka tvoří svalstvo přibližně 60 % tukuprosté hmoty, další část tvoří opěrné a pojivové tkáně, tj. cca 25 %, a poslední částí jsou vnitřní orgány, které zaujímají přibližně 15 %. Většina tukuprosté hmoty je ale tvořena vodou, její obsah se pohybuje v rozmezí 72-74 %. Průměrnou hydrataci tukuprosté hmoty u dospělého člověka představuje hodnota 73,2 % (0,732) (Riegerová et al., 2006).

Tukuprostou hmotu můžeme dále rozdělit na mimobuněčnou, neboli extracelulární (ECM), a vnitrobuněčnou hmotu, neboli intracelulární (BCM).

Z hlediska sportovního tréninku se jeví také velmi zajímavým parametrem poměr ECM/BCM, který představuje kvalitativní charakteristiku kosterního svalu (Talluri et al., 1999). Protože FFM je ve vztahu s celkovou hmotností jedince, je výhodné pro srovnání osob s různou hmotností využívat poměru ECM/BCM. Dorhöfer, Pirlich (2007) uvádí, že může BCM dosáhnout u vrcholových sportovců až 60 % FFM. Obecně platí, že čím je tato hodnota nižší, tím větší je množství BCM a tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci (Bunc, 2008).

Dalším důležitým parametrem je celkový objem vody v těle, který Nutri 4 označuje jako TBW (total body water). Vodu v těle můžeme rozdělit na mimobuněčnou tekutinu a vnitrobuněčnou tekutinu. Oba tyto další parametry přístroj BIA 2000 detekuje. Vodu vně buňky označuje jako ECW (extracellular water) a vodu uvnitř buňky jako ICW (intracellular water).

### **1.1.1 TĚLESNÉ SLOŽENÍ DĚTÍ**

Forbes (2012) popisuje změny tělesného složení od narození až do pozdního věku. První změny během vývoje se týkají hlavně poměru orgánů vůči zbytku těla. Při tělesném vývoji pak zmiňuje postupné změny v tělesných kapalinách a poměru tukové a tukuprosté tkáně.

Sledování hmotnosti u dětí se podle Dietz (1998) stává důležitějším, protože nadváha a obezita velmi často pokračuje z dětství až do dospělosti. Bouchard, Katzmarzyk (2000) dokládají, že objektivní genetická determinace obezity se pohybuje okolo 49,5 %. Na druhou stranu „příkladová“ genetika znamená, že pokud je rodič obézní nebo má nadváhu, zvyšuje se šance na výskyt nadváhy nebo obezity u jeho dítěte až na zhruba 75 % (Dishman et al., 2013; Lake et al., 1997). Baker et al. (2007) uvádí, že s vyšším BMI v dětském věku se zvyšuje i riziko výskytu kardiovaskulárních onemocnění v dospělosti.

O tělesném složení dětí v ČR se zmiňuje Bunc et al (2005) viz příloha 5 (tab. 32). Ve svém výzkumu využil přístroj BIA 2000 M v kombinaci s ověřenou predikční rovnicí pro české děti publikovanou v roce 2001 (Bunc, 2001).

Jak už bylo zmíněno v kapitole o životním stylu, tak tělesné složení ovlivňuje energetická bilance, nebo-li poměr přijaté energie a vydané energie. Vydaná energie souvisí s pohybovou aktivitou, která se dá hodnotit podle úrovně pohybových předpokladů.

## **2.4 DIAGNOSTIKA TĚLESNÉHO SLOŽENÍ**

Pro přesné stanovení tělesného složení jedince je jediným řešením pitva, která se však neslučuje se životem. Proto se vědci snaží najít co nejpřesnější metodu, která je nejen přesná, ale zároveň bezbolestná, jednoduchá a hlavně nijak neovlivňuje lidské zdraví.

K určení jednotlivých komponent tělesného složení byla vypracována řada metod, přičemž pro výběr konkrétní metody jsou klíčové metodické možnosti a účel měření. Řadu z nich je totiž možné použít jen v laboratorních podmínkách, většinou jsou finančně i časově poměrně náročné, a tudíž nevhodné pro masovější nebo terénní měření (Pařízková, 1962).

Určení tělesného složení se stalo neoddelitelnou součástí vyšetření tělesné zdatnosti organismu. Využívá se nejen při vyšetření běžné populace ve vztahu k výživě a ontogenezi, ale také při vyšetření kardiovaskulárních onemocnění, obezité, podvýživě, nebo také jako predispozice k výkonu ve vrcholovém sportu či v některých profesích (kosmonauti, vojáci, apod.) (Malá et al., 2009).

I když existuje mnoho metod, které slouží pro odhad tělesného složení, stále se jedná pouze o odhad, nejedná se tedy o přesný údaj. Všechny známé metody mají slabinu v přepočtových rovnicích, které využívají. Referenční hodnotou je uznána DEXA.

V praxi se využívají různé metody. Zde je popis nejčastěji používaných metod.

### **2.4.1 INDEX TĚLESNÉ HMOTNOSTI**

Index tělesné hmotnosti BMI využívá velice často laická veřejnost k posuzování své postavy. Je to z důvodu neznalosti a jednoduchosti dané metody. K výpočtu BMI postačí znát pouze dvě proměnné, tj. výšku jedince v metrech a hmotnost v kilogramech. Platí zde jednoduchý vzorec, že hmotnost se vydělí druhou mocninou tělesné výšky. Tento index však neukazuje tělesné složení, ale je pouze orientačním ukazatelem při určování poruch optimální hmotnosti. Každý jedinec si tedy může spočítat vlastní hodnotu BMI a porovnat ji s tabulkami pro dospělou populaci podle světové zdravotnické organizace (WHO), které jsou volně stažitelné na internetu (viz tab. 1).

Slabinou této metody je absence parametrů udávajících tělesné složení. Například kulturista s minimálním podílem tuku v těle o výšce 175 cm a hmotnosti 95 kg bude mít stejnou hodnotu BMI jako osoba trpící obezitou prvního stupně o stejné výšce a hmotnosti.

**Tabulka 1:** Klasifikace hmotnosti podle BMI pro dospělé populaci (WHO, 2006)

<b>Stupeň</b>	<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Riziko komplikací</b>
<b>Podváha</b>	<18,5	Vysoké
<b>Normální váha</b>	18,5 – 24,9	Průměrné
<b>Nadváha</b>	25,0 – 29,9	Mírně zvýšené
<b>Obezita I. stupně</b>	30,0 – 34,9	Střední
<b>Obezita II. stupně</b>	35,0 – 39,9	Vysoké
<b>Obezita III. stupně</b>	> 40	Velmi vysoké

BMI = body mass index

#### 2.4.2 MĚŘENÍ TLOUŠŤKY KOŽNÍCH ŘAS

Další metodou je měření kožních řas pomocí kaliperu (tloušťkoměru), kde naměříme absolutní hodnoty jednotlivých kožních řas. Získané hodnoty se následovně sečtou podle různých metodik nebo se dosadí do přepočtových rovnic, za pomoci kterých se vypočte buď celkové procento tuku nebo množství podkožního tuku. Existuje několik metodik. Například podle Chytráčkové (1992), nebo podle Pařízkové (1962). U různých metodik jsou různé postupy matematických operací a také různý počet naměřených kožních řas, s jejichž hodnotami se následně počítá.

Pro měření tloušťky kožních řas potřebujeme kromě kaliperu znát výšku, hmotnost osoby a tabulky pro výpočet procenta tukové tkáně podle naměřených hodnot.

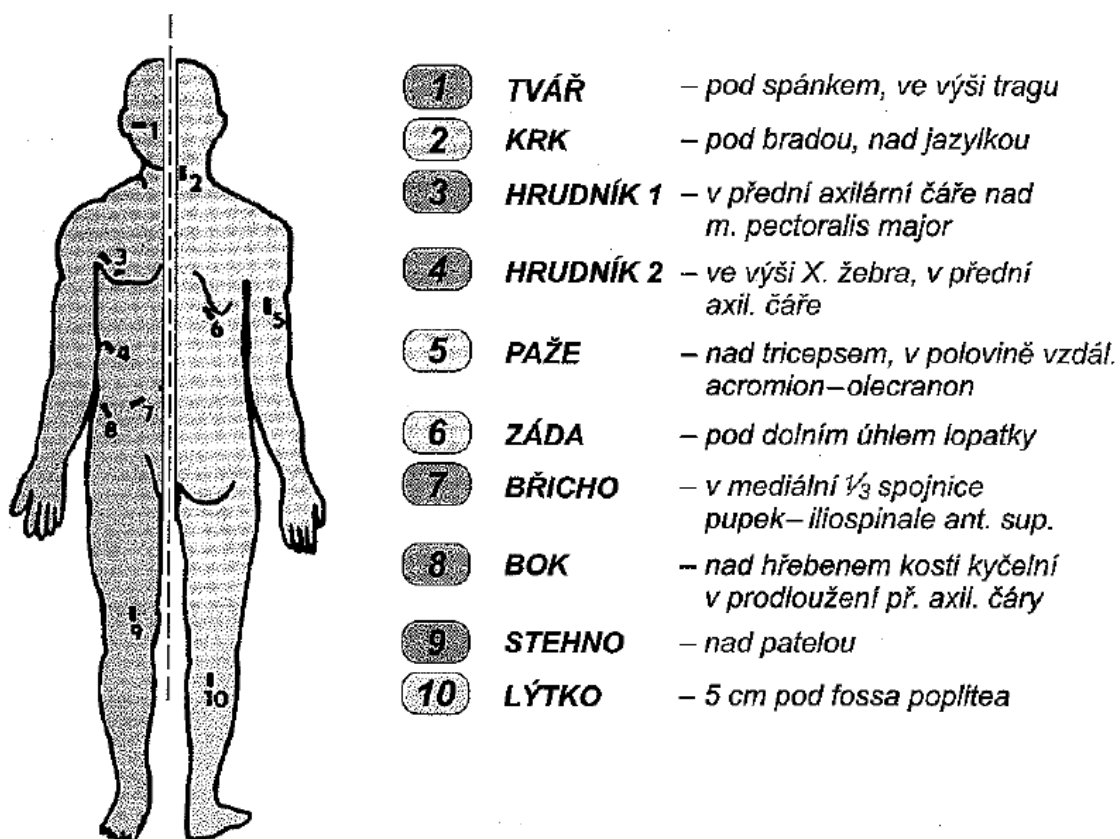
Správnost výsledků ovlivňuje řada faktorů: výběr kaliperu, počet měřených kožních řas, šířkové a obvodové parametry a také správný výběr regresivní rovnice. Na správnosti měření se z velké míry podílí i zkušenost pracovníka, který ho provádí (Pařízková, 1962).

#### **Metodika měření kožních řas podle Pařízkové (1962)**

Tato starší metoda vychází z měření deseti kožních řas. Výsledky opět zpracováváme pomocí regresních rovnic, ve kterých zohledňujeme jednak pohlaví probanda a navíc také věk (9 - 12, 13 - 16 a 17 - 45 let). Měření se provádí na pravé straně těla, nejlépe ve stejnou denní dobu. Je důležité dbát na správnou lokalizaci a uchopení kožní řasy (Riegrová et al. 2006). Rovnice pro výpočet podílu tělesného tuku podle Pařízkové (1962) jsou přehledně uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Rovnice pro výpočet tuku podle Pařízková (1962)

Věk [roky]	Pohlaví	Rovnice
9 – 12	Chlapci	$y = 1,180 - 0,069 \cdot \log x$
	Dívky	$y = 1,160 - 0,061 \cdot \log x$
13 – 16	Chlapci	$y = 1,205 - 0,078 \cdot \log x$
	Dívky	
17 – 45	Muži	$\% T = 29,96 \cdot \log x - 41,27$
	Ženy	$\% T = 35,572 \cdot \log x - 61,25$

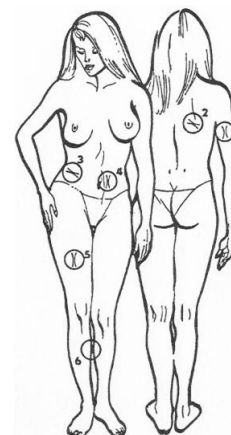


Obrázek 1: Lokalizace a průběh kožních řas Riegerová et al. (2006).

## Metodika měření kožních řas podle Chytráčkové (1992)

Při měření tloušťkoměrem se podle Chytráčkové (1992) měří tloušťka kožních řas na těchto místech:

- 1) Kožní řasa nad tricipsem (uprostřed vzdálenosti mezi loktem a ramenem)
- 2) Kožní řasa pod lopatkou (pod dolním úhlem lopatky ve směru žeber)
- 3) Kožní řasa nad spinou iliaca
- 4) Kožní řasa na břicho (vlevo od pupku ve svislé ose)
- 5) Kožní řasa na stehnu (uprostřed vzdálenosti rozkroku od kolena; měříme vsedě)
- 6) Kožní řasa lýtku (v nejširším místě, koleno svírá pravý úhel, např. na chodidlo na stoličce)



**Obrázek 2:** Místa, kde se měří kožní řasy  
(<http://www.kaliper.cz/legenda.jpg>, online 7.5.2012)

Při měření by měla být osoba uvolněná. Doporučuje se měření provést třikrát a odebrat střední hodnotu.

Škála při hodnocení tělesného tuku vychází z 9bodové stupnice. Pro získání indexu pro škálu podkožního tuku využijeme tento vzorec (Chytráčková, 1992):

$$\text{Index pro škálu podkožního tuku} = \text{součet 6 kožních řas} \frac{170,18}{\text{tělesná výška}}$$

Hodnotící škála je uvedena v tabulce 3.

**Tabulka 3:** Hodnocení tělesného tuku podle výpočtu z dat naměřených kaliperem (Chytráčková, 1992)

Index pro škálu podkožního tuku	Hodnocení
8-9 bodů	Nadměrné množství podkožního tuku (rizikový faktor zdraví)
5 bodů	Průměrné hodnoty (40. - 60. percentil)
1 – 2 body	Velmi nízké množství podkožního tuku

### 2.4.3 HYDRODENZITOMETRIE (PODvodní VÁŽENÍ)

Ellis (2000) uvádí, že hydrodenzitometrie vychází z dvoukomponentního modelu tělesného složení člověka, proto z ní můžeme určit tukovou a netukovou hmotu. Tato metoda je založena na skutečnosti, že v rezervním tuku není obsažena voda, která je ale poměrně stálou složkou tukuprosté hmoty. Změříme hmotnost probanda na suchu a poté zjistíme tělesnou hmotnost ve vodě (při úplném výdechu). Princip podvodního vážení je založený na hustotě těla. Na základě Archimédova zákona získáme objem lidského těla, který s rozdílem obou hmotností těla dosadíme do vzorce pro hustotu a pomocí specifických predikčních rovnic vycházejících z předpokladu konstantní denzity tukové

a tukuprosté hmoty (tuk 0,90 g/cm<sup>3</sup> a tukuprostá hmota 1,10 g/cm<sup>3</sup>) a konstantní hydratace tukuprosté hmoty (73,2%) odvozené množství tukové a tukuprosté hmoty v organismu (Brožek et al., 1963).

Pro výpočet tuku z rozdílu tělesné hmotnosti na suchu a ve vodě se používají následující rovnice (Malá et al., 2009):

Podle Stöckera (2004) je hustota lidského těla závislá na hustotě a teploty vody, musí platit:

$$V = \frac{h \text{ motnost t ě la na suc hu} - h \text{ motnost t ě la ve vod ě}}{h \text{ ustota vody}}$$

Teplota vody = 37°C

V – objem těla

Denzitu lidského těla spočítáme pomocí rovnice podle Keyse a Brožka (1953):

$$D = \frac{h \text{ motnost t ě la na vzuch u} * \text{denzita vody}}{h \text{ motnost t ě la na vzduc hu} - h \text{ motnost t ě la ve vod ě} - \text{rezidu á ln í objem}}$$

D – denzita lidského organismu

Po zadání dat do softwarového programu dostaneme podíl tělesného tuku. Tato metoda také není úplně přesná, protože vychází z konstantní hydratace tukuprosté hmoty. Přesto je ale tato metoda považována za jednu z nejpřesnějších.

#### **2.4.4 DEXA (DUÁLNI RENTGENOVÁ ABSORPCIOMETRIE)**

Metoda DEXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry) neboli duální rentgenová absorpciometrie je metoda odhadu složení těla, která na základě průchodu rentgenových paprsků lidským organismem odlišuje kostní minerály od měkkých tkání. Při metodě se využívá rozdílné pohltivosti rentgenového paprsku o dvou pulzních hladinách měkkou tkání a kostí. V případě metody DEXA mluvíme o čtyřkomponentovém modelu (kostní minerály, proteiny, voda, tuk) (Marečková, 2010).

Tato metoda je uznána jako referenční. Jediný problém je v tom, že snímací plocha má rozměry 60 x 190 cm, takže se nedají vyšetřit vyšší nebo obézní osoby. Výjimku tvoří specializované kliniky. Další nevýhodou je poměrně velká cena tohoto vyšetření a vystavení těla rentgenovému záření.

#### **2.4.5 BIOELEKTRICKÁ IMPEDANCE**

Nejčastějšími komerčními i laboratorními metodami jsou metody založené na bioelektrické impedanci. Podle počtu použitých elektrod je můžeme rozdělit na monofrekvenční a multifrekvenční. Podle Bunce et al. (2001) monofrekvenční využívá

elektrický proud o frekvenci 50 kHz a multifrekvenční měří impedanci na více frekvencích. Monofrekvenční neumožňují stanovit intracelulární a extracelulární objemy tekutin. Pro jejich stanovení musí být použito multifrekvenčních zařízení (Bunc, 2007). Např. přístroj Datainput BIA. 2000-M, který je v laboratoři sportovní motoriky na FTVS UK, využívá elektrický proud o frekvencích 1, 5, 50 a 100 kHz.

Multifrekvenční bioimpedanční analýza (BIA) je založena na šíření střídavého proudu nízké intenzity biologickými strukturami při využití většího počtu frekvencí od 0 do cca. 100 kHz. (Stablová, Skorocká, 2003). Bioelektrická impedance, čili její hodnota odporu tkáně, je nepřímo úměrná objemu tkáně, kterou elektrický proud prochází (Thomas et al., 1992). Voda je považována za jedinou vodivou složku těla, proto pak na základě regresních rovnic můžeme vypočítat hodnoty celkové tělesné vody (TBW), procento tělesného tuku (FM), hodnoty aktivní tělesné hmoty (ATH), vnitrobuněčné hmoty (BCM - body cell mass) atd. (Stablová, Skorocká, 2003).

Proud o nízké frekvenci cca. 1 a 5 kHz neproniká do intracelulárního prostoru, lze jím tak měřit hodnoty pouze extracelulární tekutiny (ECW), a naopak proud o vysoké frekvenci cca. 50 až 100 kHz proniká přes buněčnou membránu do buňky, a lze jím tak měřit hodnoty celkové tělesné vody (TBW) (Stablová, Skorocká, 2003; Bunc, 1998).

Výhodou bioelektrické impedance je nesporně časová nenáročnost a téměř žádné nároky na pacienta. Moreno et al. (2011) uvádí, že odhad tělesného složení pomocí bioimpedančních metod je ovlivněn zejména typem analyzáru, použitou predikční rovnicí, teplotou v místnosti, teplotou jedince, umístěním elektrod a hydratací. Podle Bunce et al. (2001) má bioimpedanční metoda také svoje chyby, které jsou způsobeny zejména špatnou obsluhou přístroje. Tyto chyby jsou však poměrně malé a jsou spojené s umístěním a typem použitých elektrod.

Nepřesnosti spojené s použitým hardwarem lze shrnout následovně (Bunc et al., 2001):

- chyba vlastního měřicího zařízení (1,5 %)
- použití a typ elektrod (3 %)
- strana těla, rozdíly mezi pravou a levou stranou (1-2 %)
- stav hydratace (2-4 %)
- svod mezi měřeným subjektem a zemí (1-2 %)
- měřicí frekvence (1-3 %),



Přístroj Datainput BIA 2000M (obr. 8, 9, 10), který se používá v laboratoři sportovní motoriky na FTVS UK, využívá 4 elektrody, 2 jsou umístěné na noze a 2 na ruce (příloha 2).

## 2.5 SHRUTÍ KAPITOLY O TĚLESNÉM SLOŽENÍ

Existuje několik pohledů na tělesné složení člověka. Z pohledu civilizačních chorob je důležitý poměr tukové a tukoprosté tkáně, protože s nakupením tukové tkáně hovoříme o nadváze a obezitě, se kterými jdou ruku v ruce další civilizační onemocnění, jako jsou hypertenze, metabolický syndrom, cukrovka druhého typu atd.

Pro zjišťování prevalence se využívají různé metody, mezi které patří různé výškově hmotností indexy, jako je například index tělesné plnosti (BMI). Výhodou těchto indexů je snadná realizace s jednoduchou organizací měření. Pro velké studie se využívá dokonce dotazníkové zjišťování výšky a hmotnosti, což může vést k zavádějícím výsledkům. Tyto indexy však neukazují kvalitativní stránku tělesného složení, takže nemáme přehled o poměru tuku a tukoprosté hmoty v organismu.

Mezi metody, které dokáží stanovit poměr tuku a tukoprosté hmoty, patří například hydrodenzitometrie, neboli podvodní vážení, které je ale závislé na laboratorním zařízení, které nelze použít při terénním měření, což ztěžuje organizaci měření při výzkumu v terénu. Dále může docházet i k dalším chybám, které souvisí s nezkušeností či horší koordinací probanda.

Jako referenční metoda se využívá DEXA, která funguje na principu rentgenového záření, což může být problém pro souhlas probanda s měřením. Dalším problémem při využití této metody je opět měření na specializovaném pracovišti, což je problém v organizaci měření, protože ho nelze využít v terénu.

Další metodou ke stanovení tělesného tuku je měření tloušťky kožních řas pomocí kaliperu. Tato metoda má spoustu variant s různou přesností. Nevýhodou tohoto měření je podmínka velkého množství zkušeností s touto metodou, jinak vznikají chyby v měření. Z této metody však získáváme hlavně hodnoty podkožního tuku. Z uvedených zdrojů však víme, že existuje obezita manifestní a latentní, kterou bychom pomocí kaliperace nezjistili.

Z uvedených důvodů jsme se rozhodli využít bioelektrickou impedanční metodu, která je snadno použitelná pro terénní měření v kombinaci s ověřenými predikčními rovnicemi pro stanovení tukové a tukoprosté hmoty podle Bunce (2001).

Množství tukové hmoty se dá snadno využít jako ukazatel životního stylu, protože vzniká při pozitivní energetické bilanci, na které se vyjma kvalitativní a kvantitativní složky potravy podílí také pohybová aktivita.

## 2.6 POHYBOVÁ AKTIVITA

Caspersen et al. (1985) definuje pohybovou aktivitu jako jakýkoliv tělesný pohyb uskutečněný pomocí kosterních svalů, při kterém dochází k energetickému výdeji. Pohybové aktivity v běžném životě se dají rozdělit na mnoho různých typů činností od profesních až po domácí činnosti. Přípravenost vykonávat tyto běžné denní činnosti označuje Caspersen et al. (1985) jako fyzickou zdatnost, která je určena úrovní jednotlivých předpokladů pro pohybové činnosti.

Novotná et al. (2006) uvádí, že součástí fyzické zdatnosti je tělesná kondice, která je účelově vázána na úroveň různých specifických pohybových činností (plavecká kondice, běžecká kondice apod.). Novotná et al. (2006) rozlišuje tělesnou zdatnost na zdravotně orientovanou a výkonnostně orientovanou. Vlček, Mužík (2012) popisují zdravotně orientovanou zdatnost jako psychosociální rovnováhu, využití pohybových dovedností a vědomostí k pohybově aktivnímu životnímu stylu. Zatímco výkonově orientovaná zdatnost je podle Novotné et al. (2006) zdatnost podmiňující určitý pohybový výkon, který je výsledkem sportovního tréninku a jeho výsledkem je kvantitativně ohodnocený motorický výkon.

Motorický výkon souvisí s úspěšností při vykonání pohybového úkolu a je ukazatelem aktuálního motorického rozvoje jedince (Měkota, Blahuš, 1983). Motorická výkonnost je schopnost podávat specifické výkony opakovaně na stabilní úrovni v určitém časovém období (Dovalil, 2005).

Podle Měkoty, Chytráčkové (2002) je vyšší úroveň motorické výkonnosti a fyzické zdatnosti významnou hodnotou v životě člověka, neboť prokazatelně přispívá k jeho kvalitě. Motoricky zdatný jedinec má rozvinuté silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní schopnosti a je vybaven základními dovednostmi, kam patří například běh, skok, hod, šplh,... (Čelikovský, 1979).

Pro znalost úrovně tělesné zdatnosti je důležitá pohybová diagnostika, která se podle Chytráčkové (2002) nejčastěji provádí pomocí motorických testů, ve kterých zjišťujeme úroveň jednotlivých pohybových předpokladů.

### **2.6.1 PŘEDPOKLADY POHYBOVÉ ČINNOSTI**

Předpoklady pohybové činnosti jsou nejčastěji označovány jako pohybové schopnosti, které se definicemi odlišují od pohybových dovedností. Autoři navíc rozdílně definují jak pojem pohybová schopnost, tak pojem pohybová dovednost. Dovalil (2002) definuje pohybovou dovednost jako soubor naučených dovedností, zatímco pohybové schopnosti popisuje jako vrozené předpoklady, které lze rozvíjet. Názvy jednotlivých pohybových schopností (předpokladů) se však objevují stejné. Vždy se autoři dopracují k odlišení předpokladů pro:

- rychlostní předpoklady
- silové předpoklady
- vytrvalostní předpoklady
- koordinační předpoklady
- předpoklady ke kloubní flexibilitě

Někdy autoři přidávají ještě somatické předpoklady. Dalším rozporem v této problematice je rozdělování těchto základních předpokladů do skupin či rozdělování jednotlivých předpokladů na více typů.

#### **Rychlostní předpoklady**

Rychlostní předpoklady jsou základem pro pohybovou činnost provedenou vysokou až maximální rychlostí. Měkota et al. (2005) tyto předpoklady charakterizuje jako schopnost zahájit a realizovat pohyb v co nejkratším čase, a proto při ní nevzniká únava.

Jeffreys et al. (2013) uvádí, že rychlost je velice geneticky ovlivněna, a to zejména rychlostí aktivace a podílu rychlých svalových vláken.

#### **Silové předpoklady**

Silové předpoklady chápeme jako schopnosti, které jedinci pomáhají překonávat či udržovat vnější odpor prostřednictvím vlastního svalového úsilí a napětí (Choutka, 1976) (Votík, 2005 #859; Choutka, 1976 #860). Kohl, Murray (2012) popisují svalovou sílu jako základní schopnost svalů či skupiny svalů vytvářet adekvátní sílu k překonání předem daného odporu. Jeffreys, Moody (2016) uvádí, že svaly s větším anatomickým a fyziologickým objemem mohou vyvinout větší svalovou sílu. Podle charakteru, rychlosti a stupně úsilí se předpoklady pro silový výkon dále rozdělují na další podskupiny. Dovalil (2005) rozlišuje silové schopnosti na:

- sílu maximální (absolutní),

- výbušnou (explozivní),
- vytrvalostní sílu.

Vzhledem k tomu, že Dovalil (2005) uvádí, že tréninkem vzrůstá počet svalových vláken, tak v opačném případě, při hypokinezi, musí docházet k jejich úbytku. Což potvrzuje Dishman et al. (2013), který tvrdí, že u sedavého životního stylu dochází ke zmenšování tukuprosté hmoty vlivem nepoužívání svalů.

### **Vytrvalostní předpoklady (schopnosti)**

Vytrvalost je podle Měkoty et al.(2005) schopnost udržet požadovaný výkon pokud možno dlouhou dobu. Reuter (2012) řadí mezi nejčastější vytrvalostní činnosti běh, plavání a cyklistiku. U vytrvalostních schopností hovoříme o různém poměru energetického krytí. Dovalil (2002) rozděluje podle převahy jednotlivých typů anaerobních a aerobních procesů vytrvalostní předpoklady na:

- dlouhodobou vytrvalost,
- střednědobou vytrvalost,
- krátkodobou vytrvalost,
- rychlostní vytrvalost.

Měkota et al. (2005) uvádí, že vytrvalost je základem fyzické kondice a významnou komponentou zdravotně orientované zdatnosti.

### **Koordinační předpoklady (schopnosti)**

Koordinační předpoklady lze definovat jako spolupráci centrálního nervového systému s muskuloskeletálním systémem. Kvalita koordinace závisí hlavně na procesech řízení pohybu a spojených nervosvalových procesů, stejně jako na úrovni analyzátorů (Šimonek, 2014).

Vymezení koordinačních předpokladů je poněkud složitější, protože jednotliví autoři se různí v rozdělování a zařazování tzv. koordinačních schopností. Dovalil (2002) tuto skupinu předpokladů rozděluje podle specializace na určité úkony:

- diferenční schopnost,
- orientační schopnost,
- rovnovážnou schopnost,
- reakční schopnost,
- rytmickou schopnost,
- spojovací schopnost,
- schopnost přizpůsobování.

## **Pohyblivost**

Podle Měkoty et al. (2005) je pohyblivost označována jako ohebnost, pružnost či flexibilita. Dishman et al. (2013) definuje flexibilitu jako rozsah a velikost pohybu specifických kloubů, a to jednak pasivně i dynamicky. Pasivní pohyblivost je dána rozsahem pohybu v kloubech při působení vnějších sil, zatímco aktivní pohyblivost je kloubní rozsah dosažený pouze stahem aktivního svalstva kolem daného kloubu (Choutka, Dovalil, 1991).

Kloubní rozsah určuje v první řadě druh a tvar kloubu, konkrétně tvar styčných ploch kostí kloubu, plošný rozsah hlavice jamky kloubu, napětí kloubního pouzdra a vazů, rozložení svalů v okolí kloubu a kostní výstupky (Dylevský, 1996). Collins (2007) uvádí, že strečink pomáhá udržet nebo rozvíjet flexibilitu, která klesá s rostoucím věkem nebo při zranění a inaktivitě. Ackland et al. (2009) uvádí, že tréninkem flexibility se zvětšuje elasticita šlach a kosterních svalů. Strečink se dále využívá jako příprava organismu před tréninkem či zápasem jako prevence proti zranění (Birch et al., 2004). Naopak při nadměrné pohyblivosti mluvíme o hypermobilitě, která může zvyšovat pravděpodobnost poranění měkkých tkání kloubu. Úroveň pohyblivosti můžeme zjišťovat pomocí různých motorických testů.

### **2.6.2 MOTORICKÉ TESTY**

Už bylo zmiňováno, že pro stanovení úrovně tělesné zdatnosti je důležitá pohybová diagnostika, která se podle Chytráckové (2002) nejčastěji provádí pomocí motorických testů, ve kterých zjišťujeme úroveň jednotlivých pohybových předpokladů. Dle Měkoty a Blahuše (1983) se slovo test užívá ve významu zkouška. Užitím odborného termínu vyjadřujeme, že se jedná o zkoušku vědecky podloženou, jejímž cílem je dosáhnout kvantitativního vyjádření výsledku.

Testování tedy znamená (Měkota, Blahuš, 1983):

- 1. Přiřazování čísel, jež jsme nazvali měřením,
- 2. Provedení zkoušky ve smyslu procedury

Testy, které označujeme přívlastkem motorické, se vyznačují tím, že jejich obsahem je pohybová činnost vymezená pohybovým úkolem testu a příslušnými pravidly (Měkota, Blahuš, 1983). Čelikovský (1979) tvrdí, že motorický test je nejčastější diagnostickou metodou pro zjištění úrovně motorických předpokladů.

Pro diagnózu motorické výkonnosti bylo postupně vytvořeno mnoho testových baterií, které jsou využívány po celém světě (Chytrácková, 2002). Velice často se v České republice používá testová baterie UNIFIT Test 6-60, pro kterou existuje i česká příručka s hodnocením v rámci české populace, a proto jsme se rozhodli využít právě tuto testovou baterii.

## UNIFIT Test 6-60

Ke zjišťování motorické úrovně dětí využijeme některé testovací položky z baterie UNIFIT Test 6-60 viz příloha 4 (tab. 31) popsané podle Měkoty a Kováře (1996). Měkota, Chytráčková (2002) tvrdí, že je tato baterie testů určena pro posouzení a monitorování úrovně základní motorické výkonnosti populace školních dětí, mládeže a dospělých ve věkovém rozmezí 6-60 let. Přehled jednotlivých položek je uvedený v příloze 3.

Skok daleký z místa se měří v centimetrech s přesností na 1 mm. Probandi mají vždy dva pokusy. Nesmí přešlápnout a měří se vzdálenost od čáry odrazu k nejbližšímu místu doteku dolní končetiny s podložkou. Výsledkem je číslo, které ukazuje úroveň explozivní dynamické síly dolních končetin (příloha 3, obr. 11).

Leh-sed opakovaně nám ukazuje vytrvalostní dynamickou sílu břišního svalstva a svalu bedro-kyčlo-stehenního. Tento test probíhá na žíněnce. Začátek pohybu je vleže, probandi skrčí vzpažmo ruce v týl. Kolena jsou ohnutá do pravého úhlu, chodidla drží 20 – 30 cm od sebe, fixované na zemi pomocníkem. Jakmile zazní startovní povel, tak se snaží se pomocí flexe trupu dotknout kolen oběma lokty. Cílem je dosáhnout maximální počet opakování za minutu (příloha 3, obr. 12).

Člunkový běh 4x10 m je test rychlostních předpokladů se změnou směru běhu. Proband překoná 4x vzdálenost 10 m předepsaným způsobem, tj. poprvé ke značce doběhne, dotkne se jí, podruhé a potřetí značku oběhne tak, aby opsal osmičku trajektorií vlastního běhu. Cílem je překonat tuto vzdálenost za co nejkratší čas (příloha 3, obr. 13).

Hluboký předklon v sedu je test, který nám ukazuje rozsah kloubů a pružnost svalů v oblasti beder a zadní strany dolních končetin. Pro tento test je standardizovaná měřicí pomůcka, která obsahuje měřicí desku nebo krabici. Kraje svrchní desky přesahují o 15 cm od chodidel blíže ke kolenům probanda. Opačným směrem je stupnice od 0 do 50 cm. Testovaný zaujme základní pozici v sedu s nohama u sebe a chodidly opřenými o přední část desky. Nohy jsou u sebe a natažené. Testovaný předpaží a ohne se nad desku, po které posune ukazatel až na místo, kam nejdále dosáhne. V té pozici musí setrvat alespoň 2 sekundy. Testovaný má dva pokusy, počítá se ten lepší (příloha 3, obr. 14).

V příručce UNIFIT Test 6-60 podle Měkoty a Chytráčkové (2002) jsou uvedené normy ke každé položce testové baterie (viz příloha 4), které jsou podle bodů 1-10 rozděleny do pěti úrovní od výrazně podprůměrných až k výrazně nadprůměrným výsledkům.

### **2.6.3 MOTORICKÁ VÝKONNOST V ČR**

Motorická výkonnost se u dětí České republiky sledovala zejména před rokem 2000 pomocí testové baterie UNIFIT Test 6-60, která již byla zmíněna. Nové plošné výzkumy nám nejsou známy. Bunc et al. (2005) v projektu VS97131 (Mládež v konci 20. století) uvádí mimo jiné také svoje normy pro motorickou výkonnost u dětí 6-15 let.

Ve svém výzkumu použili základní motorické testy použité v UNIFIT testu 6-60, ale s rozdílem, že jednotlivé testy použili u všech věkových skupin probandů bez ohledu na věk. Což je základní rozdíl. Například člunkový běh je v UNIFIT testu 6-60 používán pouze do 14 let, zatímco Bunc et al. (2000) testoval člunkový běh u všech věkových skupin. Svoje výsledky využili na vytvoření norem o třech kategoriích výkonnosti: „podprůměrný,“ „průměrný,“ „nadprůměrný.“ Zmiňované normy jsou uvedené v příloze 6.

## **2.7 SHRUTÍ KAPITOLY O POHYBOVÉ AKTIVITĚ**

Pohybová aktivita je nedílnou součástí aktivního životního stylu. Jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách, tak je součástí tzv. energetické bilance, která ovlivňuje tělesné složení. Výdej energie se zvyšuje s množstvím vykonané pohybové aktivity.

Předpoklady pro pohybovou aktivitu můžeme rozdělit na několik skupin předpokladů (rychlostní, silové, vytrvalostní, koordinační a předpoklady ke kloubní flexibilitě). Všechny tyto skupiny předpokladů se vzájemně prolínají, ale každá skupina předpokladů má různé možnosti k rozvoji. Podle citovaných autorů se úroveň pohybových předpokladů zvyšuje s rostoucím množstvím pohybové aktivity.

Úroveň pohybových předpokladů se hodnotí pomocí různých motorických testů a testových baterií. K hodnocení motorické výkonnosti v České republice se na základních a středních školách běžně využívá testová baterie UNIFIT Test 6-60, proto jsme se ji rozhodli využít i v našem výzkumu.

Průměrný čas strávený pohybovou aktivitou u české populace postupně klesá, s čímž předpokládáme i postupné snižování průměrných hodnot dosažených v motorických testech. Množství pohybové aktivity je podle zmíněných autorů ovlivněné socioekonomickým statutem jedince. Mezi socioekonomicky slabší regiony patří zejména Ústecký a Moravskoslezský kraj, kde se nachází velké množství sociálně vyloučených romských lokalit.

## 2.8 ROMSKÉ ETNIKUM

V úvodu této kapitoly považujeme za důležité upřesnit pojem Rom a další pojmy, abychom se vyhnuli nařčení z rasismu nebo diskriminace této skupiny obyvatel.

Jakoubek, Budilová (2008) uvádí, že název Rom je politický název pro Cikány ve východní Evropě. Gypsy Lore Society, vědecká terminologie a antropologická etika ovšem upřednostňují úzus, který zachovává původní etnonyma dotyčných skupin. Zastánci i odpůrci tohoto názvosloví si oponují různými definicemi etnika a národnosti. Jakoubek (2008) cituje Sala (1979), který tvrdí, že jednotlivé cikánské skupiny se chovají jako jednotlivá etnika, protože necítí žádnou spojitost s dalšími cikánskými skupinami. Jediné, co je spojuje, je opozice vůči gadžům. Frištenská, Víšek (2002) taktéž uvádějí, že „Romové tvoří nespojitě pospolitosti postavené především na vztazích uvnitř velké rodiny, které jsou orientovány dovnitř, a vztahy s ostatními romskými komunitami navazují jen ve výjimečných situacích, zejména ve stavu ohrožení.“ Podle těchto tvrzení by znamenalo, že označování Cikánů za Romy je chybné. Také ředitel Gypsy Research Centre v Paříži tvrdí, že: „*Cigáni a kočovníci tvoří mozaiku od sebe odlišných společenstev, které se sbíhají do jednoho celku* (Liégeois, 1995).“

Gabal (2006) považuje za Roma „takového jedince, který se za Roma sám považuje, aniž by se nutně k této příslušnosti za všech okolností (např. sčítání lidu) hlásil, nebo je za Roma považován významnou částí svého okolí na základě skutečných, či domnělých (antropologických, kulturních nebo sociálních) indikátorů. Toto vymezení může být vnímáno jako politicky nekorektní. Zdůrazňuje však skutečnost, že právě připsané romství je jednou z hlavních příčin sociálního vylučování.“ Langhamerová, Fiala (2008) na tuto definici reagují odvoláním na rámcové úmluvy Rady Evropy o ochraně národnostních menšin. Podle těchto úmluv je prý možné pracovat s údaji o etnickém původu, pokud jsou tyto informace používány za účelem zrovnoprávnit tuto menšinu s většinovou společností.

Jak už bylo uvedeno, tak v různých materiálech určených zejména pro sociální pracovníky se obvykle označením „Rom“ míní osoba, která je za „Roma“ považována významnou částí svého okolí. Takové vymezení je sice legitimní, ale neodhaluje kritéria, která bývají při zařazování osob do kategorie „Rom“ běžně používána a bohužel i navzájem směřována. Budilová et al. (2005) rozlišuje tři možné okruhy znaků (kritérií) pro určování romství:

- **Kritérium etnické identity** – Rom je ten, kdo sám sebe považuje za příslušníka romského národa, resp. etnika.



- **Kritérium fyzických charakteristik** – Rom je ten, kdo má charakteristické fyziologické znaky.
- **Kritérium kultury** - Rom je ten, kdo sdílí hodnoty tradiční romské kultury.

Kritérium etnické identity však není vrozené a za Roma se může považovat kdokoliv, kdo přijme hodnoty a kulturu romské společnosti. A naopak ten, kdo je rodově příslušník romského etnika, ale vzdá se všech zvyklostí, zároveň se přizpůsobí k majoritní společnosti, se přestane považovat za Roma. Podle Budilové et al. (2005) je na úrovni praxe potřeba respektovat identitu každého člověka, ať je jakákoliv.

Podle kritéria fyziologických znaků jsou „Romové“ jak ti, kteří jednají, myslí a chovají se stejně jako členové většinové společnosti - jsou tedy kulturně součástí majority, tak ti, kteří sdílejí hodnoty „tradiční romské kultury“ a jednají a myslí podle naprosto odlišných hodnot a vzorců. V obecném podvědomí tak přetrvává představa, že „Romové“ jsou ti, kdo se od většinové populace liší zejména fyzickým vzhledem (barvou pleti, vlasů či duhovky). (Budilová et al., 2005)

Vezmeme-li za základní hledisko odlišení „Romů“ kategorií kultury, tak je Romem ten, kdo sdílí systém hodnot, norem a způsobů řešení problémů, který označujeme jako „tradiční romskou kulturu“. Přičemž je třeba zdůraznit, že největší část kultury je nevědomá - lidé podle jejích pravidel jednají, tato pravidla nicméně nemusejí znát právě tak, jako mluvčí jazyka nemusí znát jeho gramatickou strukturu. Kultura se získává výhradně sociálním učením od nejranějšího věku a výchovou, nikoli geneticky. Tato kultura má své kořeny v romských osadách na východním Slovensku a můžeme ji označit za romskou kulturu tradiční. Tuto tradiční kulturu je třeba odlišovat od nově vznikající romské kultury národní, která je založena na stejných principech jako všechny národní kultury - tedy zejména na etnické identitě (Budilová et al., 2005).

Bartoňová (2005) řadí mezi charakterové projevy osobnosti Romů:

- Orientace na současnost bez sebemenších známek výhledu do budoucna.
- Malá zodpovědnost, neschopnost domýšlet důsledky jednání, odmítání autority.
- Velká vzrušivost a citová labilita, velká impulzivita.
- V sebepojetí chybí hlubší vhled, sebeobraz je naivní.
- Mechanické přijímání morálních zásad majoritní společnosti.
- Nestálost, obliba změn, střídání partnerů, bydlišť.
- Méně kladný postoj k jiným lidem, nízká schopnost hlubšího vcítění do druhého, malý zájem o společenské dění.

- Prakticizmus, sklon k mechanickému učení, odlišné chápání problému.
- Pozdější nástup vývojových změn, poznávacích procesů, nedostatek logického zapamatování, nízká úroveň úmyslné pozornosti.
- Odlišná struktura inteligence, odlišné chápání problému.
- Nevyspělost volných procesů, negativní přístup k překážce, tendence couvat nebo ji obejít, málo trpělivosti, houževnatosti, nízká výkonová motivace, zcela nerozvinutá oblast sebevýchovy.
- Výrazný sklon k pasivnímu trávení volného času, nerozvinutost zájmů, naopak nejrozvinutější zájmy v oblasti hudební, sportovní, činnosti s rázem hry.
- Odlišná hierarchie hodnot a odlišná morálka (nízkou hodnotu má vzdělání).

### **2.8.1 CHARAKTERISTIKA A VÝVOJ ROMSKÉ POPULACE NA ÚZEMÍ ČR**

Pojetí Romů/Cigánů jako „evropské“ otázky bylo oficiálně přijato v roce 1993 v rezoluci Rady Evropy 1203, v níž byli Romové prohlášeni za „skutečnou evropskou menšinu“ (Kovats, 2008).

Informace o národnosti a rasovém původu považuje zákon za citlivé informace a zacházet s takovými údaji se smí pouze na základě povolení daného zákonem, nebo souhlasu dané osoby (Budilová et al., 2005). Z legislativního hlediska jsou podle českých zákonů Romové pouze ti občané, kteří se hlásí k romské národnosti, k níž se mohou přihlásit již od roku 1989.

Wolf (1971) uvádí, že Romové jsou příslušníci bílé europoidní rasy a jsou snědí, protože v průběhu fylogeneze došlo k adaptačním změnám vůči indickému klimatu. Od majoritní společnosti by se tedy měli odlišovat hlavně dobou migrace, životním stylem společně s kulturními tradicemi pohanů. Řičan (2000) souhlasí s tím, že pravlastí Romů je Indie, ze které pravděpodobně emigrovali za obživou. Myayfield (2008) tvrdí, že toto etnikum přišlo z oblasti severovýchodní Indie do Evropy kvůli náboženským důvodům. Nečas (2002) doplňuje, že Romové několik století pobývali na území upadající byzantské říše. Další z názorů na původ této etnické skupiny uvádí Navrátil (2003), který vychází z etnické antropologie a tvrdí, že za jejich pravlast jsou považovány střední oblasti Přední Indie.

#### **Romové na území Československa**

Langhamerová, Fiala (2008) uvádí, že již ve sčítání lidu 1921 a 1931 v Československu se mohli příslušníci romského etnika přihlásit k romské národnosti. Během druhé světové války klesly počty Romů v Čechách na minimum. Podle Šotolové (1997) skončení 2. světové války se do Čech začali masově stěhovat hlavně ze Slovenska, Rumunska, Maďarska

a Polska. V letech 1945 – 1990 nebyli považováni za samostatnou národnost, avšak probíhaly evidence Romů národními výbory, a v letech 1970 – 1980 soupis Romů v rámci sčítání lidu (Pekárek, 1997). Podle Langhamerové a Fialy (2008) se během let 1966-1989 počty Romů v Čechách hlavně díky emigraci ze Slovenska zdvouapůlnásobily. Podle národních soupisů (viz tabulka 4) bylo v roce 1989 přibližně 146 000 Romů.

### **Romové v České republice**

Od roku 1991 se příslušníci romského etnika mohou při sčítání lidu hlásit opět k romské národnosti. Podle (ČSÚ, 2013a) se však přihlásilo k romské národnosti málo občanů, viz tabulka 4. Ve stejném roce byla ustanovena romská menšina. Smékal (2003) tvrdí, že je pro majoritu důležitým principem soužití a budování kontaktů s menšinami pro rozvíjení smyslu pro odlišnost a na toleranci. A opačně - pro minoritu je naopak důležité zachovat si svou etnickou identitu a přitom se naučit využívat nejen lidských práv, ale respektovat i normy a povinnosti státu, v němž se rozhodla žít.

**Tabulka 4:** Počty Romů na území ČR v přibližně desetiletých obdobích od roku 1947 – vypsáno z (Pekárek, 1997), (ČSÚ, 2005) a (ČSÚ, 2013a)

<b>Rok</b>	<b>1947</b>	<b>1966</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1989</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>
<b>Počet</b>	16 752	56 519	60 279	88 587	145738	32 903	11 746	5 199

Vzhledem k rozdílu mezi výsledky sčítání lidu a předchozímu vývoji romské populace vytvořili Langhamerová, Fiala (2008) projekci romského obyvatelstva v ČR. Autoři vycházejí ze soupisu Romů 1970-1980 a evidencí národních výborů 1980 – 1989. Ve své studii předpokládají, že úhrnná plodnost romských žen bude do roku 2050 postupně klesat, až se přiblíží k úhrnné plodnosti českých žen. Na přelomu druhého tisíciletí autoři odhadovali přibližně 200 – 250 tisíc příslušníků romské populace v Čechách. Při prognózách předpokládají 250 – 300 000 příslušníků romské populace v ČR v roce 2050.

#### **2.8.2 ROMSKÝ ZPŮSOB ŽIVOTA**

Romský způsob života byl odjakživa kočovný, zatímco během komunistického režimu se museli českoslovenští Romové usídlit. Toho se režim snažil dosáhnout pomocí zákona č. 74/1958 Sb. „O trvalém usídlení kočovných a polokočovných osob,“ který byl schválený v roce 1958 (Pekárek, 1997).

Další komplikací byl rozpad Československé federace, neboť většina Romů, která přišla ze Slovenska, totiž v České republice pobývala na návštěvě u příbuzných. Po rozdělení čs. federace a schválení Zákona o občanství, který nabyl platnosti 1.7.1994, se z desetitisíců slovenských Romů žijících v České republice stali bezdomovci (Kovaříková, 1998).

Langhamerová, Fiala (2008) tvrdí, že kvůli nízkému vzdělání mají Romové nízkou kvalifikaci pro pracovní trh, z čehož plyne jejich vysoká nezaměstnanost. Proto ve skupině obyvatel s extrémní chudobou tvoří významnější skupinu, než odpovídá jejich podílu v populaci.

Při popisování romského způsobu života uvádí Haušild (2008) Frišovo dělení Romů/Cikánů:

- Do I. kategorie patří ti Cikáni, kteří již nežijí v cikánském soustředění, jsou usazeni mezi ostatním obyvatelstvem, dodržují zásadní hygienické návyky, snaží se přizpůsobit okolí i co do bydlení, pracovního začlenění, oblékání, hospodaření, ale potřebují však tyto návyky dále upevňovat.
- Do II. kategorie patří ti Cikáni, kteří se snaží zapojit do pracovního procesu, získat byt, osvojují si hygienické návyky a jsou na nejlepší cestě zbavit se cikánského způsobu života. Rodiny této skupiny povětšinou žijí v cikánském prostředí a jsou způsobilé na plánovaný rozptyl.
- Do III. kategorie je zařazena nejzaostalejší část cikánského obyvatelstva, která žije typickým cikánským způsobem života v cikánském soustředění, nemá zatím zájem dostat se z tohoto prostředí a pracuje naprosto nesoustavně, pokud vůbec pracuje.

Vláda ČR (2011) v dokumentu Zpráva o stavu romských komunit v České republice hovoří o tom, že Romové a jejich rodiny jsou nejvíce ohroženi diskriminací a sociálním vyloučením, k čemuž přispívá i jejich nízké vzdělání, dlouhodobá nezaměstnanost a z ní plynoucí závislost na dávkách sociálního zabezpečení a problémy s bydlením. Velice často se zdržují pohromadě v početných komunitách, které dodržují svoji hierarchii. Podle Gabala (2006) se vyloučené lokality, kde se vyskytuje více romských rodin, ve společnosti označují jako „romská ghetta,“ ale oficiálně je úřady nazývají jako sociálně vyloučené romské lokality.

Podle Gabala (Gabal, 2006) žije v sociálně vyloučených romských lokalitách nejvíce obyvatel v Ústeckém a v Moravskoslezském kraji. Čada et al. (2015), kteří navazují na výzkum Gabala (2006), uvádí, že v současné době je sociálním vyloučením nejvíce postižený právě Ústecký kraj, ve kterém se nachází dokonce 17 sociálně vyloučených romských lokalit s nezaměstnaností mezi 80-85%.

Vláda ČR (2011) v dokumentu Zpráva o stavu romské menšiny v České republice za rok 2010 uvádí, že na území těchto lokalit dochází ke koncentraci sociálních problémů, jako jsou nezaměstnanost, nejistota bydlení, nízká úroveň vzdělání, špatná situace v oblasti zdraví, výskyt rizikových forem chování, kterými se tento dokument zabývá v samostatných kapitolách. Ve stejném dokumentu se uvádí, že Romové představují vysoce rizikovou skupinu uživatelů, protože začínají s užíváním ilegálních drog v mnohem mladším věku oproti většinové populaci. Mezi romskou populací v nižších sociálních skupinách se vyskytuje užívání specifických drog, jako jsou organická rozpouštědla. U romských uživatelů rovněž často dochází k rychlému přechodu k rizikovému užívání, tedy přímo k injekční aplikaci do žíly (Vláda ČR, 2011). I to je jeden z důvodů, proč mají romské děti průměrně nižší naději na dožití. Podle Kalibové (1997) byla střední délka života romského muže 55,3 let oproti střední délce života československého muže 66,8 let. U romských žen byla zjištěna naděje na dožití 59,9 let oproti československým ženám, u kterých byla zjištěna střední délka života 74 let. Autorka také uvádí, že údaje o naději na dožití Romů se podobají stejnému údaji občanů Československa ze třicátých let. Langhamerová, Fiala (2008) při projekci vývoje střední délky života u Romů použili tři různé modely. V tabulce 5 jsou vypsány některé hodnoty střední délky života podle prognózy Langhamerové a Fialy (2008)

**Tabulka 5:** Střední délka života (naděje na dožití) Romů/Cikánů v letech 2001, 2006, 2011, 2016

	2001	2006	2011	2016
<b>Romští muži</b>	67,10 – 67,16	67,12 – 67,66	67,14 – 69,29	67,11 – 71,66
<b>Romské ženy</b>	73,36 -74,29	73,8 – 74,90	74,20 – 76,39	74,30 – 78,35

\*vypsáno z (Langhamerová, Fiala, 2008)

### 1.1.2 ŽIVOTNÍ STYL ROMSKÝCH DĚTÍ

Jak už bylo zmíněno, tak životní styl rodičů ovlivňuje životní styl jejich dětí, proto je nejprve nutné uvést některé obecné informace o životním stylu Romů. Představu Romů o zdravém jedinci, jak ji popisují Papp, Túry (2013), je odlišná od názoru majoritní populace. Podle nich si příslušníci romského etnika představují člověka s nadváhou nebo obezitou jako zdravého jedince. Ringold et al. (2005) uvádí, že u romské populace se více vyskytují zdravotní problémy spojené s nevhodným životním stylem, včetně drog, závislosti na alkoholu a HIV/AIDS. Hujová et al. (2009b) a Hujová et al. (2010) nacházejí zvýšenou pravděpodobnost výskytu kardiovaskulárních onemocnění u tohoto etnika. To všechno mohou být důvody, proč se romští muži se dožívají v průměru o 13 let méně než majoritní muži, a ženy dokonce o 17 let méně než ženy majority (Sepkowitz, 2006).

Životním stylem romských dětí v ČR se zabývalo již několik autorů kvalifikačních prací, zejména na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně.

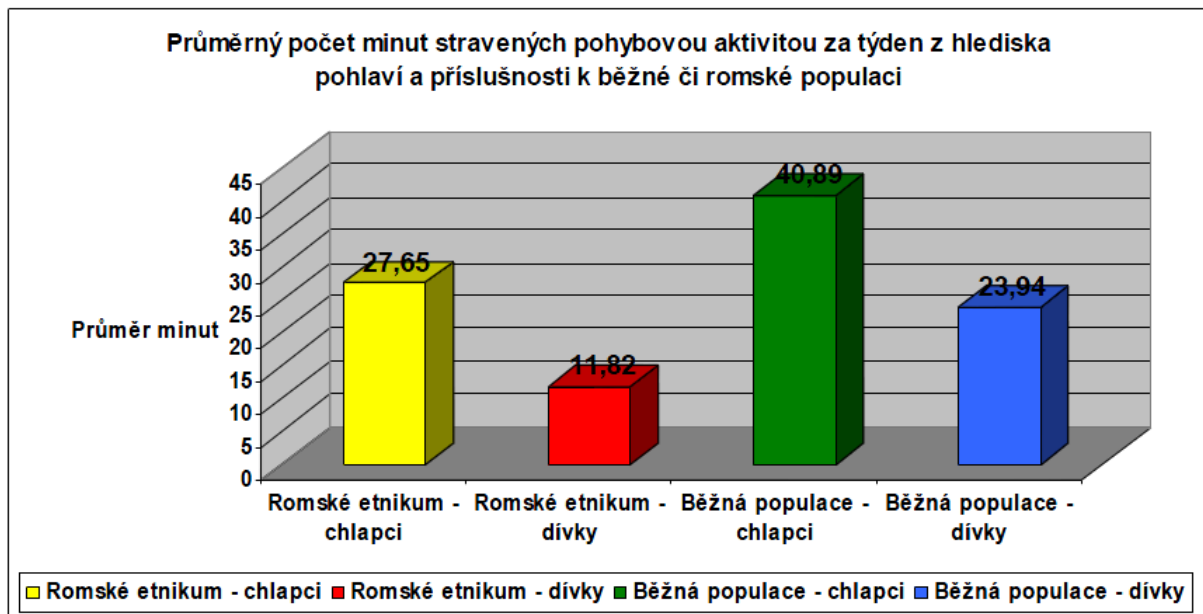
Caklová (2008) zjistila, že dotazované romské rodiny upřednostňují potraviny škrobové a moučné povahy, které snadno zasytí. Dále zjistila, že upřednostňují uzeniny, zejména tučné maso a sekanou. Dětem často nakupují sladkosti, ale ovoce a zelenina v jejich jídelníčku chybí. Toto stravování je velice nevhodné, protože je energeticky velmi bohaté, ale ostatní důležité prvky jim v jídelníčku chybí. Kubátová (2009) rovněž potvrzuje zvýšený příjem tuků, se kterým souvisí vysoký příjem cholesterolu (131,4 % doporučené dávky). Avšak příjem vlákniny, vitamínu C, B<sub>2</sub> a vápníku autorka označuje jako nedostačující.

Na základě těchto informací můžeme tuto skupinu obyvatel považovat za skupinu se zvýšenou pravděpodobností výskytu kardiovaskulárních onemocnění. S tímto tvrzením souhlasí Hujová et al. (2009b). Domnívají se, že příslušníci romského etnika žijící v chudobě jsou více ohroženi kardiovaskulárními chorobami, protože si nemohou dovolit vyrovnanější stravu, a volí proto levnější jídla chudá na živiny, ale zato energeticky bohatá. Toto stravování je obecně rizikové pro vznik metabolických poruch v dospělosti.

Pitný režim podle Caklové (2008) romské děti dodržují, ovšem tekutiny doplňují ve formě příliš slazených nápojů s dalšími přísadami.

Ve stejné výzkumné práci se autorka zabývá také pohybovými návyky, jakožto součástí životního stylu. Z výsledků vyplývá, že pohyb je romským dětem vlastní, avšak není nijak usměrňován nebo veden ke konkrétní pohybové aktivitě nebo k určitému sportu. Podle Caklové (2008) si toto rodiče uvědomují a chtěli by nové hřiště pro svoje děti a dohled sociálních pracovníků, jenže nevyvíjejí vůbec žádnou snahu o změnu.

Šabková (2009) se ve svém výzkumném šetření pokusila zmonitorovat trávení volného času u romských dětí šestého a osmého ročníku ZŠ v Chanově. Kromě průměrného celkového času stráveného pohybovou aktivitou u romských a majoritních dětí (obr. 4) zjistila, že vyjma středy a pátku převažuje u dětí z Chanova neaktivita. Tento jev přičítá organizaci dobrovolných kroužků při ZŠ, které probíhají právě v tyto dva dny. Neaktivitu podle ní způsobuje sledování obrazovky, které bylo u probandů velice časté. Průměrný věk výzkumného souboru byl 13,2 let. Bohužel ve své kvalifikační práci neuvádí žádné další parametry popisné statistiky, takže nevíme, jestli nejsou její výsledky ovlivněny několika vychýlenými hodnotami a neznáme ani rozložení výsledků výzkumného souboru.



**Obrázek 3:** Průměrný počet aktivně strávených minut za den během jednoho týdne u dětí 6. a 8. třídy, s ohledem na pohlaví (Šabková, 2009), autorka neuvádí žádné další parametry popisné statistiky

Zajímavý je pohled na průměrný počet aktivně strávených minut ze sedmi dnů v týdnu, viz obr. 1. Podle Šabkové (2009) dotazovaní Romové z aktivních činností preferují především fotbal a tanec. Dá se usuzovat, že tyto dvě činnosti přesahují hlavně kvůli dobré dostupnosti, protože na fotbal stačí jakékoliv boty, míč a travnatý plac, který je vedle základní školy. Pro tanec je opět důležitá plocha, kterou by mohla poskytnout opět škola v podobě tělocvičny, nebo v létě venku a stačí jen pustit hudbu na nějakém přehrávacím zařízení. Šabková (2009) připisuje nízký výskyt aktivních činností hlavně nedostatku sportovišť na sídlišti Chanov.

Kubátová (2011) tvrdí, že podle hodnocení pedagogů neprojevuje 47,9 % romských dětí žádný zájem nebo zálibu. Při výzkumu aktivit dětí bylo zjištěno, že sportovní aktivity u romských i neromských skupin dětí 8-9. tříd nezáleží na etnickém původu, ale na pohlaví dítěte. Bylo zjištěno, že chlapci sportují významně častěji (Kubátová, 2011). Autorka zjistila, že neromské děti z jejího výzkumného souboru více využívaly pestřejší nabídku řízených aktivit než děti romského etnika. Do řízených pohybových aktivit bylo podle Kubátové (2011) zapojeno 50% dotazovaných romských dětí a 65,4% majoritních dětí. Tyto výsledky jsou poměrně alarmující. Daňo (1999) na Slovensku zjistil, že velké procento romských dětí, které se dopustilo trestné činnosti, se nikdy nezapojilo do žádné organizované zájmové činnosti v rámci školy nebo jiné společenské organizace.

Životní styl příslušníků romského etnika se jeví jako rizikový a může být příčinou nižší naděje na dožití než u majoritní společnosti. Jedním z důsledků rizikového životního stylu je například nadváha a obezita, která s sebou může nést další civilizační onemocnění. WHO (2011) definuje nadváhu a obezitu jako nadměrné nakupení tukové tkáně v lidském těle, proto je cílem naší studie shromáždit data o jednotlivých parametrech tělesného složení dětí v sociálně vyloučených romských lokalitách v regionu Most.

### **2.8.3 ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRY ROMSKÝCH DĚTÍ**

V roce 2011 byl publikovaný antropologický výzkum dětí romského etnika v Ústeckém kraji, který proběhl v roce 2001 (Kubátová, 2011).

#### **Tělesná výška dětí romského etnika**

Kubátová (2011) zjistila, že výška u dětí romského etnika v Ústeckém kraji se v období 7-15 let plynule zvyšuje. A to u chlapců od  $121,8 \pm 4,17$  cm v sedmi letech do  $164,6 \pm 6,51$  cm v patnácti letech. U sedmiletých dívek byla průměrná výška  $121,7 \pm 5,50$  cm, tzn. podobná jako u chlapců, ale u patnáctiletých dívek jen 153,7 cm. Intersexuální rozdíl průměrné tělesné výšky v patnácti letech byl  $10,9 \pm 6,60$  cm. Vlivem nástupu puberty romské dívky mezi desátým a dvanáctým rokem předstihují v tělesné výšce chlapce, kteří vykazují pubertální růstový výšvih od dvanácti do čtrnácti let (Kubátová, 2011).

Kubátová (2011) uvádí, že v komparaci výsledků této studie s průměrnými výsledky CAV 2001 je pro děti romského etnika je typická nižší průměrná výška.

#### **Tělesná hmotnost dětí romského etnika**

Autorka uvádí, že se hmotnost u sedmiletých romských chlapců s věkem zvyšuje z  $24,50 \pm 2,86$  kg na  $58,62 \pm 12,20$  kg v patnácti letech. U dívek se tento parametr také plynule zvyšuje a to z  $24,48 \pm 4,77$  kg (sedmileté) na  $54,75 \pm 12,69$  kg (patnáctileté). Intersexuální rozdíl průměrné tělesné hmotnosti v patnácti letech byl 3,84 kg. Nejvyšší přírůstek hmotnosti u dívek byl zjištěn v 11-12 letech, zároveň ve 12-13 letech předstihují chlapce, kteří mají nejvyšší přírůstek tělesné hmotnosti ve 14-15 letech (Kubátová, 2011).

Při komparaci zjištěných hodnot s průměrnými hodnotami CAV 2001 zjistila, že nižší průměrné hodnoty vykazují pouze 7leté a 8leté dívky romského etnika, a 7letí, 8letí, 9letí a 14letí chlapci romského etnika (Kubátová, 2011).

#### **Index tělesné hmotnosti dětí romského etnika**

Kubátová (2011) ve své práci také hodnotila BMI u dětí romského etnika v Ústeckém kraji. Potvrdila vyšší hodnoty BMI jak u sledovaných chlapců, tak u sledovaných dívek.



Průměrné hodnoty u obou pohlaví stoupaly plynule s věkem. Nejvyšší průměrný přírůstek byl u chlapců zjištěn ve třinácti letech. Největší průměrný přírůstek u dívek vykazovaly dvanáctileté dívky. Při intersexuálním průzkumu autorka zjistila, že od sedmi do dvanácti let vykazují vyšší průměrné hodnoty BMI chlapci. Dívky je předbíhají od dvanácti do patnácti let. Tento výzkum však nereflektuje biologický věk, který se podle Riegerové (1994) může lišit podle nástupu puberty až o 2 roky od kalendářního, což může podle Placheta et al. (1999) někdy vést ke špatným závěrům. Bylo výhodnější u starších kategorií zvolit kategorie podle biologického věku.

Při komparaci s výsledky CAV 2001 jsou průměrné hodnoty studie z Ústí nad Labem od pětiletých do osmiletých dětí romského etnika nižší, a to jak u chlapců, tak i u dívek. U zbylých kategorií dětí romského etnika jsou průměrné hodnoty vyšší než u probandů CAV 2001 (Kubátová, 2011). Významně vyšší průměrné hodnoty BMI oproti CAV 2001 však uvádí pouze u věkových kategorií 13-15letých chlapců. Kubátová (2001) zde využila pouze statistickou významnost, bez věcné významnosti.

#### **2.8.4 INFORMACE O ZDRAVÍ ROMŮ V EVROPĚ**

Nesvatbová et al. (2009) uvádí, že Romové necítí takovou zodpovědnost za své zdraví jako ostatní obyvatelstvo, a proto se u nich často můžeme setkat s méně výraznou motivací ke zdraví a péči o ně.

Spolehlivých vědeckých zdrojů o zdravotním stavu romských občanů je málo. Dobranici et al. (2012) se ve svém výzkumu zabývali hledáním rizikových faktorů ke vzniku kardiovaskulárních onemocnění u Romů. Ve své práci shromáždili z databáze PubMed poměrně dost informací, které pocházely z vědeckých prací od roku 2000 do roku 2007.

Krajcovicova-Kudlackova et al. (2004) zjistili, že na Slovensku je mezi Romy větší výskyt kuřáků (55 % vs. 25 % příslušníků majority). Podle Dolinské et al. (2007) mají na Slovensku romské ženy vyšší BMI než majoritní ženy. Navíc se v romské menšině kromě nadváhy častěji objevuje také hypertenze. V západním Slovensku se u Romů častěji objevuje metabolický syndrom. Na závěr autoři tvrdí, že je ve Slovenské republice zvýšený výskyt aterogeneze u romské menšiny, což je způsobeno hlavně vlivem nepříznivých faktorů, jako jsou kouření, deficit ochranných látek, hypertenze a výskyt obezity. S podobnými výsledky se setkáváme ve studii Vozárové de Courten et al. (2003).

V chorvatské studii Zeljko et al. (2012) zjistili, že u Romů není významně vyšší výskyt nadváhy a hypertenze oproti chorvatské populaci, avšak je zde stále vyšší výskyt kardiovaskulárních onemocnění. Autoři to vysvětlují vyšším příjmem tuků a užíváním

tabákových výrobků. Také zjistili, že vyšší výskyt je u romských žen než u romských mužů. Náprava by se podle nich měla zjednat hlavně u vzdělání žen, protože ženy jsou v romských rodinách v Chorvatsku hlavní „hospodářky“, které se starají o výživu rodiny.

V České republice se zabývala zdravím romských dětí Kubátová (2011), která uvádí, že romské děti v Ústeckém kraji jsou častěji nemocné než majoritní děti. Jako nejčastější důvody udávali pedagogové akutní respirační onemocnění, střevní infekce, bolesti hlavy, slzení a pálení očí. Se zvýšenou nemocností souhlasí také Eisnerová (2008), která doplňuje tento fakt o informaci, že: „46,66% dětí zůstane doma jen kvůli tomu, že se jim ráno nechce vstávat do školy a rodiče je nechají doma.“

Nejsou nám známe žádné studie ohledně motorické výkonnosti dětí s příslušností k romskému etniku. Nižší množství pohybové aktivity zjištěné Šabkovou (2009) a vyšší průměrné hodnoty BMI zjištěné Kubátovou (2011) napovídá nižší úrovni pohybových předpokladů, což je základem několika našich hypotéz.

## **2.8.5 SOCIÁLNĚ VYLOUČENÉ ROMSKÉ LOKALITY**

### **Sociální vyloučení**

V současném světě se vyskytuje stále více sociálních problémů, sociální stratifikace, nerovnosti a chudoby, politické a společenské transformace společnosti nebo občanské společnosti a veřejného mínění, populačního studia či sociálního vylučování specifických skupin ze společnosti. Základním problémem těchto lidí a skupin je chudoba a zadluženost, kvůli které jsou nuceni se přestěhovat do méně žádaných lokalit, kde se setkávají s dalšími lidmi s podobnými problémy (Čada et al., 2015). Sociálním vyloučením (exkluzí) rozumíme proces, kdy jsou jednotlivci či celé skupiny vytěsňovány na okraj společnosti a je jim omezován nebo zamezen přístup ke zdrojům, které jsou dostupné ostatním členům společnosti (Toušek, 2007; Gabal, 2006).

Příčiny sociálního vyloučení můžeme rozdělit na vnější a vnitřní. Vnitřní příčiny zahrnují všechny činy jednotlivce nebo skupiny, které podnikne sám. Vnější příčiny jsou takové vlivy, které ani skupina ani jedinec nedokáže ovlivnit vlastním jednáním. Mezi takové příčiny patří podle Brože et al. (2007) především:

- Trh práce a jeho charakter
- Bytová politika
- Sociální politika
- Praxe samospráv ve vztahu k sociální oblasti
- Rasismus a diskriminace na základě rasy, etnicity, národnosti, konfese atd.

Podle Sýkory a Temelové (2005) je prostorové vyloučení jedním z nejviditelnějších projevů sociální segregace.

Sociální vyloučení se často projevuje zejména (Toušek, 2007; Gabal, 2006):

- prostorovým vyloučením (jedinci a skupiny postižené sociálním vyloučením často žijí v uzavřených a/nebo izolovaných lokalitách s nízkou úrovní bydlení a nedostatečnou občanskou vybaveností),
- symbolickým vyloučením spojeným se stigmatizací (zevšeobecňujícím přisuzováním negativních vlastností) jedinců či skupin,
- nízkou mírou vzdělanosti a ztíženou možností tuto nevýhodu překonat,
- ztíženým přístupem k legálním formám výdělečné činnosti, závislostí na sociálních dávkách a s tím spojenou materiální chudobou,
- rizikovým životním stylem, špatnými hygienickými poměry a s nimi souvisejícím horším zdravotním stavem,
- životními strategiemi orientovanými na přítomnost,
- uzavřeným ekonomickým systémem vyznačujícím se častým zastavováním majetku a půjčováním peněz na vysoký úrok (lichva a tzv. rychlé půjčky),
- větším potenciálem výskytu sociálně patologických jevů (např. alkoholismu, narkomanie či gamblerství) a kriminality (zvýšeným rizikem stát se pachatelem, ale i obětí trestné činnosti),
- sníženou sociokulturní kompetencí (např. jazykovou bariérou, nezkušeností či neznalostí vlastních práv a povinností).

Gabal (2006) dále zmiňuje, že se nemusí vždy ukazovat všechny projevy sociálního vyloučení současně. Pokud se na jednom místě vyskytuje skupina lidí se zmíněnými projevy, můžeme hovořit o sociálně vyloučené lokalitě, která může mít různé rozměry. Může se jednat o dům, ulici či městskou čtvrť. Každá sociálně vyloučená lokalita má svoje hranice, které mohou být symbolické nebo fyzické. Čada et al. (2015) uvádí, že počet sociálně vyloučených romských lokalit se od roku 2006 zdvojnásobil na 606 z 310, které uváděl Gabal (2006). Jako pozitivní změnu uvádí, že průměrný počet obyvatel žijících v jednotlivých sociálně vyloučených romských lokalitách se snížil z 271 na 188 obyvatel. Toto zjištění považuje za úspěch, protože se velké sociálně vyloučené romské lokality rozpadají a stěhují do více odlehlých obcí, což naznačuje, že sociální vyloučení v ČR přestává mít svůj dominantně městský charakter.

## 2.9 SHRUTÍ KAPITOLY O ROMSKÉM ETNIKU

Romové jsou všichni lidé, kteří se za Romy buď považují, nebo jsou za ně považováni ostatními lidmi na základě společných viditelných a sociálních znaků. České zákony však považují za Roma jen toho, kdo se přihlásí k romské národnosti. Podle tohoto kritéria klesá počet příslušníků romského etnika v ČR, avšak podle zmíněných výzkumů ze sčítání lidu z období komunistického režimu vyplývá, že osob, které odpovídají popisu Roma, je nejspíše v ČR mnohonásobně více, než uvádějí sčítání lidu z období po roce 1989.

Romský způsob života, nebo spíše hodnoty, které Romové vyznávají, jsou odlišné od hodnot a způsobu života majoritní populace, který má za následek jejich nižší naději na dožití a horší sociální postavení v české společnosti, až úplné sociální vyloučení. Současný stav romské populace je daný průnikem genetiky a jejich životního stylu, který byl po staletí jiný, než u české majoritní populace. Odlišnosti v životním stylu mohou mít souvislost s jejich vysokou nezaměstnaností a tedy i s nižším socioekonomickým statutem, u veliké části romských obyvatel můžeme hovořit o sociálním vyloučení.

Na základě sociálních vyloučení celých rodin a příbuzenstev a jejich migrací dochází ke kumulaci sociálně vyloučených skupin do jednotlivých menších či větších sociálně vyloučených lokalit, jejichž počet v České republice narůstá, stejně jako obyvatel v nich žijících. Nejvíce sociálně vyloučených romských lokalit je v Ústeckém kraji. Sociálně vyloučené lokality se často vyskytují v okresech s vyšší mírou nezaměstnanosti a nižším socioekonomickým prostředím, jako je například okres Most.

## 2.10 OKRES MOST

Okres Most je součástí Ústeckého kraje, který se nachází na severozápadě České republiky. ČSÚ (2013b) ve své analýze výsledků z posledního sčítání lidu uvádí, že v okrese Most s 111 775 obyvateli a s rozlohou 467 km<sup>2</sup> jde o druhý nejmenší okres v Ústeckém kraji. 90,4 % obyvatel žije v šesti obcích se statutem města. (Most, Litvínov, Meziboří, Lom, Hora Svaté Kateřiny, Horní Jiřetín). Největšími městy v okrese Most je město Most a město Litvínov, kde se nachází několik sociálně vyloučených lokalit. Administrativní rozdělení okresu Most je v příloze 15 (obr. 15).

Jak už bylo zmíněno, na vzniku sociálně vyloučených romských lokalit se podílejí například sociální, ekonomické faktory nebo dosažená úroveň vzdělání, tedy ve zkratce životní podmínky regionu.

## 2.10.1 ŽIVOTNÍ PODMÍNKY V OKRESE MOST

### Ekonomické podmínky v okrese Most

Okres Most je region, který se již řadu let potýká s vysokou mírou nezaměstnanosti, což je podle Gabala (2006) jedním z faktorů ovlivňujících vznik sociálně vyloučených romských lokalit. V dubnu 2013 měl mostecký okres nejvyšší nezaměstnanost v ČR, tj. 13,6 % (MPSV, 2013). S vysokou nezaměstnaností jde ruku v ruce také životní úroveň obyvatel. S vyšší životní úrovní si mohou lidé dovolit lepší stravu a pestřejší volnočasový program. V opačném případě lidé nakupují méně kvalitní potraviny, které sice pokryjí, nebo spíše převýší energetickou potřebu jedince, ale nejsou však nutričně vyvážené. To znamená, že můžou chybět například vitamíny, stopové prvky, minerály či vláknina. Tento životní styl se však jeví jako rizikový a je hlavní příčinou vzniku některých civilizačních chorob, které způsobují sníženou kvalitu či zkrácenou délku života člověka.

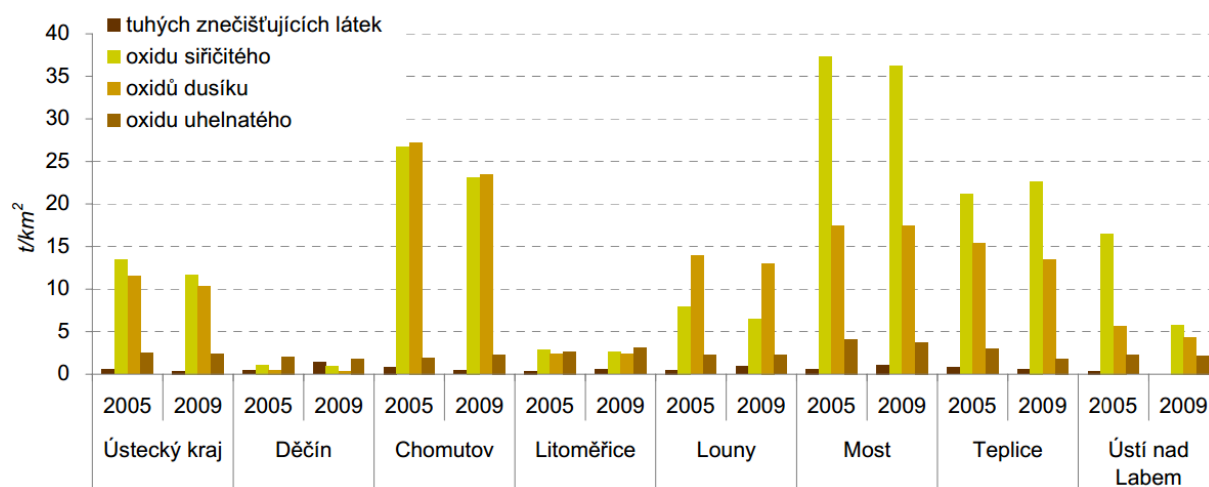
Pomineme-li vysokou nezaměstnanost v okrese, tak je Mostecko orientováno hlavně průmyslově. Tradice průmyslové výroby je charakteristickým rysem okresu Most. Při hodnocení ekonomické specializace okresu v rámci ČR je zřejmé výrazně nadprůměrné zaměření na dobývání nerostů, zejména hnědého uhlí. Toto odvětví zastupuje nejvýznamnější zaměstnavatel v regionu, skupina Czech Coal (Pečený, 2012).

Druhým nejvýznamnějším zaměstnavatelem v regionu a největším petrochemickým podnikem v ČR je Unipetrol RPA, s.r.o. Chemické závody této společnosti se rozkládají v srdci okresu mezi Mostem a Litvínovem a soustřeďují se na výrobu základních petrochemických výrobků. Továrna funguje od roku 1941. Chemický průmysl tedy již skoro sedmdesát let negativně narušuje ovzduší a tím i ekologické podmínky pro život v celém okrese. Na celkové zaměstnanosti se dále významně podílí zpracovatelský průmysl (zastoupený zejména společností Česká rafinérská, a.s., doprava, stavebnictví a obchod (Malý, 2010). Na druhou stranu okres Most již dávno není jen oblastí průmyslové výroby, intenzivní rekultivací bylo dosaženo zkvalitnění životního prostředí, což přispívá mj. k rozvoji turistiky na Mostecku.

## Životní prostředí v okrese Most

V důsledku povrchové těžby uhlí a energetické chemie se stejně jako celý Ústecký kraj, i Mostecko potýká se zvýšeným znečištěním životního prostředí. Podle Bučka et al. (2013) patří Ústecký kraj po Ostravě, spolu s Prahou a Brnem, k nejzatíženějším krajům a aglomeracím vůbec. V porovnání s ostatními kraji dosahuje Ústecký kraj dlouhodobě nejvyšší hodnoty znečištění oxidem siřičitým a průměr ČR převyšuje více než 5krát. V grafu (obr. 4) lze vidět, že v období 2005-2009 jsou nejvíce znečištěny okresy Most, Chomutov a Teplice (ČSÚ, 2011).

**Obrázek 4:** Graf měrných emisí znečišťujících látek v okresech Ústeckého kraje (v t/km<sup>2</sup>)



Temelová et al. (2009) uvádí, že životní prostředí ovlivňuje zájem obyvatel o bydlení v dané oblasti, s čímž jde ruku v ruce také nižší cena bytů, a proto zde dochází ke kumulaci chudších nebo nepřizpůsobivých obyvatel. Hejnal (2012) uvádí, že sociální nepřizpůsobivost je politicky pojmenovaná a využívaná vlastnost obyvatel ze sociálně vyloučených romských lokalit. Politické strany napříč českým politickým spektrem se shodují, že jedním ze znaků nepřizpůsobivých občanů je neochota chodit do práce nebo se vzdělávat či připravovat na budoucí výkon povolání (Hejnal, 2012).

## Vzdělanost v okrese Most

Mareš (2004) ve svém šetření sociální situace domácností zjišťoval také posuzování vlastní příjmové situace, ve které zjistil, že nepříznivě svoji situaci hodnotí hlavně osoby se základním vzděláním (58% z nich ji považuje za špatnou a 11% z nich za velmi špatnou). Z této analýzy vyplývá, že lidé s dosaženým vyšším vzděláním hodnotí svoji příjmovou situaci lépe než lidé s nižším dosaženým vzděláním.

Zaměříme-li se na dosažené vzdělání v okrese Most, zjistíme, že okres Most má 23,2 % obyvatel s dosaženým základním vzděláním (viz tabulka 6), což je procentuálně o 1,5% větší

podíl obyvatel, než je udávaný v celém Ústeckém kraji. Tato necelá 2% jsou nejspíše příčinou nižšího počtu absolventů s úplným středoškolským vzděláním (s maturitou), protože rozdíl mezi mosteckým okresem a Ústeckým krajem v podílu obyvatel s vysokoškolským a se středoškolským vzděláním bez maturitní zkoušky je zanedbatelný. Ve shrnutí to znamená, že okres Most extrémně nevybočuje z trendu z Ústeckého kraje. Oproti tomu v porovnání s celou Českou republikou si můžeme všimnout, že na Mostecku je o 5,6% vyšší podíl obyvatel se základním vzděláním, což je v nepřímé úměře proti podílu vysokoškolsky vzdělaných lidí. Zatímco v ČR je 12,5 % vysokoškolsky vzdělaných lidí, v okrese Most je jich pouhých 7,5 %. Nutno podotknout, že okres Most svými statistickými údaji negativně ovlivňuje statistické údaje celé České republiky.

**Tabulka 6:** Vzdělání v okrese Most, Ústeckém kraji a ČR

	Most [%]	Ústecký kraj [%]	ČR [%]
základní	23,2	21,7	17,6
střední vč. vyučení (bez maturity)	34,6	34,9	33,0
úplné střední s maturitou a vyšší odborné vč. nástavbového	26,4	28,2	31,2
vysokoškolské	7,5	7,6	12,5

Můžeme tedy hodnotit okres Most jako region s nižší vzdělaností obyvatel, což Mareš (2004) uvádí jako faktor při hodnocení vlastní příjmové situace obyvatel. Úroveň finančního příjmu jedince nebo rodiny ovlivňuje vznik příjmové chudoby, která je podle MPSV (2012) jedním z hlavních indikátorů sociálního vyloučení. Zatímco chudí více využívají služeb zdravotnictví až při zdravotních problémech, vzdělanější a bohatší vrstvy více dbají na prevenci (Mareš, 2004). Můžeme se tedy domnívat, že kvalita, možná i délka života chudších obyvatel je negativně ovlivněna nedostatečnou prevencí. Český statistický úřad (ČSÚ) ve spolupráci s Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR vydávají ročenky, ve kterých uvádějí statistiky nemocnosti, případně úmrtí v jednotlivých krajích a okresech.

### **Příčiny úmrtí v okrese Most**

Nejčastějšími příčinami úmrtí v České republice jsou kardiovaskulární choroby, které jsou většinou doprovázeny hypertenzí a diabetem druhého typu. V roce 2008 zemřelo v ČR na kardiovaskulární choroby 50 % všech zemřelých.

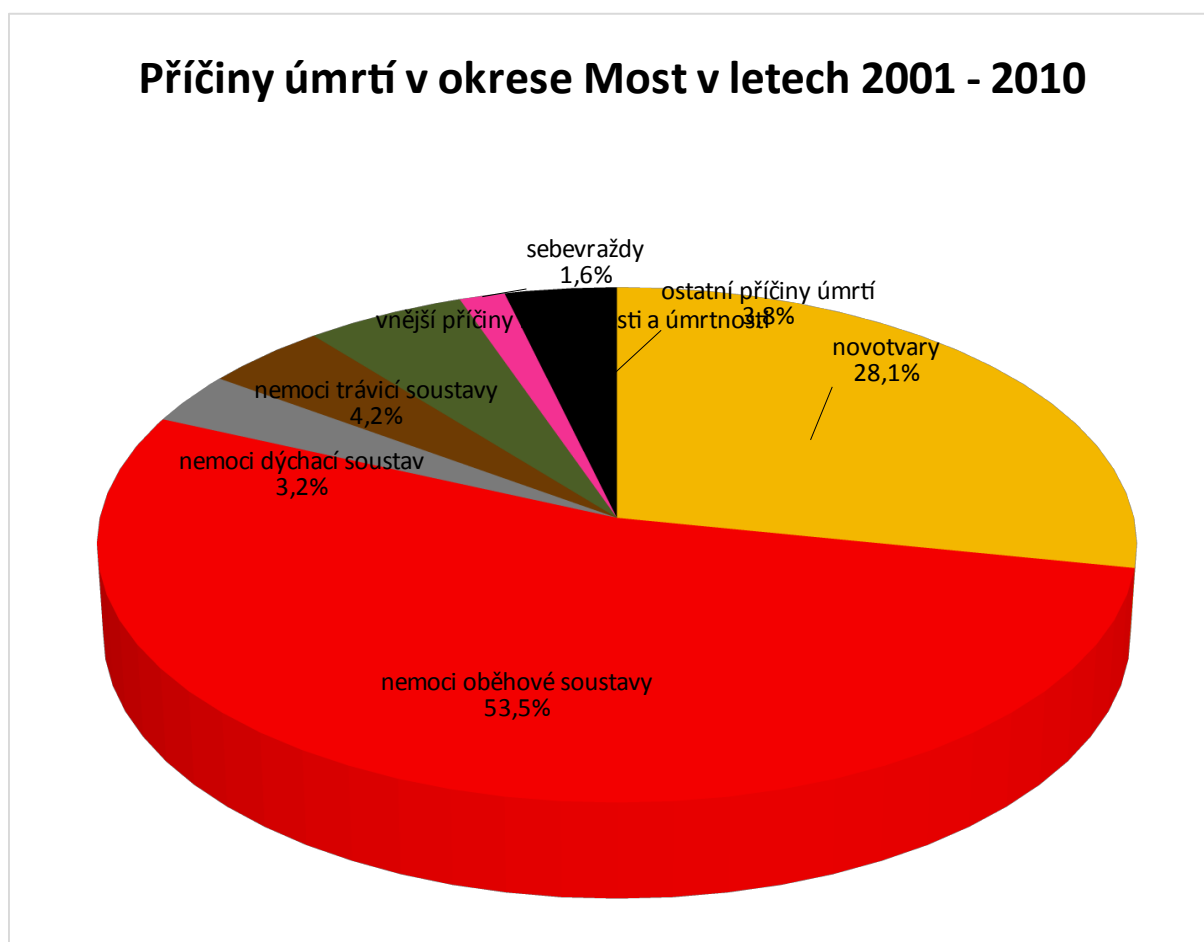
V následující tabulce 7 jsou přehledně uvedeny počty úmrtí od roku 2001 do 2010. Příčiny smrti jsou zde rozděleny jen do primárních skupin podle systému MKN-10 (Cruz et al., 2007). Zbylá úmrtí, která nejsou klasifikována, byla zařazena do skupiny ostatních příčin úmrtí.

**Tabulka 7:** Příčiny úmrtí v okrese Most v letech 2000 - 2010

Příčiny smrti	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Σ
novotvary	356	385	378	384	357	371	355	324	365	326	3601
nemoci oběhové soustavy	651	708	669	728	687	712	688	659	674	683	6859
nemoci dýchací soustav	54	48	27	30	37	34	37	55	49	44	415
nemoci trávicí soustavy	59	73	59	55	51	52	60	45	49	39	542
vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti	63	81	86	80	61	70	72	60	61	72	706
sebevraždy	17	25	35	21	18	20	20	8	14	24	202
ostatní příčiny úmrtí	60	25	46	65	50	44	48	61	65	29	493
<b>celkem</b>	<b>1260</b>	<b>1345</b>	<b>1300</b>	<b>1363</b>	<b>1261</b>	<b>1303</b>	<b>1280</b>	<b>1212</b>	<b>1277</b>	<b>1217</b>	<b>12818</b>

\*Data jsou vypsána ze souhrnných tabulek Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2013b)

V uvedené tabulce je přehled příčin smrti za každý rok zvlášť, ale pokud tyto všechny roky sečteme, dostaneme informaci o počtech úmrtí podle příčiny za první desetiletí 21. století (viz obr 5).



**Obrázek 5:** Příčiny úmrtí v okrese Most v letech 2001 – 2010

Zde si můžeme všimnout, že více než polovina (53,5 %) všech úmrtí za první desetiletí 21. století v okrese Most je způsobena nemocemi oběhové soustavy. Jak bylo výše uvedeno, tato onemocnění způsobuje především rizikový životní styl, který vede ke vzniku nadváhy a



obezity, se kterými jde ruku v ruce hypertenze a riziko infarktu myokardu či mozkové příhody.

Druhou nejčastější příčinou úmrtí v okrese Most jsou novotvary neboli nádorová onemocnění. Tato skupina příčin úmrtí je v grafu (obr. 5) znázorněna žlutou barvou. Z celkového počtu všech úmrtí v mosteckém okrese zaujímají druhé místo, protože v důsledku zhoubného karcinomu za posledních deset let zemřela více jak čtvrtina obyvatel (28,1%). Podle Kunzová, Hrubá (2013) jsou kardiovaskulární onemocnění i novotvary a spousta dalších civilizačních onemocnění výsledkem rizikového životního stylu, který podle Braveman, Gottlieb (2014) významně ovlivňují tzv. socioekonomické podmínky jedince.

### **2.10.2 SOCIÁLNĚ VYLOUČENÉ ROMSKÉ LOKALITY V OKRESE MOST**

Podle Haušilda (2008) žili Romové a Cikáni od padesátých let v Mostě rozptýleně mezi majoritou. Vztahy byly údajně dobré až do doby, než došlo k sestěhování v důsledku demolice starého Mostu.

Nyní se v okrese Most podle interaktivní mapy ESFČR nachází několik sociálně vyloučených romských lokalit (Gabal, 2006).

#### **Sídliště Chanov**

Sídliště Chanov se nachází na okraji města Mostu. Vzniklo v letech 1978 a 1979 jako náhradní bydlení pro obyvatele staré zástavby, která musela ustoupit těžbě uhlí. Náhradní zástavbu tvořilo 13 obytných bloků, z toho bylo 6 třípodlažních domů o dvou či třech vchodech, čtyři sedmipodlažními domy a 1 dům s malometrážními byty. Dříve bylo sídliště rozděleno na horní a dolní část. V dolní části bydleli pouze romské rodiny, v horní části bydlela majorita, která údajně kvůli šikaně a krádežím postupně odešla do jiných sídlišť. Při bourání Komořan pak došlo k úplnému obsazení. Z Chánova se tak postupně stalo „romské sídliště“ (Gabal, 2006).

Chanov je dlouhodobě sociálně vyloučenou lokalitou, která je od zbytku města oddělena čtyřproudovou silnicí. Z mosteckého nádraží tam jezdí pravidelná autobusová linka Dopravního podniku měst Mostu a Litvínova. Z celkového počtu 355 bytů je 64 zničených a 291 obsazených. Většina domácností má odpojenou elektřinu, což podle nejmenovaných dělníků pracujících na rekonstrukcích není problém, protože většina sídliště je připojená k elektřině „načerno“. Kvůli masovému neplacení od roku 2000 do lokality není zavedena teplá voda. Vlastníkem nemovitosti je obec, která je podle zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (2000) povinna uspokojit potřeby bydlení, ochrany a rozvoje zdraví, dopravy a spojů, potřeby informací, výchovy a vzdělávání, celkového kulturního rozvoje a ochrany veřejného pořádku.

Kvůli hmotné nouzi platí za obyvatele nájem město Most, stejně jako poplatky u lékařů či v lékárnách. Do žádného domu není zavedený plyn. Město most ročně investuje do oprav 3,5 milionu korun. Nyní však probíhá rekonstrukce s dotací z Evropské unie, která společně s městem Most investuje 300 milionů Kč.

Podle statistik se odhaduje počet romských obyvatel lokality na 1501 – 2000. Číslo je pouze odhadem, protože aby mohl být občan považován za Roma, musí se hlásit k romskému občanství, což při sčítání lidu většina Romů nepřizná. Z tohoto počtu se odhaduje 38% dětí do 15 let, 60 % osob do 60 let a pouhá 2 procenta tvoří lidé ve věku nad 61 let. Podle dalších odhadů Evropského sociálního fondu v ČR má 1% obyvatel Chanova středoškolské vzdělání s maturitou nebo vyšší a střední vzdělání bez maturity dokončilo 5% obyvatel Chanova. Zbýlých 94% má maximálně základní vzdělání. V mosteckém regionu je nejvyšší míra nezaměstnanosti v ČR, která činí 21%. Pro sídliště Chanov se odhaduje míra nezaměstnanosti 90 %, což je alarmující a jednoznačně to vystihuje nízkou životní úroveň tamních obyvatel.

### **Janov**

Sociálně vyloučenou romskou lokalitu Janov tvoří zejména horních 5 ulic tvořených vždy jedním blokem sedmipatrového panelového domu o několika vchodech, ovšem Romové bydlí i v jiných částech sídliště. Tuto lokalitu najdeme v okrajové části města Litvínova směrem na Horní Jiřetín. Do centra města je to běžnou chůzí 30 minut. Jsou zde zastávky MHD, avšak problémoví obyvatelé se údajně často „skládají“ na taxi.

Sídliště Janov bylo vystavěno na počátku 80. let. Původně bylo určeno pro dělníky Chemopetrolu a zaměstnance dolů. Na sídliště byli dále stěhováni lidé z obcí, které musely ustoupit těžbě hnědého uhlí (Kopisty, Komořany, Albrechtice aj.). Po roce 1989 město domy postupně rozprodalo. V současné době vlastní část domů Stavební bytové družstvo Krušnohor, část pražská společnost Tellmer, s. r. o. („nejproblémovější“ domy) a část společenství vlastníků.

Původně zde bydleli Romové i majorita, ale postupným vystěhováváním romských spoluobčanů z centra města zde začali převládat právě Romové a neromská menšina se postupně stěhuje pryč. Do lokality jsou dále stěhovány rodiny z nemovitostí skupovaných realitními kanceláři z vnitrozemí (Praha, Louny, Slaný).

V Janově podle odhadů žije 3001-3500 obyvatel, z čehož se odhaduje 40-50 % Romů. Z tohoto počtu lidí dosáhlo základního vzdělání 75%. 20% obyvatel zde dosáhlo středního vzdělání bez maturitní zkoušky a pouze 5% lidí zde má střední vzdělání s maturitou či vyšší vzdělání. To souvisí i s mírou nezaměstnanosti celého sídliště, která je odhadována na 23,2%.

Pokud se zaměříme na nezaměstnanost romských obyvatel, zjistíme, že většinu z nezaměstnaných lidí tvoří právě Romové (80%)

Děti z tohoto sídliště nemusejí nikam cestovat, protože zde funguje základní škola.

## **Lom**

Město Lom u Mostu je městečko sousedící s Litvínovem, které podle ČSÚ (2019) čítá 3700 obyvatel. Na mapě sociálně vyloučených romských lokalit vytvořené Gabal (2006) není město Lom zavedené. Přesto však existují zmínky o tzv. romském ghettu Lom. Příkladem je Situační analýza sociálně vyloučených lokalit na území měst Mostu a Litvínova se zaměřením na sídliště Janov vydanou městem Litvínov (2009), kde se zmiňují o nákupu zrekonstruovaných bytů, kam vlastník přestěhovává sociálně slabé rodiny. Webová stránka litvinovjanov.blog.cz (2008) uvádí, že sociálně vyloučená romská lokalita v Lomu čítá až 300 osob. Údajně se jedná o domky určené původně pro horníky na počátku 50. let, dále o městský dům pro neplatiče. Lokalita je obydlená převážně rodinami s dětmi. V obci se nachází základní škola, kterou navštěvují jak romské, tak majoritní děti. Obec je připojená k Litvínovu pomocí MHD.

### **2.11 SHRUTÍ LITERÁRNÍ REŠERŠE**

Romové jsou všichni lidé, kteří se za Romy buď považují, nebo jsou za ně považováni ostatními lidmi na základě společných viditelných a sociálních znaků. České zákony však považují za Roma jen toho, kdo se přihlásí k romské národnosti. Podle tohoto kritéria klesá počet příslušníků romského etnika v ČR, avšak podle zmíněných výzkumů ze sčítání lidu z období komunistického režimu vyplývá, že osob, které odpovídají popisu Roma je nejspíše v ČR mnohonásobně více, než uvádějí sčítání lidu z období po roce 1989.

Romský způsob života, nebo spíše hodnoty, které vyznávají, jsou odlišné od hodnot a způsobu života majoritní populace, který má za následek jejich nižší naději na dožití a horší sociální postavení v české společnosti, až úplné sociální vyloučení. Na základě sociálních vyloučení celých rodin a příbuzenstev a jejich migrací dochází ke kumulaci sociálně vyloučených skupin do jednotlivých menších či větších sociálně vyloučených lokalit, jejichž počet v České republice narůstá, stejně jako obyvatel v nich žijících. Tyto sociálně vyloučené lokality se často vyskytují v okresech s vyšší mírou nezaměstnanosti a nižším socioekonomickým prostředím, jako je například okres Most.

Okres Most se řadí mezi chudší regiony v České republice, což je spojené s nižší vzdělaností. Je zde vysoká nezaměstnanost, která by mohla být ovlivněna vysokým počtem sociálně vyloučených obyvatel, kteří se shlukují v několika sociálně vyloučených romských

lokalitách, což je důvodem našeho zájmu o výzkum v tomto regionu. Zmiňované informace se nejspíše promítají do životního stylu obyvatel, který podle uvedených informací ovlivňuje mortalitu a příčiny úmrtí.

Životní styl podle uvedených autorů ovlivňují různé faktory. Mezi objektivní faktory patří například úroveň vzdělání, socioekonomická úroveň nebo životní prostředí, které se podle kapitoly o mosteckém regionu mohou negativně projevovat v kvalitě života nebo ve zdravotním stavu zdejších obyvatel. Další významnou skupinou faktorů ovlivňujících životní styl jsou subjektivní faktory, mezi které patří například vzdělání, výchova, způsob stravování nebo provozovaná pohybová aktivita apod.

Pohybová diagnostika se nejčastěji provádí pomocí standardizovaných motorických testů či testových baterií, kterých existuje velké množství, například EUROFIT Test, IOWA BRACE Test, FLESHMAN, AAHPERD, apod. V České republice se nejčastěji využívá testová baterie UNIFIT Test 6-60. Jednotlivé testové položky využíval také Bunc et al. (2005), se kterým budou naše výsledky porovnány.

Pohybová aktivita a příjem energie z potravy podle zmíněných autorů ovlivňují tělesné složení, se kterým dále souvisí vznik nadváhy a obezity, se kterými jdou ruku v ruce další civilizační choroby, které negativně ovlivňují kvalitu, ale i délku života.

Nadváha a obezita úzce souvisí s tělesným složením jedince. Pro diagnostiku tělesného složení se používá řada metod, z nichž jsme pro naši studii vybrali metodu stanovení parametrů tělesného složení pomocí bioelektrické impedanční analýzy.

Tuto metodu jsme vybrali z důvodu poměrně velké přesnosti, cenové dostupnosti, mobility a časovým nárokům měření. Navíc na rozdíl od hmotnostně-výškových indexů můžeme lépe odhadnout množství tuku v organismu.

Tělesným složením a pohybovou aktivitou u dětí v ČR se zabýval Bunc et al. (2005). Studie o tělesném složení dětí romského etnika nám dosud nejsou známé. Průřezové studie týkající se životního stylu dětí romského etnika se vyskytují hlavně v podobě kvalifikačních prací, avšak tyto práce mají často nedostatky ve statistickém zpracování dat. Ucelenou publikaci ohledně vývoje dětí romského etnika v Ústeckém kraji publikovala Kubátová (2011).

V této publikaci jsou popsány základní antropologické charakteristiky, které jsou dány do srovnání s Celostátním antropologickým výzkumem Vignerové et al. (2006). Celostátní antropologický výzkum probíhal každých 10 let až do roku 2001 a z jeho výsledků byly definovány antropologické změny ve vývoji českých dětí v průběhu času.

Se všemi třemi stěžejními studiemi jsou naše data dána do komparace, abychom zjistili odchylky ve vývoji dětí v sociálně vyloučených romských lokalitách, protože příslušníci romského etnika mají nižší naději na dožití než majoritní skupina lidí.

Jak už bylo zmíněné, tělesné složení je ovlivněné poměrem příjmu a výdaje energie. Výdej energie se zvyšuje s množstvím vykonané pohybové aktivity. Podle citovaných autorů se úroveň pohybových předpokladů zvyšuje s rostoucím množstvím pohybové aktivity.

Úroveň pohybových předpokladů se hodnotí pomocí různých motorických testů a testových baterií. K hodnocení motorické výkonnosti v České republice se na základních a středních školách běžně využívá testová baterie UNIFIT Test 6-60, proto jsme se ji rozhodli využít i v našem výzkumu.

Nejsou nám známe žádné studie ohledně motorické výkonnosti dětí s příslušností k romskému etniku. Nižší množství pohybové aktivity zjištěné Šabkovou (2009) a vyšší průměrné hodnoty BMI zjištěné Kubátovou (2011) napovídá nižší úrovni pohybových předpokladů, což je základem několika našich hypotéz.

Na základě očekávaných výsledků bychom se mohli pokusit o podnět ke změně RVP mateřských, základních a středních škol z oblastí sociálně vyloučených romských lokalit.

## **3. CÍL, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE**

### **3.1 CÍL PRÁCE**

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má odlišný životní styl romských dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách v okrese Most na jejich tělesné složení a motorickou výkonnost.

Druhým cílem je porovnat tělesné složení a motorickou výkonnost majoritních i sociálně vyloučených dětí z okresu Most s českými populačními normami.

### **3.2 HYPOTÉZY PRÁCE**

- H<sub>1</sub>: Průměrné hodnoty BMI chlapců ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu Most budou významně vyšší, než jsou hodnoty BMI stejně starých majoritních chlapců v okrese Most.
- H<sub>2</sub>: Průměrné hodnoty BMI dívek ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu Most budou významně vyšší, než jsou hodnoty BMI stejně starých majoritních dívek v okrese Most.
- H<sub>3</sub>: Průměrné hodnoty procenta tělesného tuku chlapců ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu diagnostikovaného pomocí bioelektrické impedanční analýzy budou vyšší, než jsou hodnoty procenta tělesného tuku stejně starých majoritních chlapců v okrese Most.
- H<sub>4</sub>: Průměrné hodnoty procenta tělesného tuku dívek ze sociálně vyloučených romských lokalit z okresu diagnostikovaného pomocí bioelektrické impedanční analýzy budou vyšší, než jsou hodnoty procenta tělesného tuku stejně starých majoritních dívek z okresu Most.
- H<sub>5</sub>: Majoritní děti budou vykazovat významně vyšší úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru diagnostikovaných pomocí člunkového běhu než děti ze sociálně vyloučených romských lokalit stejného věku.
- H<sub>6</sub>: Majoritní děti budou vykazovat významně vyšší úroveň explozivní odrazové síly dolních končetin diagnostikovaných pomocí skoku dalekého z místa než děti ze sociálně vyloučených romských lokalit stejného věku.

### 3.3 ÚKOLY PRÁCE

**Úkolem teoretické části je rešerše literatury, ve které je důležité:**

- demografická definice romského etnika a definice člena romského etnika,
- demografický popis okresu Most,
- popsat tělesné složení a metody zjišťování tělesného složení,
- shromáždit data potřebná k porovnání s vlastními měřeními.

**Úkoly výzkumné části jsou:**

- Nasbírat potřebná data k výzkumu,
- zpracovat získaná data,
- porovnat data z vlastního měření s daty populačních výzkumů,
- charakterizovat význam práce a možné nedostatky,
- vyhodnotit závěr do praxe.

## 4. METODIKA PRÁCE

### 4.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU

Výzkumný soubor se skládal z 285 dětí ze sociálně vyloučených romských lokalit (Skupina A) a 487 majoritních dětí (skupina B) z okresu Most (viz tab. 8).

Měření probíhala 3 roky, vždy na přelomu května a června v časovém rozmezí 14 dnů. Tyto dvě skupiny, jakožto soubor probandů ze stejného regionu, tzn. z přibližně stejných sociálně ekonomických podmínek v rámci České republiky, byly následně prozkoumány a porovnány jak mezi sebou, tak v celoplošném srovnání s dětskou populací České republiky.

Zákonní zástupci všech probandů podepsali informovaný souhlas a děti svěřené do jejich péče se výzkumu účastní dobrovolně. Všichni účastníci budou dostatečně informováni o cíli a metodách studie.

Tabulka 8: Základní věková charakteristika výzkumného souboru

Věk [roky]	Skup. A (romské děti)		Skup. B (majorita)		Celkem
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	
7	13	15	15	25	68
8	24	15	33	35	107
9	22	17	31	28	98
10	23	20	31	36	110
11	22	17	42	36	117
12	14	16	23	30	83
13	13	7	13	23	56
14	15	7	20	21	63
15	15	10	19	17	61
<b>Celkem</b>	161	124	227	251	<b>763</b>
<b>Celkem</b>	285		478		<b>763</b>

### 4.2 SBĚR DAT

Měření tělesné výšky bylo provedeno naboso vestoje manuálním antropometrem, který měří s přesností na 1 mm. Antropometr jsme vždy kalibrovali pomocí vodováhy a byl přidělán k pevnému podkladu. Měření tělesné hmotnosti probíhalo ve sportovním oblečení (tričko a kraťasy) pomocí kalibrované váhy Tanita, která měří s přesností na jednu desetinu kilogramu a je využívána v laboratoři sportovní motoriky na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Měření začala na začátku první vyučovací hodiny, tj. v osm hodin ráno. Proband vždy nahlásil jméno, příjmení a datum narození. Jako první se měřila tělesná výška,



poté tělesná hmotnost a tělesné složení pomocí přístroje BIA 2000M. Přechodový odpor mezi povrchem tetrapolárně uspořádanými elektrodami a kůží nebyl vyšší než 250  $\Omega$ . Program poté vrátil data, ze kterých byly vybrány parametry pro účely výzkumu. Jedná se o parametry FFM, %BF, FM, BCM, ECM/BCM. FFM je absolutní množství tukuprosté tkáně, přepočítané na kilogramy. Pro diagnostiku procenta tělesného tuku (%BF) jsme využili predikční rovnici podle (Bunc, 2001). FM je absolutní množství tukové hmoty, přepočítané na kilogramy. BCM je parametr, který ukazuje absolutní množství vnitrobuněčné hmoty. Tento parametr souvisí ještě s posledním parametrem, a tím je poměr vnitrobuněčné a mimobuněčné hmoty, zkráceně ECM/BCM.

Motorická výkonnost dětí byla zjišťována vždy jako poslední, a to pomocí položek UNIFIT Test (6-60) bez vytrvalostního testu.

### 4.3 ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ DAT

Pro statistické zpracování dat jsme využili deskriptivní a induktivní statistiku. Výsledná statistická evaluace byla provedena pomocí softwaru NCSS version Trial and Past Trial 2005, RStudio version 0.97.551 a SPSS version 22.

U výsledných hodnot jsme testovali normalitu (Tab. 9, obr. 6 a obr. 7). Na základě testů normality jsme pro zjištění vztahu a rozdílnosti získaných dat využili neparametrické testy.

Hodnotili jsme jak věcnou významnost (koeficient  $\eta^2$ ), tak i statistickou významnost  $\alpha$  (0,05) podle (Sun et al., 2013).

Podle kritéria Cohena (2013), Morse (1999) a Pierce et al. (Pierce et al., 2004) byly hodnoty koeficientu  $\eta^2$  interpretovány:

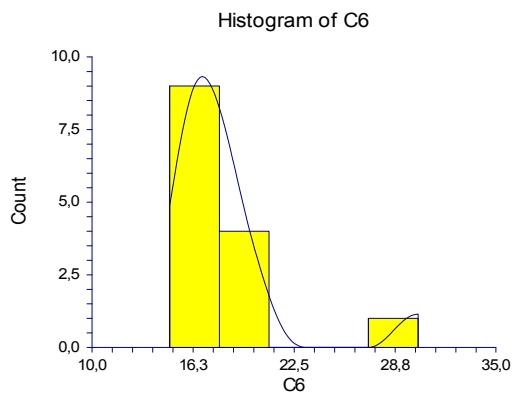
- $\eta^2 < 0,06$  malý efekt faktoru způsobující rozdíl
- $\eta^2 \geq 0,13$  středně velký efekt
- $\eta^2 \geq 0,26$  velký efekt

Tabulka 9: Testy výsledků ověřování normality dat

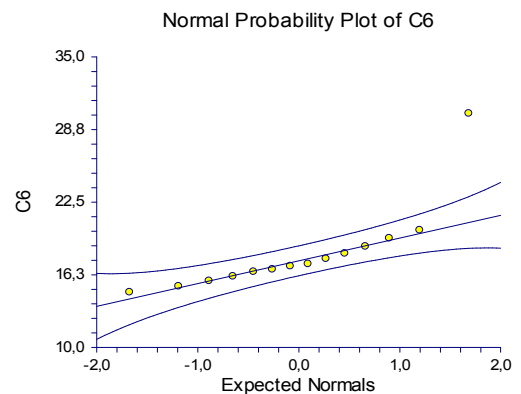
Test name	Test value	Prob Level	10% Critical Value	5% Critical Value	Decision (5%)
Shapiro-Wilk W	0,69	2,69E-04			Reject normality
Anderson-Darling	1,59	4,32E-04			Reject normality
Martinez-Iglewicz	5,77		1,31	1,57	Reject normality
Kolmogorov-Smirnov	0,23		0,21	0,23	Reject normality
D'Agostino Skewness	3,81	1,38E-04	1,65	1,96	Reject normality
D'Agostino Kurtosis	3,46	5,46E-04	1,65	1,96	Reject normality
D'Agostino Omnibus	26,47	2,00E-06	4,61	5,99	Reject normality

Grafické ověření rozložení normality dat bylo prováděno jak na příkladu histogramů (obr. 6), tak Q-Q Plots (obr. 7). Vzhledem k chybějící tendenci Gaussovy křivky u histogramu a neproložení bodů ideální křivkou u Q-Q Plots zamítlo všech 6 numerických testů normalitu dat. Proto bylo v následujících postupech využito neparametrických testů.

**Obrázek 6:** Histogram 1. Test normality of data distribution



**Obrázek 7:** Q-Q Plots 1. Test normality of data distribution



## **5. VÝSLEDKY**

Naši probandi byli zařazeni do věkových kategorií podle stejných kritérií, jako jsou v ostatních antropologických studiích, tzn. deset let je dítěti, kterému je v 10,00-10,99 let.

Jako první jsme ověřovali normalitu dat. V případě parametricky rozložených dat jsme pro testování hypotéz využili statistickou metodu „Studentův T-Test“ a v případě neparametrických dat jsme využili Mann - Whitney U-test. Pro stanovení věcné významnosti (Effect size) jsme u parametrických dat využili Cohen's d a u neparametrických dat Eta square.

Pro každý sledovaný parametr jsme vytvořili tabulku se základní popisnou statistikou a statistickou analýzou, včetně věcné významnosti. Tabulka je vždy konstruovaná pouze pro dívky nebo pouze pro chlapce, a to pro všechny věkové kategorie. Podle použitých metod lze odvodit normalitu dat. Kvůli přehlednosti jsme výsledky rozdělili do několika podkapitol podle porovnávaného parametru.

### **5.1 VÝSLEDKY MORFOLOGICKÝCH MĚŘENÍ**

#### **5.1.1 TĚLESNÁ VÝŠKA**

Průměrné hodnoty tělesné výšky u jednotlivých porovnávaných skupin našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 10-11, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

V tabulce 10 můžeme vyčíst, že průměrná výška romských chlapců je téměř ve všech případech nevýznamně nižší než u majoritních chlapců. Významné rozdíly na hladině významnosti do 0,05 jsme našli pouze u kategorií 7, 8 a 10 let.

U všech věkových kategorií, vyjma třináctiletých a čtrnáctiletých, jsme našli významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl.

**Tabulka 10:** Statistická analýza dat tělesné výšky chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tělesná výška chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [cm]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	126,84	5,15	33,5	X	0,00*	0,34	X
	Romští chlapci	13	119,53	5,49					
8	Majoritní chlapci	33	130,98	5,39	x	2,76	0,01*	X	0,75
	Romští chlapci	24	126,49	6,52					
9	Majoritní chlapci	31	135,05	9,43	x	1,67	0,10	X	0,45
	Romští chlapci	22	131,6	5,52					
10	Majoritní chlapci	31	140,56	6,30	x	2,941	0,01*	X	0,81
	Romští chlapci	23	135,15	6,96					
11	Majoritní chlapci	42	145,93	7,26	x	2,563	0,10	X	0,67
	Romští chlapci	22	141,16	6,96					
12	Majoritní chlapci	23	150,77	8,61	x	1,543	0,13	X	0,51
	Romští chlapci	14	146,84	6,78					
13	Majoritní chlapci	13	159,87	12,12	x	0,122	0,90	0,00	X
	Romští chlapci	13	159,33	9,93					
14	Majoritní chlapci	20	165,73	9,12	102	X	0,11	X	0,02
	Romští chlapci	15	163,07	8,29					
15	Majoritní chlapci	19	176,62	7,83	x	1,540	0,13	X	0,53
	Romští chlapci	15	172,23	8,58					

**Tabulka 11:** Statistická analýza dat tělesné výšky dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tělesná výška dívek									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [cm]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	124,65	7,73	165,5	x	0,54	0,00	X
	Majoritní dívky	25	124,61	5,78					
8	Romské dívky	15	125,75	7,13	229,5	x	0,49	0,01	X
	Majoritní dívky	35	126,82	5,91					
9	Romské dívky	17	131,65	4,72	x	0,269	0,79	X	0,08
	Majoritní dívky	28	132,04	4,78					
10	Romské dívky	20	138,77	6,78	x	0,957	0,35	X	0,27
	Majoritní dívky	36	140,56	6,56					
11	Romské dívky	17	147,09	5,90	x	0,515	0,61	X	0,15
	Majoritní dívky	36	148,06	6,73					
12	Romské dívky	16	150,11	7,34	x	0,404	0,69	X	0,12
	Majoritní dívky	30	151,14	9,54					
13	Romské dívky	7	154,29	7,26	x	1,043	0,32	X	0,45
	Majoritní dívky	23	157,6	7,37					
14	Romské dívky	7	157,83	10,87	x	1,271	0,24	X	0,62
	Majoritní dívky	21	163,33	6,21					
15	Romské dívky	10	159,40	8,04	x	2,496	0,02*	X	0,92
	Majoritní dívky	17	166,91	8,35					

V tabulce 11 je přehledně uvedena statistická analýza dat a porovnávání průměrných hodnot tělesné výšky majoritních a romských dívek v jednotlivých věkových kategoriích.

Při komparaci tělesné výšky našich skupin dívek jsme u většiny věkových skupin našli nevýznamně vyšší hodnoty majoritních dívek, pouze při srovnání patnáctiletých dívek jsme našli statisticky významně vyšší rozdíly průměrných hodnot romských dívek.

Dále jsme našli významný efekt způsobující rozdíl u všech věkových skupin, vyjma sedmiletých a osmiletých.

### 5.1.2 TĚLESNÁ HMOTNOST

Průměrné hodnoty tělesné výšky u jednotlivých porovnávaných skupin našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 12-13, ve kterých současně uvádíme statistickou a věcnou významnost.

V porovnání obou skupin jsme našli významné rozdíly tělesné hmotnosti u věkových kategorií 7, 8, 10, 11. Tyto významné rozdíly jsou navíc doprovázeny významným efektem faktoru způsobujícího rozdíl. U zbylých věkových kategorií jsme našli pouze nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách tělesné hmotnosti, ale pouze u dvanáctiletých a třináctiletých chlapců jsou tyto rozdíly podpořené významnou hodnotou věcné významnosti.

**Tabulka 12:** Statistická analýza dat a porovnání tělesné hmotnosti chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tělesná hmotnost chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	26,19	5,09	61,00	x	0,09*	0,07	X
	Romští chlapci	13	23,58	5,17					
8	Majoritní chlapci	33	28,13	6,33	x	1,72	0,09*	X	0,45
	Romští chlapci	24	25,63	4,66					
9	Majoritní chlapci	31	31,07	8,16	291	x	0,37	0,00	X
	Romští chlapci	22	30,08	7,48					
10	Majoritní chlapci	31	36,16	8,71	239	x	0,04*	0,07	X
	Romští chlapci	23	31,89	6,18					
11	Majoritní chlapci	42	42,75	10,43	x	3,524	0,00*	X	0,87
	Romští chlapci	22	35,05	6,92					
12	Majoritní chlapci	23	41,24	9,67	134	x	0,40	0,58	X
	Romští chlapci	14	39,41	9,97					
13	Majoritní chlapci	13	49,98	15,90	x	-0,813	0,43	X	0,32
	Romští chlapci	13	54,45	11,81					
14	Majoritní chlapci	20	54,58	10,43	134	X	0,61	0,00	X
	Romští chlapci	15	55,84	20,10					
15	Majoritní chlapci	19	66,45	14,94	129,0	x	0,64	0,01	X
	Romští chlapci	15	64,27	13,65					

V tabulce 13 je přehledně uvedena statistická analýza dat a porovnávání průměrných hodnot tělesné hmotnosti majoritních a romských dívek v jednotlivých věkových kategoriích.

Nalezli jsme pouze nevýznamné rozdíly mezi oběma skupinami ve všech kategoriích. V kategorii patnáctiletých jsme našli významný efekt faktoru způsobujícího jejich nevýznamný rozdíl ve srovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti.

**Tabulka 13:** Statistická analýza dat a porovnání tělesné hmotnosti dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tělesná hmotnost dívek									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	24,35	5,51	149,5	x	0,29	0,00	X
	Majoritní dívky	25	27,95	8,46					
8	Romské dívky	15	26,39	8,58	249	x	0,78	0,00	X
	Majoritní dívky	35	25,51	5,96					
9	Romské dívky	17	30,71	6,95	230,5	x	0,86	0,01	X
	Majoritní dívky	28	29,73	5,48					
10	Romské dívky	20	32,22	5,61	290,5	x	0,24	0,04	X
	Majoritní dívky	36	35,99	9,39					
11	Romské dívky	17	40,06	10,87	202,50	x	0,25	0,01	X
	Majoritní dívky	36	41,84	8,98					
12	Romské dívky	16	43,03	9,49	215	x	0,56	0,00	X
	Majoritní dívky	30	43,48	14,55					
13	Romské dívky	7	51,66	11,45	65,5	x	0,46	0,01	X
	Majoritní dívky	23	48,57	11,43					
14	Romské dívky	7	55,60	18,21	64	x	0,61	0,00	X
	Majoritní dívky	21	55,70	12,49					
15	Romské dívky	10	65,52	16,70	96,0	x	0,18	0,08	X
	Majoritní dívky	17	57,10	11,92					

### 5.1.3 BMI

Průměrné hodnoty BMI u jednotlivých porovnávaných skupin našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 14-15, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

V tabulce 14 vidíme, že existují nevýznamné rozdíly v porovnávání průměrných hodnot BMI majoritních a romských chlapců ve všech věkových kategoriích, avšak významný rozdíl jsme našli pouze u věkové kategorie jedenáctiletých, kde jsme zároveň našli vysokou hodnotu věcné významnosti. U kategorií 10, 12 a 13 let jsme našli nevýznamný rozdíl v hodnotách BMI s významným efektem způsobujícím rozdíl.

**Tabulka 14:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných BMI chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

BMI chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg/m <sup>2</sup> ]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	η <sup>2</sup>	d
7	Majoritní chlapci	15	16,19	2,36	x	-0,182	0,86	X	0,07
	Romští chlapci	13	16,36	2,50					
8	Majoritní chlapci	33	16,29	2,77	395	x	0,99	0,01	X
	Romští chlapci	24	15,91	1,93					
9	Majoritní chlapci	31	16,74	2,70	332	x	0,88	0,01	X
	Romští chlapci	22	17,2	3,09					
10	Majoritní chlapci	31	18,15	3,45	294	x	0,27	0,39	X
	Romští chlapci	23	17,40	2,76					
11	Majoritní chlapci	42	19,96	4,16	294	x	0,02*	0,09	X
	Romští chlapci	22	17,52	2,83					
12	Majoritní chlapci	23	18,00	2,93	-0,111	x	0,91	0,91	X
	Romští chlapci	14	18,14	3,78					
13	Majoritní chlapci	13	19,14	4,0	x	-1,459	0,16	X	0,57
	Romští chlapci	13	21,39	3,85					
14	Majoritní chlapci	20	19,78	2,97	147	x	0,92	0,01	X
	Romští chlapci	15	20,72	6,28					
15	Majoritní chlapci	19	21,15	3,75	133,0	x	0,74	0,01	X
	Romští chlapci	15	21,59	3,82					

**Tabulka 15:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných BMI dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

BMI dívek									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg/m <sup>2</sup> ]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	η <sup>2</sup>	d
7	Romské dívky	15	15,61	2,95	134	x	0,14	0,05	X
	Majoritní dívky	25	17,80	4,18					
8	Romské dívky	15	16,46	3,93	221	x	0,38	0,01	X
	Majoritní dívky	35	15,74	2,70					
9	Romské dívky	17	17,59	3,07	207	x	0,45	0,01	X
	Majoritní dívky	28	17,00	2,73					
10	Romské dívky	20	16,64	1,92	301	x	0,31	0,03	X
	Majoritní dívky	36	17,96	3,75					
11	Romské dívky	17	18,48	4,64	206	x	0,28	0,00	X
	Majoritní dívky	36	19,02	3,50					
12	Romské dívky	16	18,99	3,46	211	x	0,50	0,00	X
	Majoritní dívky	30	18,70	4,69					
13	Romské dívky	7	21,54	4,03	x	-1,310	0,22	X	0,59
	Majoritní dívky	23	19,35	3,36					
14	Romské dívky	7	21,97	5,04	57	x	0,38	0,02	0,02
	Majoritní dívky	21	20,73	3,71					
15	Romské dívky	10	25,65	5,69	x	-2,767	0,02*	X	1,14
	Majoritní dívky	17	20,37	3,26					

V tabulce 15 uvádíme porovnávání průměrných hodnot BMI majoritních a romských dívek v jednotlivých věkových kategoriích, uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

Ve všech věkových kategoriích se objevují nevýznamné rozdíly, vyjma nejstarší kategorie. U třináctiletých dívek jsme našli významný efekt faktoru způsobujícího nevýznamný rozdíl průměrných hodnot BMI. Nejstarší věkové kategorie, tj. patnáctileté dívky, vykazují statisticky významný rozdíl ve srovnání průměrného BMI, a zároveň jsme zde našli významný efekt faktoru způsobujícího rozdíl.

#### 5.1.4 TĚLESNÝ TUK

Průměrné hodnoty procenta tělesného tuku u jednotlivých porovnávaných skupin našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 16-17, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

**Tabulka 16:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot relativního množství tukové tkáně u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tělesný tuk chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [%]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	16,11	1,47	62,5	x	0,11	0,01	X
	Romští chlapci	13	16,58	2,59					
8	Majoritní chlapci	33	16,16	1,97	277	x	0,05*	0,01	X
	Romští chlapci	24	16,43	1,24					
9	Majoritní chlapci	31	16,71	1,13	309	x	0,56	0,01	X
	Romští chlapci	22	17,07	1,89					
10	Majoritní chlapci	31	17,38	3,03	341	x	0,79	0,01	X
	Romští chlapci	23	17,02	2,11					
11	Majoritní chlapci	42	19,11	3,69	288	x	0,01*	0,10	X
	Romští chlapci	22	16,93	1,99					
12	Majoritní chlapci	23	16,62	3,36	155	X	0,85	0,69	X
	Romští chlapci	14	17,11	4,02					
13	Majoritní chlapci	13	18,37	4,72	62	x	0,25	0,01	X
	Romští chlapci	13	19,44	5,61					
14	Majoritní chlapci	20	18,32	3,76	97	x	0,08*	0,01	X
	Romští chlapci	15	17,34	9,00					
15	Majoritní chlapci	19	20,13	5,70	130,5	x	0,68	0,01	X
	Romští chlapci	15	18,91	5,49					

U tohoto parametru jsme našli statisticky významné rozdíly v porovnání průměrných hodnot u kategorií 8, 11, 14 let (tab 16). Významný efekt faktoru způsobujícího rozdíl jsme našli u kategorií jedenáctiletých a dvanáctiletých, kde jsme našli nevýznamný rozdíl průměrných hodnot procenta tělesného tuku. U ostatních skupin z našeho výzkumného



souboru jsme našli nevýznamný efekt faktoru způsobujícího nevýznamné rozdíly v porovnání průměrných hodnot procenta tělesného tuku.

V tabulce 17 je přehledně uvedené porovnávání průměrných hodnot procenta tělesného tuku majoritních a romských dívek a je zde také uvedena statistická a věcná významnost.

Nalezli jsme pouze nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách procenta tělesného tuku. Významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl jsme našli pouze u patnáctiletých dívek.

**Tabulka 17:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot relativního množství tukové tkáně u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tělesný tuk dívek									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [%]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	15,25	2,56	177,5	x	0,78	0,04	X
	Majoritní dívky	25	16,70	4,17					
8	Romské dívky	15	16,41	4,12	214,5	x	0,91	0,02	X
	Majoritní dívky	35	15,34	2,52					
9	Romské dívky	17	17,27	3,36	218,5	x	0,65	0,02	X
	Majoritní dívky	28	16,46	2,16					
10	Romské dívky	20	17,14	2,31	343,5	x	0,78	0,02	X
	Majoritní dívky	36	18,27	3,93					
11	Romské dívky	17	18,59	5,69	162,5	x	0,40	0,01	X
	Majoritní dívky	36	19,77	4,63					
12	Romské dívky	16	19,73	3,91	167	x	0,09	0,01	X
	Majoritní dívky	30	18,80	7,16					
13	Romské dívky	7	22,11	4,05	62	x	0,36	0,02	X
	Majoritní dívky	23	20,64	5,53					
14	Romské dívky	7	23,52	5,79	65	x	0,65	0,02	X
	Majoritní dívky	21	23,37	5,07					
15	Romské dívky	10	28,04	8,13	-1,884	x	0,09	0,13	X
	Majoritní dívky	17	22,86	5,06					

### 5.1.5 TUKUPROSTÁ TĚLESNÁ HMOTA

Průměrné hodnoty procenta tukuprosté hmoty u jednotlivých porovnávaných skupin našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 18, 19, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

Stejně jako u parametru procenta tělesného tuku, tak i zde nacházíme statisticky významné rozdíly v porovnání majoritních a romských chlapců ve věkových kategoriích 7, 8, 10 a 11 let. U zbylých věkových kategorií jsme našli pouze nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách tukuprosté hmoty. Avšak u kategorie osmiletých a devítiletých chlapců jsme našli pouze nevýznamný efekt faktoru způsobujícího rozdíl. U všech ostatních

kategorií byly rozdíly v průměrných hodnotách doprovázeny významnými hodnotami effect size.

**Tabulka 18:** Statistická analýza dat a porovnání průměrného množství tukuprosté hmoty chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tukuprostá hmotá chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	21,92	3,95	57,5	x	0,07*	0,07	X
	Romští chlapci	13	19,69	4,28					
8	Majoritní chlapci	33	23,49	4,63	271	x	0,04*	0,06	X
	Romští chlapci	24	21,38	3,71					
9	Majoritní chlapci	31	25,80	6,47	290	x	0,36	0,01	X
	Romští chlapci	22	24,84	5,54					
10	Majoritní chlapci	31	29,51	5,95	x	2,13	0,04*	X	0,60
	Romští chlapci	23	26,36	4,47					
11	Majoritní chlapci	42	34,28	6,91	x	3,417	0,00*	X	0,86
	Romští chlapci	22	29,03	5,19					
12	Majoritní chlapci	23	34,16	6,67	131,5	x	0,36	0,43	X
	Romští chlapci	14	32,36	6,38					
13	Majoritní chlapci	13	40,22	10,52	x	-0,903	0,37	X	0,35
	Romští chlapci	13	43,38	6,97					
14	Majoritní chlapci	20	44,27	6,78	x	-0,147	0,88	X	0,05
	Romští chlapci	15	44,67	9,03					
15	Majoritní chlapci	19	52,31	7,86	x	0,27	0,78	X	0,10
	Romští chlapci	15	51,57	7,57					

Průměrné hodnoty tukuprosté hmoty dívek a vypočtená statistická a věcná významnost jsou uvedeny v tabulce 19.

Při komparaci absolutního množství tukuprosté hmoty u dívek jsme našli nevýznamné rozdíly, které jsou u věkových skupin 7, 12, 14, 15 let doprovázeny významným faktorem způsobujícím tyto nevýznamné rozdíly.

**Tabulka 19:** Statistická analýza dat a porovnání průměrného množství tukuprosté hmoty dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Tukuprostá hmota dívek									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [kg]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	20,53	4,12	143	x	0,22	0,06	X
	Majoritní dívky	25	23,10	5,42					
8	Romské dívky	15	21,75	5,37	245	x	0,71	0,00	X
	Majoritní dívky	35	21,58	4,28					
9	Romské dívky	17	25,2	4,47	224,5	x	0,75	0,00	X
	Majoritní dívky	28	25,5	5,22					
10	Romské dívky	20	26,62	4,07	262	X	0,09	0,05	X
	Majoritní dívky	36	29,84	6,98					
11	Romské dívky	17	32,08	5,77	216,5	x	0,39	0,01	x
	Majoritní dívky	36	33,41	5,68					
12	Romské dívky	16	34,22	5,93	x	0,404	0,69	X	0,12
	Majoritní dívky	30	35,18	9,22					
13	Romské dívky	7	39,84	7,26	65	x	0,45	0,01	X
	Majoritní dívky	23	38,03	6,91					
14	Romské dívky	7	41,67	9,43	x	0,692	0,51	X	0,32
	Majoritní dívky	21	44,40	7,67					
15	Romské dívky	10	45,94	6,23	X	-0,919	0,37	X	0,34
	Majoritní dívky	17	43,80	6,40					

## 5.2 VÝSLEDKY MOTORICKÝCH TESTŮ

### 5.2.1 LEH-SED

Průměrné hodnoty dosaženého počtu leh-sedů za 1 minutu u našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 20-21, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

V porovnání průměrných hodnot dosažených sed-lehů za minutu jsme našli významné rozdíly průměrných hodnot pouze u kategorií 9, 10 let. U obou těchto věkových kategorií jsme dále našli významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl. U zbylých věkových kategorií jsme našli pouze nevýznamné rozdíly, které jsou ale doprovázeny významnými hodnotami efektu způsobujícího rozdíl u kategorií 11, 12, 13, 14 let.

**Tabulka 20:** Statistická analýza dat a porovnání průměrného počtu sed-lehů za minutu u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Počet leh-sedů chlapců									
Věk [věk]	Skupina	N	Průměr [počet]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	27,67	7,00	92,5	x	0,82	0,01	X
	Romští chlapci	13	25,85	10,26					
8	Majoritní chlapci	33	28,30	10,56	360,5	x	0,57	0,02	X
	Romští chlapci	24	31,00	10,12					
9	Majoritní chlapci	31	28,41	10,15	211	x	0,02*	0,14	X
	Romští chlapci	22	35,64	9,99					
10	Majoritní chlapci	31	32,48	6,64	x	-2,735	0,01*	X	0,76
	Romští chlapci	23	37,96	7,71					
11	Majoritní chlapci	42	37,95	10,11	x	-1,537	0,13	X	0,38
	Romští chlapci	22	41,27	7,01					
12	Majoritní chlapci	23	41,74	7,36	x	0,786	0,44	X	0,28
	Romští chlapci	14	39,07	11,33					
13	Majoritní chlapci	13	35,77	9,51	x	-0,204	0,84	X	0,08
	Romští chlapci	13	36,46	7,66					
14	Majoritní chlapci	20	40,1	6,66	x	-1,222	0,23	X	0,43
	Romští chlapci	15	43,47	8,98					
15	Majoritní chlapci	19	41,5	11,33	117,0	x	0,38	0,01	X
	Romští chlapci	15	43,80	9,26					

**Tabulka 21:** Statistická analýza dat a porovnání průměrného počtu sed-lehů za minutu u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Počet leh-sedů dívek									
Věk [věk]	Skupina	N	Průměr [počet]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	23,93	5,18	183,5	x	0,91	0,01	X
	Majoritní dívky	25	22,48	8,21					
8	Romské dívky	15	24,20	8,63	x	-0,520	0,61	0,01	0,17
	Majoritní dívky	35	25,51	7,09					
9	Romské dívky	17	27,88	6,98	x	-0,52	0,96	0,00	0,01
	Majoritní dívky	28	27,75	10,12					
10	Romské dívky	20	32,6	12,34	x	-1,491	0,15	0,04	0,43
	Majoritní dívky	36	27,71	10,44					
11	Romské dívky	17	30,94	12,94	234,5	x	0,65	0,01	X
	Majoritní dívky	36	33,10	7,74					
12	Romské dívky	16	32,50	8,39	x	0,429	0,67	0,02	0,26
	Majoritní dívky	30	30,37	8,24					
13	Romské dívky	7	27,43	7,72	x	1,899	0,09*	X	0,84
	Majoritní dívky	23	33,65	7,16					
14	Romské dívky	7	25,71	5,38	x	4,611	0,00*	X	1,84
	Majoritní dívky	21	37,81	7,60					
15	Romské dívky	10	29,30	6,04	x	2,517	0,02*	x	0,96
	Majoritní dívky	17	34,74	5,27					

Průměrný počet sed-lehů za minutu dívek a hodnoty statistické analýzy jsou uvedeny v tabulce 21.

V kategoriích 13, 14 a 15 let jsme našli významné rozdíly v průměrných hodnotách dosažených sed-lehů za minutu a zároveň jsme u těchto kategorií našli také významné hodnoty size effectu.

V ostatních věkových kategoriích jsme našli pouze nevýznamné rozdíly ve srovnání průměrných hodnot, avšak vyjma kategorií 8 a 11 let jsme zde našli významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl.

### 5.2.2 SKOK DALEKÝ Z MÍSTA

Průměrné hodnoty ve skoku dalekém našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 22-23, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

V této disciplíně jsme našli pouze nevýznamné rozdíly průměrných hodnot ve všech kategoriích, ale vyjma sedmiletých a devítiletých chlapců jsme ve všech kategoriích našli významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl.

**Tabulka 22:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů ve skoku dalekém z místa u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Skok daleký chlapců									
Věk [věk]	Skupina	N	Průměr [cm]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	119,07	18,16	77	x	0,34	0,04	X
	Romští chlapci	13	111,46	19,91					
8	Majoritní chlapci	33	125,44	19,57	x	0,982	0,33	x	0,27
	Romští chlapci	24	120,00	21,37					
9	Majoritní chlapci	31	129,73	19,28	310	x	0,58	0,01	X
	Romští chlapci	22	126,82	17,49					
10	Majoritní chlapci	31	132,71	20,20	x	0,870	0,39	x	0,23
	Romští chlapci	23	128,65	14,07					
11	Majoritní chlapci	42	144,598	22,49	x	0,654	0,52	x	0,16
	Romští chlapci	22	141,409	16,05					
12	Majoritní chlapci	23	156,3	23,22	x	1,049	0,31	x	0,36
	Romští chlapci	14	146,79	28,70					
13	Majoritní chlapci	13	151,85	22,51	x	0,385	0,70	x	0,15
	Romští chlapci	13	148,31	24,33					
14	Majoritní chlapci	20	180,25	28,50	x	1,046	0,30	x	0,36
	Romští chlapci	15	169,73	30,13					
15	Majoritní chlapci	19	193,74	29,12	x	0,898	0,38	x	0,32
	Romští chlapci	15	182,87	39,09					

**Tabulka 23:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů ve skoku dalekém z místa u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Skok daleký dívek									
Věk [věk]	Skupina	N	Průměr [cm]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	85,80	19,36	x	4,425	0,00*	x	1,42
	Majoritní dívky	25	115,08	21,68					
8	Romské dívky	15	97,40	11,64	141,5	x	0,01*	0,14	X
	Majoritní dívky	35	109,91	15,49					
9	Romské dívky	17	110,76	19,90	x	1,082	0,29	X	0,34
	Majoritní dívky	28	117,05	17,06					
10	Romské dívky	20	113,45	14,45	186	x	0,00*	0,12	X
	Majoritní dívky	36	127,90	21,61					
11	Romské dívky	17	126,29	19,01	1,189	x	0,24	0,03	X
	Majoritní dívky	36	133,97	24,73					
12	Romské dívky	16	118,06	17,98	x	1,323	0,19	X	0,39
	Majoritní dívky	30	126,27	23,40					
13	Romské dívky	7	124,57	17,15	x	1,280	0,22	X	0,49
	Majoritní dívky	23	135,57	27,03					
14	Romské dívky	7	129,00	14,74	x	5,139	0,00*	X	1,99
	Majoritní dívky	21	167,81	23,36					
15	Romské dívky	10	117,10	13,25	x	6,646	0,00*	X	2,21
	Majoritní dívky	17	155,59	20,77					

Při srovnání průměrných hodnot ve skoku dalekém u obou našich skupin jsme našli významné rozdíly u kategorií 7,8,10,14,15 let. U těchto kategorií jsme také našli významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíly. Významné hodnoty efektu jsme našli u všech kategorií, vyjma jedenáctiletých.

### 5.2.3 ČLUNKOVÝ BĚH

Průměrné hodnoty člunkového běhu našich probandů jsou uvedeny v tabulkách 24-25, ve kterých současně uvádíme statistickou a věcnou významnost.

Nalezli jsme zde pouze jeden statisticky významný rozdíl, ke kterému se váže i významná hodnota efektu způsobujícího rozdíl. U ostatních kategorií jsme našli pouze nevýznamné rozdíly, ale vyjma kategorií 9, 11, 15 let jsme našli významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl.

Při komparaci dívek jsme našli významné rozdíly v průměrných hodnotách člunkového běhu v kategoriích 7, 8, 9, 13, 14, 15 let, kde jsme současně našli i významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl. Nevýznamné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl jsme našli pouze u věkové skupiny dvanáctiletých.

**Tabulka 24:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů v člunkovém běhu u chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Člunkový běh chlapců									
Věk [věk]	Skupina	N	Průměr [s]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	14,39	1,82	x	-1,61	0,12	X	0,61
	Romští chlapci	13	15,43	1,58					
8	Majoritní chlapci	33	13,80	1,57	x	-1,137	0,25	X	0,31
	Romští chlapci	24	14,25	1,34					
9	Majoritní chlapci	31	13,54	1,32	293	x	0,39	0,00	x
	Romští chlapci	22	13,36	1,47					
10	Majoritní chlapci	31	12,71	1,23	x	-1,39	0,17	X	0,37
	Romští chlapci	23	13,12	0,98					
11	Majoritní chlapci	42	12,51	1,48	374	x	0,22	0,01	x
	Romští chlapci	22	12,77	1,02					
12	Majoritní chlapci	23	11,77	0,83	x	-1,662	0,11	X	0,59
	Romští chlapci	14	12,44	1,36					
13	Majoritní chlapci	13	12,63	1,89	x	0,302	0,77	X	0,12
	Romští chlapci	13	12,44	1,23					
14	Majoritní chlapci	20	11,23	0,98	x	-2,30	0,03*	X	0,80
	Romští chlapci	15	12,11	1,22					
15	Majoritní chlapci	19	11,30	0,96	136,5	x	0,84	0,02	x
	Romští chlapci	15	11,62	1,60					

**Tabulka 25:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných výkonů v člunkovém běhu u dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Člunkový běh dívek									
Věk [věk]	Skupina	N	Průměr [s]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	16,35	1,49	57	x	0,00*	0,35	x
	Majoritní dívky	25	14,51	1,05					
8	Romské dívky	15	15,64	1,31	x	3,443	0,00*	X	1,10
	Majoritní dívky	35	14,30	1,13					
9	Romské dívky	17	14,45	1,42	x	-1,717	0,10	X	0,53
	Majoritní dívky	28	13,73	1,29					
10	Romské dívky	20	14,46	2,78	260	x	0,12	0,06	x
	Majoritní dívky	36	13,48	1,07					
11	Romské dívky	17	13,70	1,36	x	-0,920	0,36	X	0,27
	Majoritní dívky	36	13,32	1,41					
12	Romské dívky	16	13,28	1,25	217	x	0,60	0,00	x
	Majoritní dívky	30	13,38	1,32					
13	Romské dívky	7	13,93	0,88	x	-2,618	0,02*	X	0,99
	Majoritní dívky	23	12,76	1,43					
14	Romské dívky	7	13,61	1,14	x	-3,402	0,01*	X	1,43
	Majoritní dívky	21	11,86	1,30					
15	Romské dívky	10	15,19	2,89	33,5	x	0,00*	0,34	x
	Majoritní dívky	17	12,30	1,31					

## 5.2.4 HLOUBKA PŘEDKLONU

Výsledné průměrné hodnoty našich probandů v testu flexibility vyšetřované pomocí testu hloubka předklonu jsou uvedeny v tabulkách 26-27, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

Při porovnávání hodnot obou skupin našich probandů jsme zjistili významné rozdíly v kategorii 7, 8, 11, 12, 15 let. U všech věkových kategorií vyjma devítiletých jsme našli také významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl.

Při porovnávání hloubky předklonu u dívek jsme našli významné rozdíly pouze u jedenáctiletých a devítiletých dívek, avšak u obou těchto kategorií jsme našli pouze nevýznamné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl. U všech ostatních věkových kategorií jsme našli nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách, které jsou u kategorií 7, 10, 12, 13, 14, 15 let doprovázeny významnými hodnotami effect size.

**Tabulka 26:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot hlubokého předklonu chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Hluboký předklon chlapců									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [cm]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	-0,23	7,56	x	-2,367	0,03*	X	0,88
	Romští chlapci	13	5,24	4,46					
8	Majoritní chlapci	33	3,22	5,27	260,5	x	0,03*	0,09	x
	Romští chlapci	24	6,63	5,45					
9	Majoritní chlapci	31	3,48	5,81	274,5	x	0,23	0,03	x
	Romští chlapci	22	1,26	6,54					
10	Majoritní chlapci	31	2,92	7,09	x	0,670	0,51	X	0,18
	Romští chlapci	23	1,86	4,53					
11	Majoritní chlapci	42	4,65	6,52	298	X	0,02*	0,08	x
	Romští chlapci	22	0,65	6,27					
12	Majoritní chlapci	23	4,37	6,26	x	1,689	0,01*	X	0,58
	Romští chlapci	14	0,59	6,80					
13	Majoritní chlapci	13	0,46	8,69	x	0,216	0,83	X	2,58
	Romští chlapci	13	-0,19	6,20					
14	Majoritní chlapci	20	5,81	5,7	x	1,355	0,18	X	0,47
	Romští chlapci	15	2,51	8,01					
15	Majoritní chlapci	19	10,73	6,80	x	5,55	0,00*	X	1,92
	Romští chlapci	15	-2,51	6,98					



**Tabulka 27:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných hodnot hlubokého předklonu dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Hluboký předklon dívek									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [cm]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	4,83	3,44	x	-1,116	0,27	X	0,33
	Majoritní dívky	25	2,92	7,31					
8	Romské dívky	15	7,16	4,75	x	0,77	0,94	X	0,02
	Majoritní dívky	35	7,03	6,00					
9	Romské dívky	17	4,31	6,98	152,5	x	0,05*	0,05	x
	Majoritní dívky	28	7,45	6,55					
10	Romské dívky	20	0,97	6,89	x	1,289	0,20	x	0,34
	Majoritní dívky	36	3,81	9,45					
11	Romské dívky	17	3,47	4,65	158	x	0,03*	0,02	x
	Majoritní dívky	36	5,35	6,39					
12	Romské dívky	16	3,54	8,09	x	0,609	0,55	X	0,19
	Majoritní dívky	30	5,03	7,44					
13	Romské dívky	7	1,73	12,46	x	1,281	0,21	X	0,48
	Majoritní dívky	23	6,76	7,95					
14	Romské dívky	7	5,89	5,72	x	0,765	0,45	X	0,28
	Majoritní dívky	21	8,29	10,45					
15	Romské dívky	10	5,84	8,23	x	0,88	0,39	X	0,32
	Majoritní dívky	17	8,61	9,18					

### 5.2.5 VYTRVALOSTNÍ TEST

Průměrné hodnoty našich probandů ve vytrvalostním testu v běhu na 500 m (do 12,9 let) a běhu na 1000 m (od 13,0 let) jsou uvedeny v tabulkách 28-29, ve kterých současně uvádíme i statistickou a věcnou významnost.

V tomto testu jsme našli významné rozdíly pouze u dvanáctiletých chlapců. U této kategorie jsme ale našli pouze nevýznamné hodnoty ukazující na efekt způsobující rozdíl. U ostatních věkových kategorií jsme našli pouze nevýznamné rozdíly, přičemž nalezený významný efekt způsobující rozdíl je pouze u kategorií 7,8,13,14,15 let.

Při porovnávání průměrných hodnot dívek ve stejném testu jsme našli významné rozdíly u osmiletých, čtrnáctiletých a patnáctiletých dívek, ve prospěch majoritních dívek, kde jsme zároveň našli také významné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl. U ostatních věkových skupin jsme našli pouze nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách a nevýznamné hodnoty efektu způsobujícího rozdíl.

**Tabulka 28:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných vytrvalostních výkonů chlapeckých skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Nestandardizovaný vytrvalostní test									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [min:sec]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	p	$\eta^2$	d
7	Majoritní chlapci	15	3:10,16	0:31,42	x	-0,528	0,60	X	0,20
	Romští chlapci	13	3:16,50	0:33,52					
8	Majoritní chlapci	33	2:57,45	0:30,15	x	-0,683	0,50	x	0,18
	Romští chlapci	24	3:02,30	0:22,09					
9	Majoritní chlapci	31	3:05,15	0:31,43	254,5	x	0,12	0,02	X
	Romští chlapci	22	3:12,30	0:24,02					
10	Majoritní chlapci	31	2:49,23	0:27,19	284	x	0,21	0,04	X
	Romští chlapci	23	3:29,31	2:37,53					
11	Majoritní chlapci	42	2:45,41	0:30,46	458	x	0,96	0,00	X
	Romští chlapci	22	2:49,00	0:35,35					
12	Majoritní chlapci	23	3:00,13	0:56,34	80,5	x	0,01*	0,00	X
	Romští chlapci	14	4:25,30	1:52,56					
13	Majoritní chlapci	13	5:00,23	1:23,29	x	-1,257	0,22	x	0,49
	Romští chlapci	13	5:45,23	1:38,30					
14	Majoritní chlapci	20	5:01,39	0:47,57	105	x	0,13	0,08	X
	Romští chlapci	15	5:33,00	1:00,19					
15	Majoritní chlapci	19	4:39,50	0:50,48	93,0	x	0,09	0,06	X
	Romští chlapci	15	5:09,48	1:07,45					

**Tabulka 29:** Statistická analýza dat a porovnání průměrných vytrvalostních výkonů dívčích skupin podle věku a příslušnosti k etniku

Nestandardizovaný vytrvalostní test									
Věk [roky]	Skupina	N	Průměr [min:sec]	Sm. odch.	Mann-Whitney U	T-test	P	$\eta^2$	d
7	Romské dívky	15	3:15,36	0:20,00	122,5	x	0,07*	0,01	X
	Majoritní dívky	25	3:09,36	0:33,00					
8	Romské dívky	15	3:27,00	0:38,02	141,5	x	0,03*	0,09	X
	Majoritní dívky	35	3:08,41	0:22,33					
9	Romské dívky	17	3:13,42	0:19,05	186,5	x	0,23	0,00	X
	Majoritní dívky	28	3:12,08	0:34,18					
10	Romské dívky	20	3:04,48	0:24,26	272	x	0,17	0,00	X
	Majoritní dívky	36	2:59,39	0:44,26					
11	Romské dívky	17	3:19,21	1:10,48	238	x	0,71	0,04	X
	Majoritní dívky	36	2:58,42	0:30,35					
12	Romské dívky	16	4:59,11	3:10,53	211	x	0,50	0,05	X
	Majoritní dívky	30	3:54,58	1:47,32					
13	Romské dívky	7	5:35,51	2:09,45	71	x	0,64	0,00	X
	Majoritní dívky	23	6:05,28	1:14,08					
14	Romské dívky	7	8:27,00	3:31,34	18,5	x	0,00*	0,29	X
	Majoritní dívky	21	5:56,48	0:31,45					
15	Romské dívky	10	7:49,00	2:05,42	20,0	x	0,00*	0,35	X
	Majoritní dívky	17	5:58,43	0:28,26					

## 6. DISKUZE

### 6.1 ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRY A TĚLESNÝ TUK

Prvním hodnoceným morfologickým parametrem byla tělesná výška. Naše data jsme porovnávali s celostátním antropologickým výzkumem (CAV 2001), který provedli Vignerová et al. (2006), a s hodnotami z výzkumu Kubátové (2011). Toto srovnání je graficky zobrazené v grafech 1-2 (příloha 7).

Vignerová et al. (2006) uvádí, že průměrné hodnoty tělesné výšky se během posledních 3 desetiletí v jejich výzkumu nijak dramaticky nezvýšily. Ani u našich majoritních chlapců jsme nenašli významné rozdíly k normám (CAV 2001). Avšak u romských chlapců jsme našli významně nižší průměrnou tělesnou výšku u všech věkových skupin, vyjma třináctiletých a patnáctiletých, což souhlasí s výsledky Kubátové (2011). Při porovnání průměrné výšky našich romských chlapců s výsledky Kubátové (2011) jsme našli nevýznamné rozdíly, což se dalo usuzovat již z grafického znázornění. Dále jsme porovnávali naše sledované skupiny mezi sebou. Z grafu lze pozorovat, že průměrná výška našich romských chlapců je nižší než u našich majoritních chlapců. Avšak pouze u 3 věkových kategorií (7, 8, 10 let) jsme našli statisticky významné rozdíly, což pro nás znamená potvrzení hypotézy  $H_1$  u těchto věkových skupin. Dále jsme pomocí věcné významnosti zjistili, že na tyto rozdílné hodnoty v průměrné tělesné výšce má vliv jejich příslušnost k danému etniku. To ovšem neplatí u našich třináctiletých a čtrnáctiletých chlapců, kde jsme našli nevýznamný efekt faktoru způsobujícího rozdíl.

Při komparaci průměrné tělesné výšky našich dívek s populačními normami jsme našli statisticky významný rozdíl u 2 skupin majoritních dívek (8, 9 let) a u 4 věkových kategorií (8, 9, 12, 15 let) romských dívek. Je zajímavé, že v kategorii osmiletých a devítiletých dívek jsme našli statisticky významný rozdíl vůči populačním normám u obou našich skupin současně. V porovnání s výsledky Kubátové (2011) jsme našli většinou nevýznamné rozdíly. Pouze naše patnáctileté romské dívky vykazovaly významně nižší hodnotu než dívky z výzkumu Kubátové (2011)

Dále jsme porovnávali naše sledované skupiny mezi sebou. Majoritní dívky vykazovaly nevýznamně vyšší hodnoty průměrné tělesné výšky. Jediný významný rozdíl jsme našli při srovnání patnáctiletých dívek. Dále jsme u všech věkových kategorií od devíti let včetně našli významný efekt faktoru způsobujícího rozdíl.

Podle výzkumu Kubátové (2011) je základním antropometrickým rysem významně nižší výška romských dětí, což můžeme v několika věkových kategoriích potvrdit i v našem výzkumu. Tento trend však neplatí pro všechny věkové kategorie, ale ve většině případů vykazují majoritní děti nevýznamně vyšší tělesnou výšku, než děti ze sociálně vyloučených romských lokalit v okrese Most.

Dalším antropometrickým parametrem, který jsme sledovali, byla tělesná hmotnost. V grafu 3 (příloha 8) jsou znázorněny průměrné hodnoty tělesné hmotnosti našich chlapců, výsledky Kubátové (2011) a CAV 2001.

V porovnání s normami CAV 2001 jsme našli pouze 3 statisticky významné rozdíly od průměru. Jedná se o vyšší průměrné hodnoty tělesné hmotnosti u třináctiletých romských chlapců a dvou kategorií (11, 15 let) majoritních chlapců. Grafické znázornění však ukazuje trend nevýznamně vyšších hodnot průměrné tělesné hmotnosti u majoritních chlapců.

V porovnání s výsledky Kubátové jsme zjistili statisticky významné rozdíly pouze u desetiletých a jedenáctiletých romských chlapců.

Z grafu je dále patrný trend, který ukazuje, že naši probandi spadající do romského etnika, vykazují nevýznamně nižší tělesnou hmotnost u všech skupin, vyjma třináctiletých a čtrnáctiletých chlapců. Na tento jev má pravděpodobně vliv jejich příslušnost k etniku, protože vyjma skupiny devítiletých jsme zjistili u všech skupin do 13 let významný vliv efektu faktoru způsobujícího rozdíl. U věkových skupin od 7 do 11 let, vyjma devítiletých, jsme našli významně nižší průměrné hodnoty tělesné hmotnosti vůči majoritním chlapcům. U jedenáctiletých chlapců se jedná dokonce o statistickou významnost na hladině 0,001 s velkým (0,87) efektem faktoru způsobujícího rozdíl.

Stejně jako tomu bylo u tělesné hmotnosti chlapců, tak i majoritní dívky vykazují nevýznamně vyšší průměrné hodnoty tělesné hmotnosti vůči normám CAV 2001. Jediné statisticky významně vyšší hodnoty jsme našli u majoritních dívek ve věku 7 a 11 let.

Při komparaci našich majoritních probandek s romskými probandkami jsme našli pouze nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách tělesné hmotnosti. Hodnoty navíc neukazují žádnou pravidelnost, která by naznačovala určitý trend.

V porovnání s výsledky Kubátové (2011) jsme nenalezli žádný statisticky významný rozdíl. Kubátová (2011) ve svém výzkumu zmiňuje, že jak tělesná výška, tak i tělesná hmotnost romských dětí v Ústeckém kraji se za posledních 30 let plynule zvyšuje. Avšak podle ní je znepokojivé, že tělesná hmotnost se zvyšuje rychleji než tělesná výška. Na základě tohoto tvrzení se můžeme dohadovat o zvýšení průměrných hodnot BMI, což je náš další sledovaný parametr.

BMI je často pediatry využívaný jako prostředek pro hodnocení tělesného vývoje dětí. V grafech 5-6 (příloha 9) jsou přehledně zobrazeny jak populační normy, tak výsledky Kubátové (2016) a také průměrné hodnoty našich probandů.

Většina našich zjištěných průměrných hodnot je mezi 50. a 75. percentilem populačních norem CAV 2006. Statisticky významně vyšší průměrné hodnoty jsme však našli pouze u 2 věkových kategorií (10, 11 let) majoritních chlapců a u třináctiletých romských chlapců.

Při srovnání s výsledky Kubátové (2011) jsme našli nižší hodnoty BMI našich romských chlapců ve věku od sedmi do dvanácti let. Významně nižší hodnoty jsme našli pouze u věkových skupin 8 a 11 let, ve zbylých zmíněných kategoriích se jedná pouze o nevýznamně nižší průměrné hodnoty BMI.

Při komparaci naší majoritní skupiny chlapců s romskou skupinou chlapců jsme našli nevýznamné rozdíly v průměrných hodnotách BMI. Pokud vynecháme skupinu jedenáctiletých majoritních chlapců, hodnoty plynule rostou u starších kategorií. Téměř stejný průběh má i křivka reprezentující naše romské chlapce, ale zmiňovaný výkyv na křivce nastal až v kategorii třináctiletých. U obou našich skupin pozorujeme u křivek reprezentujících průměry každé skupiny inflexní bod, od kterého křivka strměji stoupá. U majoritních chlapců nacházíme zvětšený meziroční přírůstek hodnot BMI od devátého do jedenáctého roku. U romských chlapců dochází k nárůstu hodnot meziročního přírůstku až od jedenáctého roku a končí ve třináctém roce. Nejvyšší průměrné hodnoty se nachází mezi 90.–97. percentilem, což Vignerová et al. (2006) definuje jako nadváhu. Pro tyto děti to znamená zvýšené riziko nadváhy a obezity v dospělosti.

Mezi jedenáctiletými a dvanáctiletými majoritními chlapci dochází k poklesu průměrných hodnot BMI a stejně tak u romských chlapců mezi 13. a 14. rokem. Stejný trend uvádí také výzkum Kubátové (2011), ale u její skupiny romských chlapců dochází k poklesu už mezi dvanáctiletými a třináctiletými chlapci. Následně průměrné hodnoty opět postupně narůstají, a to jak u Kubátové (2011), tak u našich dvou skupin.

Z grafu také vyplývá, že od dvanácti let jsou průměrné hodnoty BMI nevýznamně vyšší u skupiny romských chlapců než u chlapců majoritních, ale s rostoucím věkem se hodnoty postupně sblíží. Majoritní skupiny v rozmezí 13-15 let se nacházejí mezi 50. a 75. percentilem, což ukazuje nárůst hodnot oproti průměru CAV 2001, ale žádná z těchto skupin nespadá do kategorie se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních onemocnění. U stejných věkových skupin příslušníků romského etnika jsme našli, že jejich průměrné hodnoty

se nacházejí mezi 90 - 97. percentilem, což je na hranici zvýšeného rizika budoucího výskytu nadváhy a obezity se všemi možnými zdravotními komplikacemi, které je doprovází.

Průměrné hodnoty BMI dívek s komparací s výsledky Kubátové (2011) a populačními normami podle Vignerové et. al (2006) jsou znázorněny v grafu 6 (příloha 9). Většina našich zjištěných průměrných hodnot je mezi 50. a 75. percentilem, což znamená vyšší hodnoty oproti normě CAV 2001. Statisticky významně vyšší průměrné hodnoty BMI dívek jsme však našli pouze u 3 věkových kategorií (7, 10, 11 let) majoritních dívek a u patnáctiletých romských dívek.

Výsledné hodnoty BMI Kubátové (2011) jsou již u sedmiletých dívek nevýznamně vyšší než u našich romských dívek a křivka reprezentující její výzkum plynule pozvolna roste mezi 50. a 75. percentilem CAV 2001. Inflexní bod na její křivce přichází mezi jedenáctým a dvanáctým rokem, kde se zvýšil meziroční přírůstek. Následkem toho a dalších meziročních přírůstků v průměrných hodnotách jejich romských dívek se jejich hodnoty BMI nacházejí nad 75. percentilem CAV 2001. Naše sedmileté romské dívky vykazují průměrnou hodnotu pod 50. percentilem, ale meziroční přírůstky jsou vyšší než u výzkumného souboru Kubátové, proto naše křivka stoupá strměji až ke kategorii devítiletých. U desetiletých dívek vnímáme propad hodnot k průměrným populačním hodnotám, ale následuje opět strmý růst křivky postupně až těsně pod hranici 97. percentilu CAV 2001. Podle Vignerová et al. (2006) je definovaná nadváha a obezita až od 90. a 97. percentilu. Dá se tedy předpokládat, že u těchto probandek se může v budoucnosti objevit zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění.

Oproti tomu naše skupina sedmiletých majoritních dívek vykazuje nevýznamně vyšší hodnotu u sedmiletých dívek, ale nejspíše se jednalo jen o průměrně těžší ročník, protože osmileté dívky vykazují BMI hodnoty pod úrovní 50. percentilu CAV 2001. Meziroční přírůstky nejsou tak vysoké, aby se hodnoty vyskytly nad 75. percentilem. Významný rozdíl mezi našimi skupinami dívek jsme však zjistili pouze u kategorie patnáctiletých, kde byl navíc zjištěn velký vliv faktoru způsobujícího rozdíl, tedy jejich příslušnost k majoritní skupině.

Při pokusu o srovnání se zahraničními studii jsme našli jen několik vědeckých prací. V několika klinických studiích se objevily průměrné hodnoty BMI u romských dětí, ale interpretované výsledky nebyly rozdělené podle věkových kategorií po jednom roce. Například Hujová et al. (2009a) v klinické studii zmiňuje BMI chlapců (N=40) a dívek (N=36) ve věku 7-11 let, ale neuvádí srovnání ke slovenské populaci. Pro srovnání s jejím výzkumným vzorkem jsme z našich probandů vytvořili stejnou věkovou kategorii chlapců (7-11 let, N=104) a dívek (7-11 let, N=84). V tomto porovnání jsme našli statisticky

významně vyšší hodnoty BMI slovenských romských chlapců a významně nižší hodnoty BMI slovenských romských dívek ve srovnání s našimi dětmi ve věku 7-11 let. Tsimaras et al. (2011) uvádějí BMI romských dětí ve věku 7-10 let žijících v Řecku. V této studii nerozlišují výzkumný soubor na dívky a chlapce. Při srovnání našich romských dětí (N=149) s touto řeckou studií jsme našli významně nižší hodnoty BMI u našich romských dětí. Mandadzhieva et al. (2005) uvádí BMI desetiletých romských dětí (N=57) žijících na území Bulharska. Pro srovnání našich probandů s jeho výzkumem jsme vytvořili skupinu desetiletých romských dětí (N=43). V tomto srovnání jsme našli pouze nevýznamně nižší hodnoty našich romských dětí. Nejobsáhlejší informace o BMI romských chlapců uvádí Prado, Marrodan (2005), který má i nejpočetnější výzkumný soubor, který rozdělil na kategorie 5-14 let. Při porovnání BMI našich chlapců s jeho výzkumem jsme našli většinou nevýznamně vyšší hodnoty BMI našich romských chlapců oproti jeho romským chlapcům žijících na území Španělska. Statisticky významně vyšší hodnoty BMI našich chlapců jsme našli pouze v kategorii třináctiletých a dále jsme našli také významně nižší hodnoty BMI v kategorii osmiletých romských chlapců. Nalezené změny by mohly být způsobené odlišným životním stylem, jiným denním režimem či různými kulturními tradicemi Romů v ostatních zemích.

BMI je často využívaný ukazatel pro hodnocení tělesného složení hlavně v epidemiologických studiích při posuzování rizik současného životního stylu, zvláště pak rizik kardiovaskulárních chorob. Z pohledu kvality složení lidského těla a hydratace organismu nám BMI neposkytuje podrobné informace, proto jsme využili bioelektrickou impedanční analýzu ke stanovení jednotlivých složek tělesného složení.

Tělesný tuk jsme stanovili pomocí bioelektrické impedanční metody, využili jsme predikční rovnice podle Bunce (2001). Srovnání s populačními normami podle Bunce et al. (2005) jsou zobrazeny v grafu 7 (příloha 10).

Z grafu 7 (příloha 10) vidíme, že relativní množství tukové tkáně v organismu se podle Bunce et al. (2000) v průběhu rostoucího věku dívek i chlapců snižuje, což odporuje výsledkům nalezených u obou skupin sledovaných dívek a chlapců. Zároveň lze z grafu vyčíst podobný trend, jako je tomu u křivky reprezentující průměrné BMI u našich dětí.

Bunc et al. (2005) našel průměrně vyšší hodnoty relativního množství tukové hmoty dívek než u chlapců, a to ve všech věkových kategoriích 7-15 let. Z grafu je patrné, že křivky reprezentující průměrné hodnoty relativního množství tukové tkáně českých chlapců a dívek se v této studii nijak dramaticky nepřibližují.

U našeho výzkumného souboru je tomu jinak. Křivky reprezentující průměrné hodnoty relativního množství tukové tkáně u dívčí skupiny mají zpočátku podobný pozvolna rostoucí průběh jako křivky reprezentující chlapecké skupiny. Od desátého roku u majoritních dětí a jedenáctého roku romských dětí se však křivky reprezentující průměrné relativní hodnoty tukové hmoty chlapců a dívek postupně vzdalují, a to hlavně kvůli rychlejšímu růstu hodnot u dívek. Nalezený trend opět odporuje výsledkům Bunce et al. (2005), který uvádí postupné snižování průměrných hodnot tělesného tuku jak u chlapců, tak u dívek mezi 7-15 rokem života.

Při komparaci našich etnických skupin jsme našli nevýznamně nižší hodnoty relativního množství tělesného tuku romských chlapců v kategoriích 10, 14, 15 let. Statisticky významně nižší hodnoty relativního množství tělesného tuku jsme našli pouze u jedenáctiletých romských chlapců. U ostatních kategorií jsme našli nevýznamně nižší hodnoty relativního množství tělesného tuku u majoritních dětí, vyjma kategorie osmiletých, kde jsme našli významně nižší hodnoty relativního množství tělesného tuku u majoritních chlapců.

V porovnání našich dívčích skupin jsme našli nevýznamně nižší hodnoty tělesného tuku v kategoriích 7, 10, 11 let. Ve zbylých věkových kategoriích jsme našli nevýznamně nižší hodnoty tělesného tuku u majoritních dívek. Mezipohlavní rozdíly tohoto parametru se začínají projevovat od dvanáctého roku života, kde pravděpodobně s nástupem puberty vznikají větší rozdíly mezi chlapci i dívkami, a to jak u majoritních, tak u romských dětí.

Možnou příčinou může být podobný denní režim dětí bez ohledu na etnickou příslušnost. Pobyt ve škole tvoří poměrně velkou část z bdělé části denního režimu. Eisnerová (2008) uvádí, že s rostoucím věkem se zhoršuje školní docházka, což ovlivňuje denní režim jedince v bdělém stavu a mohlo by to vysvětlovat zvyšující se nalezené rozdíly v průměrných hodnotách relativního množství tělesného tuku s rostoucím věkem.

Při snaze porovnat naše výsledky se zahraničními studii jsme narazili na absenci výzkumných studií. O relativním množství tělesného tuku se zmiňují i Hujová et al. (2009a) a Prado, Marrodan (2005), kteří však ke stanovení relativního množství tělesného tuku nepoužili bioelektrickou impedanční metodu, ale kaliperaci. Proto jsme neprovedli srovnání s těmito studii.



## 6.2 MOTORICKÁ VÝKONNOST

Prvním sledovaným parametrem v diagnostice motorických schopností je hodnota skoku dalekého z místa (grafy 8, 9). V grafu 8 je znázorněné porovnání průměrných hodnot našich chlapců s průměrnými hodnotami Chytráčkové (2002) a Bunce et al. (2005).

Podle Bunce et al. (2005) se průměrná hodnota ve skoku dalekém z místa zvyšuje s rostoucím věkem. Stejný trend uvádí také Chytráčková a naši probandi (vyjma třináctiletých majoritních chlapců) tento trend také potvrzují.

V našem výzkumu jsme našli průměrné hodnoty majoritních chlapců, které odpovídají spíš spodní hranici průměrných nebo dokonce podprůměrným výkonům podle Bunce et al. (2005). Průměrné hodnoty ve skoku dalekém z místa u všech věkových skupin našich romských chlapců odpovídají podprůměrným výkonům podle Bunce et al. (2005). Mohlo by to znamenat, že obě naše skupiny, zejména tedy romští chlapci, mají méně rozvinutou explozivní sílu dolních končetin.

Pokud se zaměříme na průměrné hodnoty podle Chytráčkové (2002), zjistíme, že oproti normám Bunce et al. (2005) jsou její uváděné hodnoty naopak nadprůměrné. Proto považujeme za nutné uvést, že Chytráčková (2002) ve své publikaci uvádí, že se jedná o doplněné normy, které jsou zkonstruované Měkotou a Novosadem z několika studií, přičemž nejnovější z nich je studie z roku 1990.

Z toho je patrné, že i průměrné výkony se podle populačních norem zhoršují. Bohužel nám nejsou známy žádné aktuálnější populační normy, se kterými bychom mohli porovnávat výkony námi sledovaných dětí. Je zcela možné, že současné průměrné výkony dětské populace mohou být ještě nižší, a potom bychom zjistili, že námi nalezené podprůměrné hodnoty nemusí být podprůměrné.

Dalším faktorem ovlivňujícím průměrné výsledky našich dětí je životní styl, jímž žijí a který je podle Christensena, Carpiana (2014) ovlivněn socioekonomickým prostředím, jež je v okrese Most ovlivněné poměrně vysokou dlouhodobou nezaměstnaností.

Při komparaci průměrných hodnot skoku dalekého mezi našimi romskými a majoritními dětmi jsme našli pouze nevýznamně vyšší hodnoty majoritních chlapců, a to ve všech případech. Podle nalezených hodnot size effectu má na tomto trendu významný vliv jejich příslušnost k etniku, a to ve všech skupinách, vyjma sedmiletých a devítiletých chlapců.

V komparaci našich dívčích skupin mezi sebou jsme ve většině věkových kategorií našli statisticky významně vyšší průměrné hodnoty majoritních dívek ve skoku dalekém. U zbylých věkových kategorií se jedná pouze o nevýznamně vyšší hodnoty majoritních dívek.

Na základě těchto výsledků se můžeme domnívat, že majoritní dívky ve věku 7, 8, 10, 14, 15 let mají vyšší předpoklady pro sportovní výkon založený na explozivní síle dolních končetin. Zároveň se můžeme domnívat, že nalezené rozdíly jsou způsobeny příslušností k romskému etniku, protože vyjma věkové kategorie jedenáctiletých dívek jsme ve všech případech našli významné hodnoty věcné významnosti. Příčinou může být nižší využívání řízených aktivit romskými dívkami, které uvádí Kubátová (2001). Navíc mezi nejčastěji preferované sporty romských dívek patří podle Šabkové (2009) tanec, jehož zatížení nebylo blíže specifikováno, a proto není jasné, jestli tímto způsobem romské dívky mohou rozvíjet explozivní sílu dolních končetin.

Pokud obě naše skupiny dáme do porovnání s normami podle Bunce et al. (2005), můžeme z grafu pozorovat, že průměrné hodnoty skoku dalekého z místa jsou u obou našich skupin dívek (vyjma majoritních dívek ve věku 7, 14, 15) v intervalu podprůměrných hodnot podle norem Bunce et al. (2005). Tento jev může být opět způsobený generačními obměnami norem, jak dokazují ještě vyšší průměrné hodnoty podle Chytráčkové (2002), o kterých jsme se již zmínili, že jsou konstruované z mnohem starších dat, než jsou normy podle Bunce et al. (2005). Další příčinou by mohla být socioekonomická úroveň regionu.

Dalším motorickým testem, který jsme využili, je počet sed-lehů za minutu. Pomocí tohoto testu se stanovuje vytrvalostní síla flexorů trupu. Průměrná hodnota dosažených leh-sedů v rámci stoupajícího věku chlapců stoupá jak u norem Bunce et al. (2005), tak u norem podle Chytráčkové a Měkoty (2002) viz graf 10 (příloha 12). Podobný trend jsme našli u našich chlapců, ale pouze do věku 11 let u romských chlapců a do věku 12 let majoritních chlapců.

Na rozdíl od skoku dalekého vidíme, že v počtu sed-lehů za minutu se průměrné hodnoty norem podle Chytráčkové (2002), vyjma patnáctiletých chlapců, nachází v intervalu průměrných hodnot podle norem Bunce et al. (2005). Můžeme se tedy domnívat, že vytrvalostní síla flexorů trupu se v čase nijak významně nemění.

V porovnání našich skupin mezi sebou jsme ve většině případů našli nevýznamně vyšší hodnoty u romských chlapců, které jsou podle věcné významnosti způsobené jejich příslušností k etniku. Významně vyšší průměrné hodnoty sed-lehů za minutu jsme našli pouze u věkových skupin 9 a 10 let. I zde jsme pomocí size effectu našli významný vliv jejich příslušnosti k romskému etniku.

Dále si můžeme všimnout, že u obou skupin dosažená průměrná hodnota počtu leh-sedů za minutu stoupá s věkem až do místa záporného inflexního bodu. U skupiny romských chlapců jsme našli inflexní bod v kategorii jedenáctiletých chlapců. Dvanáctiletí

a třináctiletí romští chlapci potom vykazují pokles hodnot se stoupajícím věkem. U čtrnáctiletých chlapců jsou hodnoty opět vyšší a navazují na trend zvyšování s rostoucím věkem. Podobný jev pozorujeme i v průběhu křivky reprezentující průměrné hodnoty majoritních chlapců. Mezi sedmým a devátým rokem postupně narůstají hodnoty s věkem, avšak pomaleji, než je tomu u skupiny romských chlapců. Potom nastává inflexní bod a rychlejší růst průměrných hodnot až do dvanácti let. Následně se průměrný počet dosažených leh-sedů snížil a opět postupně rostl s věkem. Avšak i přes pozvolný růst průměrných hodnot starší majoritní chlapci nedosáhli k průměrné hodnotě dvanáctiletých majoritních chlapců podle norem Bunce et al. (2005).

Průměrný počet dosažených leh-sedů u dívek podle Bunce et al. (2005) také roste s věkem, avšak do osmi let roste rychleji, následně jsme u devítiletých dívek našli průměrné hodnoty nižší než u osmiletých, ale rostoucí trend pokračoval až do čtrnácti let. Patnáctileté dívky vykazovaly nižší průměrné hodnoty než o rok mladší dívky. Oproti tomu průměrné hodnoty leh-sedů dívek Chytráčkové a Měkoty (2002) plynule rostou s věkem a vykazují hodnoty nad intervalem průměrných hodnot podle Bunce et al. (2005).

U naší skupiny majoritních dívek jsme našli podobný trend jako oba předchozí autoři. Oproti tomu u skupiny romských dívek jsme zjistili postupný pokles průměrného počtu sed-lehů za minutu u třináctiletých a čtrnáctiletých romských dívek. U patnáctiletých romských dívek jsme našli opět vyšší hodnoty než u předchozích dvou věkových kategorií, ale stále se jedná o nižší průměrné hodnoty, než jsme našli u kategorie desetiletých romských dívek.

Při komparaci průměrných hodnot sed-lehů mezi našimi skupinami dívek jsme našli významně vyšší průměrné hodnoty u majoritních dívek. Na těchto nalezených významných rozdílech má podle nalezených významných hodnot věcné významnosti vliv příslušnost k etniku. Z toho vyplývá, že vytrvalostní síla flexorů trupu by mohla být nižší u romských dívek ve věku 13 – 15 let než u stejně starých majoritních dívek. Jedním z faktorů může být nižší průměrný počet minut strávených pohybovou aktivitou romských dívek během týdne, jak uvádí Šabková (2009), nebo nižším počtem romských dětí zapojených do řízených aktivit, jak uvádí Kubátová (2011).

Dalším motorickým testem je člunkový běh, který stanovuje úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru běhu. Tento test využívá Chytráčková (2002) pouze u některých věkových kategorií, oproti tomu Bunc et al. (2005) tento test využívá u všech svých věkových kategorií, proto jsme použili pouze srovnání s výsledky (Bunc et al., 2005). viz graf 12 a graf 13 (příloha 13).

U tohoto typu testu je nutné zmínit, že lepší výsledek je nižší čas, proto hodnoty v grafu, které jsou položeny výše na ose y, jsou horší než hodnoty položené níže. Interval průměrných hodnot člunkového běhu u chlapců dosažených ve výzkumu Bunce et al. (2005) má klesající tendenci stejně jako námi získané průměrné hodnoty u obou našich chlapeckých skupin. Průměrné hodnoty obou našich skupin jsou nad intervalem průměrných hodnot chlapců podle Bunce et al. (2005), což znamená, že naši chlapci vykazují podprůměrné výsledky v tomto testu rychlostních předpokladů se změnou směru běhu.

Dále je patrné, že s rostoucím věkem se námi nalezené hodnoty přibližují k populačnímu průměru podle Bunce et al. (2005). Majoritní chlapci od 12 do 15 let (vyjma třináctiletých) vykazují hodnoty v intervalu průměrných hodnot podle Bunce et al. (2005). Zmiňovaní třináctiletí majoritní chlapci vykazují jedinou anomálii v pravidelnosti křivky.

Při komparaci obou skupin jsme našli nevýznamné rozdíly, u kterých jsme našli také významný vliv faktoru způsobujícího rozdíl (tj. příslušnost k etniku). Významně horší průměrný čas pro překonání vzdálenosti 4x10m jsme našli pouze v komparaci čtrnáctiletých chlapců. Zde vykazovali horší hodnoty romští chlapci. Tento rozdíl je pravděpodobně ovlivněn jejich příslušností k romskému etniku, protože jsme našli vysokou hodnotu věcné významnosti.

Porovnání průměrných hodnot člunkového běhu 4x10m našich dívek s populačním průměrem podle Bunce et al. (2005) je graficky znázorněno v grafu 13 (příloha 13).

Interval průměrných hodnot dívek podle Bunce et al. (2005) postupně roste do devíti let a dále pokračuje s klesající tendencí. Oproti tomu obě skupiny našich dívek vykazují klesající tendenci průměrných hodnot již od sedmi let, avšak naše romské dívky od třinácti let vykazují rostoucí tendenci průměrných hodnot člunkového běhu. Všechny hodnoty, vyjma devítiletých, čtrnáctiletých a patnáctiletých majoritních dívek, se nacházejí nad intervalem průměrných hodnot člunkového běhu 4x10m podle Bunce et al. (2005), z čehož vyplývá, že obě naše skupiny vykazují nižší úroveň rychlostních předpokladů se změnou směru běhu než česká populace dívek podle Bunce et al. (2005).

Ve vzájemné komparaci obou našich skupin dívek jsme u většiny věkových kategorií majoritních dívek našli významně nižší průměrné hodnoty člunkového běhu než u dívek s příslušností k romskému etniku. Zároveň jsme na základě věcné významnosti našli významný vliv efektu způsobujícího rozdíl (příslušnost k etniku). Námi nalezené průměrné hodnoty obou skupin se s rostoucím věkem přibližují. V kategorii dvanáctiletých jsme našli nevýznamně vyšší hodnoty majoritních dívek, což je jediná nepravidelnost křivky znázorňující průměrné hodnoty majoritních dívek v rozmezí od sedmi až do čtrnácti let.

Posledním sledovaným parametrem, byla hloubka předklonu v sedu. Tento test vypovídá o flexibilitě jedince. Výsledné hodnoty jsou interpretovány následně. Kladné hodnoty jsou přesah přes chodidla a záporné hodnoty znamenají, že jedinec nedosáhne na úroveň chodidel ani špičkou prstů.

Chytráčková (2002) tento test opět používá pouze u některých věkových kategorií, proto jsme průměrné hodnoty našich probandů porovnali jen s normami Bunce et al. (2005). V grafu 14 (příloha 14) lze vypožorovat, že průměrné hodnoty hlubokého předklonu v sedu našich obou skupin chlapců se nachází v intervalu průměrných hodnot podle Bunce et al. (2005), což znamená, že kloubní flexibilita našich probandů je v normě.

Při komparaci našich skupin mezi sebou jsme našli nejprve významně vyšší průměrné hodnoty sedmiletých a osmiletých romských chlapců. Ale při komparaci 11, 12 a 15letých chlapců jsme naopak našli významně vyšší hodnoty majoritních chlapců. Z grafu lze vypožorovat opačná tendence obou křivek reprezentující průměrné hodnoty hlubokého předklonu v sedu našich dětí. Zatímco u romských chlapců dochází k postupnému poklesu průměrných hodnot s jejich věkem, tak u majoritních chlapců jsme našli opačný trend. Pravděpodobně se tedy kloubní flexibilita romských dětí zhoršuje s jejich věkem, zatímco u majoritních dětí dochází k rozvoji kloubní pohyblivosti. To může být ovlivněné jednak tím, že majoritní děti se více zapojují do řízených tělovýchovných činností, jak zmiňuje Kubátová (2011) a jednak nižším navštěvováním hodin tělesné výchovy ve škole z důvodu nižší školní docházky, kterou zmiňuje Eisnerová (2008).

Bunc et al. (2005) uvádí stagnující či mírně klesající interval průměrných výkonů v hlubokém předklonu v sedu s rostoucím věkem chlapců, zatímco u dívek jeho interval hodnot průměrných výkonů roste se zvyšujícím se věkem (graf 15 - příloha 14).

Většina průměrných hodnot našich romských dívek se nachází pod intervalem průměrných hodnot Bunce et al. (2005), zatímco většina průměrných hodnot hlubokého předklonu v sedu našich majoritních dívek se nachází v průměrném intervalu norem podle Bunce et al. (2005). Významně vyšší hodnoty jsme našli pouze v kategorii devítiletých a jedenáctiletých dívek. U těchto dvou skupin jsme dále našli pouze nevýznamnou hodnotu size effectu, proto se nemůžeme domnívat, že nalezené rozdíly jsou ovlivněné příslušností k etniku.

Ve snaze o srovnání se zahraničními výzkumy jsme narazili na absenci vědeckých prací na toto téma. Jediná studie, která se zabývala motorikou romských dětí, je srovnání motorických dovedností řeckých dětí ve věku 7-10 let s romskými dětmi žijícími na území Řecka ve stejném věku, kterou provedli Tsimaras et al. (2011). V této studii našli významně

vyšší úroveň pohybových předpokladů majoritních dětí, a to ve všech třech skupinách motorických testů. S touto studií však nemůžeme dělat přímé srovnání, protože autoři využili jiné motorické testy než my.

### **6.3 PŘÍNOS PRO TEORII A PRAXI**

Nesporným přínosem této práce je získání ojedinělých dat ohledně tělesného složení a motorické výkonnosti romských dětí, zejména pak kvalitativních složek tělesného složení, které dosud nebylo publikováno v námi dostupných zdrojích. V porovnání těchto parametrů s majoritními dětmi ve stejném věku a stejného pohlaví se ukázalo, že ve většině parametrů jsou nalezené rozdíly spíše výjimkou. To může být způsobené podobným denním režimem školních dětí bez ohledu na etnickou příslušnost, protože ve škole tráví poměrně velkou část dne v bdělém stavu. S vyšším věkem dětí klesá i jejich školní docházka a zvětšují se rozdíly mezi majoritními a romskými dětmi, což ukazuje na možné selhání rodiny jako primární sociální skupiny

Z tohoto zjištění můžeme uvažovat o tom, jestli by mohlo dojít ke zlepšení zdravotního stavu a prodloužení naděje na dožití, pokud by dospělí Romové připodobnili svůj denní režim dennímu režimu majoritní dospělé populace. Tato myšlenka by však měla v praxi nejspíše poměrně složité řešení a jednotlivé zásady by musely být zakotveny už v zákonech o státní podpoře a v některých dalších zákonech.

Dalším zjištěním je snížená výkonnost u všech dětí z okresu Most stejně jako počet dětí, které se svým BMI spadají mezi 70.-90. percentil. Pravděpodobným důvodem může být již zmiňované socioekonomické prostředí, které má značný vliv na výživový režim a množství řízené pohybové aktivity. Možným řešením by mohlo být více dotovaných sportovních kroužků, nebo sleva na dani v případě, že rodič doloží pravidelnou docházku do sportovního kroužku v časové dotaci 60-90 minut alespoň 3x týdně.

## 7. ZÁVĚR

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má odlišný životní styl romských dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách v okrese Most na jejich tělesné složení a motorickou výkonnost. Druhým cílem je porovnat tělesné složení a motorickou výkonnost majoritních i sociálně vyloučených dětí z okresu Most s českými populačními normami.

Na základě předchozích studií a cílů práce jsme stanovili 6 hypotéz, u kterých musíme vzít v potaz velký počet věkových kategorií v rámci porovnávaných skupin.

Při komparaci BMI majoritních a romských chlapců jsme ani v jedné věkové kategorii nenalezli významně vyšší průměrnou hodnotu BMI romských chlapců, proto hypotézu  $H_1$  zamítáme ve všech chlapeckých věkových kategoriích. U patnáctiletých romských dívek jsme našli statisticky významně vyšší průměrnou hodnotu BMI, což potvrzuje  $H_2$  pro věkovou kategorii patnáctiletých dívek. V ostatních věkových kategoriích  $H_2$  zamítáme.

Hypotézu  $H_3$  potvrzujeme pouze v kategorii osmiletých chlapců, kde romští chlapci vykazují statisticky významně vyšší průměrnou hodnotu relativního množství tělesného tuku než majoritní chlapci. U dívek jsme v žádné kategorii nenalezli statisticky vyšší hodnotu relativního množství tělesného tuku romských dívek, proto  $H_4$  zamítáme ve všech věkových kategoriích.

Při komparaci rychlostních předpokladů se změnou směru běhu jsme našli statisticky významně nižší průměrný čas u člunkového běhu na 4x10m u čtrnáctiletých majoritních chlapců a u dívek ve věkových kategoriích 7, 8, 13, 14 a 15 let. Ve zmíněných dívčích a chlapeckých kategoriích tedy potvrzujeme hypotézu  $H_5$ . V ostatních věkových kategoriích dívek i chlapců  $H_5$  zamítáme.

Hypotézu  $H_6$  potvrzujeme pouze pro věkové kategorie dívek ve věku 7, 8, 10, 14 a 15 let, protože jsme zde našli statisticky významně vyšší průměrné hodnoty ve skoku dalekém z místa. Zmiňované věkové kategorie dívek vykazují významně vyšší předpoklady pro explozivní sílu dolních končetin. U ostatních věkových kategorií dívek a u všech věkových kategorií chlapců  $H_6$  zamítáme.

Nalezené výsledky a závěry mohou být z velké části ovlivněny povinnou školní docházkou dětí, protože čas strávený ve škole tvoří poměrně velkou část dne bdění. Lze tedy předpokládat, že významné rozdíly v tělesném složení a motorické výkonnosti vznikají až po ukončení základní školy, protože občané s příslušností k romskému etniku podle zmiňovaných zdrojů dosahují nižšího stupně vzdělání, a tudíž nejsou ovlivněni středoškolskou docházkou, kde je také povinná tělesná výchova, ale i výuka k aktivnímu životnímu stylu.

Domníváme se, že významné rozdíly v chování mezi majoritní a romskou menšinovou populací jsou determinovány věkem. Se zvyšujícím se věkem se zvětšují, což negativně ovlivňuje jejich zdraví. Kdyby dospívající a dospělí Romové zachovali prvky chování majoritní populace, mohla by vzrůst i jejich naděje na dožití a snížily by se projevy některých sociálních patologií.

Dále jsme zjistili, že naši probandi často vykazují hodnoty pod padesátým percentilem vůči použitým populačním normám. Z toho plyne, že u školních dětí by mohla být hlavním zásadním faktorem socioekonomická situace celého mosteckého regionu než život v sociálně vyloučených romských lokalitách.

Mostecko patří mezi regiony s nejvyšší mírou nezaměstnanosti v ČR. Prakticky to znamená nižší životní úroveň, takže si rodiny nemohou dovolit kvalitní potraviny a pravidelnou pohybovou aktivitu svých dětí v placených sportovních organizacích. Navíc okres Most je poměrně dost zasažený těžbou uhlí a s tím i znečištěnou krajinou, což může znamenat i dýchací problémy nebo nezáměr o pěší turistiku krajinou.

Zjištěná fakta o nižší motorické výkonnosti dětí v mosteckém regionu by mohla sloužit k podnícení debaty o zavedení většího počtu hodin tělesné výchovy do škol nebo zavedení dotovaných sportovních kroužků pro děti. Další možností je vystavění venkovních veřejných sportovišť uprostřed panelových sídlišť či výstavba veřejných sportovišť v rámci povinných rekultivačních programů, která by mohla veřejnost zdarma využívat.

Slabinou tohoto výzkumu jsou nízké počty probandů v jednotlivých kategoriích. Je však potřeba si uvědomit, že o moc větší skupinu dětí žijících v sociálně vyloučených romských lokalitách jsme ani získat nemohli, protože počty těchto dětí jsou omezené. Některé ukazatele napovídají, že při celorepublikovém průzkumu bychom mohli nalézt více statisticky významných hodnot, ale takový výzkum podle nás není realizovatelný.



## SEZNAM LITERATURY

1. *Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení)*; [online]. c2000, [cit. 19.3.2014]. from: [http://www.zakonycr.cz/seznamy/128-2000-sb-zakon-o-obcich-\(obecnizrizeni\).html](http://www.zakonycr.cz/seznamy/128-2000-sb-zakon-o-obcich-(obecnizrizeni).html)>.
2. ACKLAND, T.R. et al. *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport* Human Kinetics, 2009.
3. ALWAN, A. et al. Noncommunicable diseases country profiles 2011. *Geneva (CH)*, 2011.vol. no.
4. BAKER, J.L. et al. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *New England journal of medicine*, 2007.vol. 357, no. 23, p. 2329-2337.
5. BARTOŇOVÁ, M. *Současné trendy v edukaci dětí a žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v České republice* MSD, 2005.
6. BEDRNOVÁ, E. et al. *Duševní hygiena a sebeřízení* Vysoká škola ekonomická, 1996.
7. BIRCH, K. et al. *BIOS Instant Notes in Sport and Exercise Physiology* Taylor & Francis, 2004.
8. BOUCHARD, C.KATZMARZYK, P. *Physical Activity and Obesity-2nd Edition* Human Kinetics, 2000.
9. BRAVEMAN, P.GOTTLIEB, L. The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Rep*, 2014.vol. 129, no. 1\_suppl2, p. 19-31.
10. BRETTSCHEIDER, W.D.NAUL, R. *Obesity in Europe: Young People's Physical Activity and Sedentary Lifestyles* Lang, 2007.
11. BROŽ, M. et al. *Kdo drží Černého Petra: sociální vyloučení v Liberci, Plzni a Ústí nad Labem. Člověk v tísní-společnost při České televizi*, 2007.
12. BROŽEK, J. et al. Densitometric analysis of body composition: Revision of some quantitative assumptions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1963.vol. 110, no. 1, p. 113-140.
13. BUCEK, J. et al. *Generální rozptylová studie Ústeckého kraje pro potřeby TAB* [online]. Brno: Bucek s.r.o.c2013, [cit. 5.4. 2014]. from [http://www.kr-ustecky.cz/VismoOnline\\_ActionScripts/File.ashx?id\\_org=450018&id\\_dokumenty=1677062](http://www.kr-ustecky.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=450018&id_dokumenty=1677062)>.
14. BUDILOVÁ, L. et al. *Policista v multikulturním prostředí: informační manuál pro Policii ČR Člověk v tísní - společnost při ČT*, 2005.

15. BUNC, V. Zdravotně orientovaná zdatnost a možnost její kultivace na základní škole. *Těl. Vých. Sport Mlád.*, 1998.vol. 3, no., p. 2-10.
16. BUNC, V. Prediction equations for the determination of body composition in children using bioimpedance analysis. *Med Sport Sci*, 2001.vol. 44, no., p. 46-52.
17. BUNC, V. Role pohybových aktivit v životě dětí a mládeže. (ed).2004 Praha.
18. BUNC, V. Možnosti stanovení tělesného složení u dětí bioimpedanční metodou. *Čas Lék Čes*, 2007.vol. 146, no. 5, p. 492-496.
19. BUNC, V. Aktivní životní styl dětí a mládeže, jako determinant jejich zdatnosti a tělesného složení. *Studia Kinanthropologica*, 2008.vol. 1, no. 9, p. 13-17.
20. BUNC, V. et al. Možnosti stanovení tělesného složení u dětí bioinpedanční metodou. In: VÁLKOVÁ, H.Z., H. (ed). *Sborník 2. mezinárodní konference Pohyb a zdraví 2001* Olomouc: UP FTK, p. 102-106.
21. BUNC, V.SKALSKÁ, M. Jsou předpoklady pro pohybové zatížení u osob s nadváhou nebo obezitou odlišné než u osob s normální hmotností? *ČESKÁ*, 2011.vol. no.
22. BUNC, V. et al. (2005). Závěrečná zpráva o řešení projektu Mládež v konci 20.století. VS 97131. Praha, FTVS UK.
23. BURKE, V. et al. Family lifestyle and parental body mass index as predictors of body mass index in Australian children: a longitudinal study. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2001.vol. 25, no. 2, p. 147-157.
24. ČAKLOVÁ, D. *Životní styl romského etnika v období předškolního věku*. Ústí nad Labem, 2008. 90s. Diplomová práce na Pedagogická fakulta - Katedra primárního vzdělávání, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně. Vedoucí kvalifikační práce: Mgr. Dagmar Kubátová, Ph.D.
25. CASPERSEN, C.J. et al. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 1985.vol. 100, no. 2, p. 126.
26. COHEN, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* Taylor & Francis, 2013.
27. COLLINS, P. *Stretching Basics: Stretching & Flexibility for Sport, Lifestyle and Injury Prevention with Australia's Body Coach* Meyer & Meyer Sports, 2007.
28. CRUZ, A.A. et al. *Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach*. World Health Organization, 2007.

29. CSÉMY, L.CHOMYNOVÁ, P. Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách (ESPAD) - Přehled hlavních výsledků studie v České republice v roce 2011. *Zaostřeno na drogy*. [online], 2012, 10, no. 1, p. 1-12. [cit. 11.1.2014]. from: <[http://www.drogy-info.cz/index.php/content/download/155159/655155/file/Zaostreno%202012\\_01\\_ESPAD\\_web.pdf](http://www.drogy-info.cz/index.php/content/download/155159/655155/file/Zaostreno%202012_01_ESPAD_web.pdf)>.
30. ČADA, K. et al. Analýza sociálně vyloučených lokalit v ČR. *Praha*. Dostupné také z: [https://www.esfcr.cz/mapa-svl-2015/www/analyza\\_socialne\\_vyloucenych\\_lokalit\\_gac.pdf](https://www.esfcr.cz/mapa-svl-2015/www/analyza_socialne_vyloucenych_lokalit_gac.pdf), 2015.vol. no.
31. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika: Pro studující tělesnou výchovu* Státní pedagogické nakladatelství, 1979.
32. ČSÚ (2005). Sčítání lidu, domů a bytů 2001. Praha, ČSÚ.
33. ČSÚ. *Okres Most - Administrativní rozdělení okresu k 1.1.2008* [online]. c2008, 13.2.2014 [cit. 28.10.2013]. from: <[http://notes2.czso.cz/xu/redakce.nsf/i/administrativni\\_rozdeleni\\_okresu\\_most\\_2008/\\$File/Most.gif](http://notes2.czso.cz/xu/redakce.nsf/i/administrativni_rozdeleni_okresu_most_2008/$File/Most.gif)>.
34. ČSÚ. *Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje Ústeckého kraje 2010* [online]. Ústí nad Labem: ČSÚc2011, [cit. 5.4.2014]. from <[http://www.czso.cz/xu/redakce.nsf/i/analyza:\\_ustecky\\_kraj\\_v\\_roce\\_2011/\\$File/42136412.pdf](http://www.czso.cz/xu/redakce.nsf/i/analyza:_ustecky_kraj_v_roce_2011/$File/42136412.pdf)>.
35. ČSÚ. *Sčítání lidu, domů a bytů 2011 - Pramenné dílo* [online]. Praha: ČSÚc2013a, [cit. from <[http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/kapitola/24000-13-n\\_2013-030101](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/kapitola/24000-13-n_2013-030101)
36. >.
37. ČSÚ. *Sčítání lidu, domů a bytů 2011 - Ústecký kraj - Analýza výsledků* [online]. Ústí nad Labem: Krajská správa Českého statistického úřadu v Ústí nad Labem, oddělení informačních služeb a správy registrů c2013b, [cit. 25.10.2013]. from <[http://notes2.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC00446A8A/\\$File/42413513.pdf](http://notes2.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC00446A8A/$File/42413513.pdf)>.
38. ČSÚ (2019). Počet obyvatel v obcích. Praha, ČSÚ.
39. DAŇO, J. Negatívne využívanie voľného času u rómskych detí a mládeže zo sociálne znevýhodneného prostredia. In: DAŇO, J. (ed). *Zborník záverečných správ výskumného projektu.*, Prešov, 1999 Published, GRAFOTLAČ.
40. DIETZ, W.H. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 1998.vol. 101, no. Supplement 2, p. 518-525.
41. DISHMAN, R. et al. *Physical Activity Epidemiology, second edition*. USA: Human Kinetics, 2013.

42. DOBRANICI, M. et al. The cardiovascular risk factors of the Roma (gypsies) people in Central-Eastern Europe: a review of the published literature. *Journal of Medicine and Life*, 2012.vol. 5, no. 4, p. 382-389.
43. DOLINSKA, S. et al. The prevalence of female obesity in the world and in the Slovak Gypsy women. *Bratisl Lek Listy*, 2007.vol. 108, no. 4-5, p. 207-211.
44. DORHÖFER, R.P.PIRLICH, M. *Das BIA – Kompendium, III. Ausgabe*. Darmstadt: Data Input GmbH, 2007.
45. DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu Olympia*, 2002.
46. DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu Olympia*, 2005.
47. DUFFKOVÁ, J. Životní způsob/styl a jeho variantnost (Malé zamyšlení nad tím, co všechno se může skrývat pod označením „alternativní životní styl“). (ed). *Aktuální problémy životního stylu*. 2005 Praha: Masarykova česká sociologická společnost při AV ČR, p. 79-90.
48. DUFFKOVÁ, J. et al. *Sociologie životního stylu* Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008.
49. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie pohybového systému: obecná anatomie* Karolinum, 1996.
50. EISNEROVÁ, J. *Životní styl dětí imigrantů a etnických skupin v Ústeckém kraji*. Ústí nad Labem, 2008. 154. na Pedagogická fakulta - Katedra primárního vzdělávání, Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem. Vedoucí kvalifikační práce: Mgr. Dagmar Kubátová, Ph.D.
51. ELLIS, K.J. Human body composition: in vivo methods. *Physiological reviews*, 2000.vol. 80, no. 2, p. 649-680.
52. FAIGENBAUM, A.D. et al. Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal Of Sports Science and Medicine*, 2007.vol. 6, no., p. 519-525.
53. FORBES, G.B. *Human Body Composition: Growth, Aging, Nutrition, and Activity* Springer New York, 2012.
54. FRIŠTENSKÁ, H.VÍŠEK, P. *O Romech: (na co jste se chtěli zeptat): manuál pro obce*. Praha: Vzdělávací centrum pro veřejnou správu ČR, 2002.
55. GABAL, I. (2006). Analýza sociálně vyloučených romských lokalit a absorpční kapacity subjektů působících v této oblasti. CONSULTING, G.A. Praha, Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, Gabal Analysis and Consulting, Nová škola, ops.
56. GAVIN, J.MCBREARTY, M. *Lifestyle Wellness Coaching* Human Kinetics, 2013.

57. GJURIČOVÁ, Š. *Rodinná terapie - 2., doplněné a přepracované vydání*. Grada Publishing a.s., 2009.
58. GROFOVÁ, Z. Výživa při obezitě. *Medicína pro praxi*, 2009.vol. 6, no. 2, p. 97-99.
59. HAUŠILD, J. Kořeny chanovských problémů. In: JAKOUBEK, M.BUDILOVÁ, L. (ed). *Romové a Cikáni - neznámí i známí - Interdisciplinární pohled*, Plzeň, 2008 Published, LEDA. s.r.o.
60. HEJNAL, O. Nacionalismus, multikulturalismus, sociální vyloučení a „sociálně nepřizpůsobiví“: Analýza dominantního politického diskursu v České republice (2006–2011). 2012.vol. no.
61. HELUS, Z. *Sociální psychologie pro pedagogy*. Grada, 2007.
62. HEYMSFIELD, S. *Human Body Composition Human Kinetics*, 2005.
63. HEYMSFIELD, S. et al. Why are there race/ethnic differences in adult body mass index–adiposity relationships? A quantitative critical review. *Obesity reviews*, 2016.vol. 17, no. 3, p. 262-275.
64. HOLEČEK, V. Oxidační stres u nádorových onemocnění. *Klinická biochemie a metabolismus*, 2010.vol. 18, no. 39, p. 225-230.
65. HUJOVÁ, Z. et al. Cardiovascular risk predictors in central Slovakian Roma children and adolescents: regional differences. *Central European Journal of Public Health*, 2010.vol. 18, no. 3, p. 139.
66. HUJOVÁ, Z. et al. Some cardiovascular risk factors in Gypsy children and adolescents from Central Slovakia. *Bratisl Lek Listy*, 2009a.vol. 110, no. 4, p. 233-239.
67. HUJOVÁ, Z. et al. Some cardiovascular risk factors in Gypsy children and adolescents from Central Slovakia. *Bratisl Lek Listy*, 2009b.vol. 110, no. 4, p. 233-239.
68. CHIUVE, S.E. et al. Healthy lifestyle factors in the primary prevention of coronary heart disease among men benefits among users and nonusers of lipid-lowering and antihypertensive medications. *Circulation*, 2006.vol. 114, no. 2, p. 160-167.
69. CHIUVE, S.E. et al. Primary prevention of stroke by healthy lifestyle. *Circulation*, 2008.vol. 118, no. 9, p. 947-954.
70. CHOUTKA, M. *Teorie a didaktika sportu: Vysokoškolská učebnice* Státní pedagogické nakladatelství, 1976.
71. CHOUTKA, M.DOVALIL, J. *Sportovní trénink Olympia - Karolinum*, 1991.
72. CHRISTENSEN, V.T.CARPIANO, R.M. Social class differences in BMI among Danish women: Applying Cockerham's health lifestyles approach and Bourdieu's theory of lifestyle. *Social Science & Medicine*, 2014.vol. 112, no., p. 12-21.

73. CHYTRÁČKOVÁ, J. *Kaliper SK*. Praha: Studio Kinantropologie, 1992.
74. CHYTRÁČKOVÁ, J.MĚKOTA, K. *Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice* Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002.
75. JAKOUBEK, M.BUDILOVÁ, L. Romové už alespoň trochu známí (třebaže ještě zdaleka ne úplně). In: JAKOUBEK, M.BUDILOVÁ, L. (ed). *Romové a Cikáni neznámí i známí - Interdisciplinární pohled*, Plzeň, 2008 Published, LEDA s.r.o.
76. JANSA, P. *Sport a pohybové aktivity v životě české populace*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2005.
77. JANŮ, L.RACKOVÁ, S. Jak správně poznat a léčit depresi. *Medicína pro praxi*, 2007.vol. 1, no., p. 24-25.
78. JEFFREYS, I.MOODY, J. *Strength and Conditioning for Sports Performance* Taylor & Francis, 2016.
79. JEFFREYS, I. et al. *Developing Speed* Human Kinetics, 2013.
80. KEYS, A.BROŽEK, J. Body fat in adult man. *Physiol Rev.*, 1953.vol. 33, no. 3, p. 245-325.
81. KOHL, H.MURRAY, T. *Foundations of Physical Activity and Public Health*. Champaign: Human Kinetics, 2012.
82. KOVAŘÍKOVÁ, M. *Pedagogicko-psychologická problematika romských žáků ve vztahu k jejich školní úspěšnosti* Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Pedagogická fakulta, 1998.
83. KOVATS, M. Možnosti a výzvy - Rozšiřování Evropské unie a romská/cikánská diaspora. In: JAKOUBEK, M.BUDILOVÁ, L. (ed). *Romové a Cikáni - neznámí i známí - Interdisciplinární pohled*, Plzeň, 2008 Published, LEDA. s.r.o.
84. KRAJCOVICOVA-KUDLACKOVA, M. et al. Cardiovascular risk factors in young Gypsy population. *insulin (mU/l)*, 2004.vol. 6, no. 6, p. 7.
85. KRAUS, B.POLÁČKOVÁ, V. *Člověk - prostředí - výchova: k otázkám sociální pedagogiky* Paido, 2001.
86. KUBÁTOVÁ, D. Výživa a stravovací režim romských dětí v Ústeckém kraji. *Kontakt*, 2009.vol. 11, no. 2, p. 346-357.
87. KUBÁTOVÁ, D. *Biologický vývoj a vzdělávání dětí romského etnika v Ústeckém kraji*. Ústí nad Labem: UJEP, 2011.

88. KUNZOVÁ, Š.HRUBÁ, D. Chování a zdraví I–životní styl a komplexní choroby. *Hygiena*, 2013.vol. 58, no. 1, p. 23-28.
89. LAKE, J.K. et al. Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child*, 1997.vol. 77, no. 5, p. 376-380.
90. LANGHAMEROVÁ, J.FIALA, T. Současná charakteristika romské populace a projekce jejího vývoje do roku 2050. In: JAKOUBEK, M.BUDILOVÁ, L. (ed). *Romové a Cikáni - neznámí i známí - Interdisciplinární pohled*, Plzeň, 2008 Published, LEDA. s.r.o.
91. LIÉGEOIS, J.-P. *Rómovia, Cigáni, kočovníci*. Bratislava: Charis s.r.o., 1995.
92. LITVÍNOV. *Situační analýza sociálně vyloučených lokalit na území měst Mostu a Litvínova se zaměřením na sídliště Janov* [online]. c2009.
93. LITVINOVJANOV.BLOG.CZ. [online]. c2008, <<http://litvinovjanov.blog.cz/0807/romska-ghetta-kraj-ustecky>>.
94. MACHOVÁ, J.KUBÁTOVÁ, D. *Výchova ke zdraví pro učitele* Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta, 2006.
95. MALÁ, L. et al. (2009). Určenie telesného zloženia pomocou metódy hydrodenzitometrie. *Molisa 6 - Medicínsko-ošetrovateľské listy Šariša, Zborník*. Prešov, FZ PU Prešov: 115.
96. MALÝ, O. *Zpráva o situaci na trhu práce za rok 2010* [online]. Most: Úřad práce v Mostě. 2010, [cit. from <[http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/ulk/kop/most/informace/statisticke\\_informace/ztp\\_most/ztp2010.pdf](http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/ulk/kop/most/informace/statisticke_informace/ztp_most/ztp2010.pdf)>].
97. MANDADZHIEVA, S. et al. Anthropometric and cardiopulmonary parameters in Bulgarian and Romany children: cross-sectional study. *Croat Med J*, 2005.vol. 46, no. 2, p. 294-301.
98. MAREČKOVÁ, A. *Stanovení tělesného složení na základě metody bioelektrické impedance u seniorské populace*. Olomouc, 2010. 90. na Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí kvalifikační práce: Doc. RNDR. Miroslava Přidalová, Ph.D.
99. MAREŠ, P. Chudoba v České republice v datech (šetření sociální situace domácností). *Brno: VÚPSV Praha, výzkumné centrum Brno*, 2004.vol. no.
100. MASOPUST, J. *Patobiochemie buňky* Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, 2003.
101. MĚKOTA, K.BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově* Státní pedagogické nakladatelství, 1983.

102. MĚKOTA, K. CHYTRÁČKOVÁ, J. *UNIFITTEST (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002.
103. MĚKOTA, K. KOVÁŘ, R. *Unifittest (6-60): manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice* Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta, 1996.
104. MĚKOTA, K. et al. *Motorické schopnosti* Univerzita Palackého, 2005.
105. MORENO, L.A. et al. *Epidemiology of Obesity in Children and Adolescents: Prevalence and Etiology* Springer, 2011.
106. MORSE, D.T. MINSIZE2: A computer program for determining effect size and minimum sample size for statistical significance for univariate, multivariate, and nonparametric tests. *Educational and psychological measurement*, 1999.vol. 59, no. 3, p. 518-531.
107. MPSV (2012). V Česku žije nejméně lidí ohrožených chudobou. <https://www.mpsv.cz/cs/12637>.
108. MPSV. *Tisková zpráva MPSV: Nezaměstnanost se snížila, bez práce je 7,7 procent lidí*. [online]. c2013, 10.5.2013 [http://www.mpsv.cz/files/clanky/15204/TZ\\_100513a.pdf](http://www.mpsv.cz/files/clanky/15204/TZ_100513a.pdf)>.
109. MŮLLEROVÁ, D. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech. 1. vyd.* Praha: Triton, 2003.
110. MYAYFIELD, J. The Gypsies in history and today, Europe's "public enemy". [online], 2008, no., [cit. 18.10.2013]. from: <<http://www.euroheritage.net/gypsieshistory.shtml>>.
111. NAVRÁTIL, P. *Romové v české společnosti* Portál, 2003.
112. NEČAS, C. *Romové v České republice včera a dnes*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002.
113. NESVATBOVÁ, L. et al. *Romská populace a zdraví*
114. *Česká republika – Národní zpráva 2009*. Madrid: A.D.I, 2009.
115. NOVOTNÁ, V. et al. *Fit programy pro ženy: průvodce kondiční přípravou: 258 ilustrovaných cviků: 12 komplexních pohybových programů* Grada Publishing as, 2006.
116. PAPP, I. TÚRY, F. The stigmatization of obesity among Gypsy and Hungarian children. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 2013.vol. 18, no. 2, p. 193-198.



117. PAPERŠTEINOVÁ, M. *Percepce zdravotních rizik vyplývajících ze životního stylu a pracovní zátěže u učitelů různých stupňů škol*. Hradec Králové, 2014. 167. na Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí kvalifikační práce: Doce. MUDr. Jindra Šmejkalová, CSc.
118. PAŘÍZKOVÁ, J. *Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže* Státní zdravotnické nakl., 1962.
119. PASTUCHA, M.P.P. Pohybová aktivita v léčbě úzkostných a depresivních poruch. *Psychiatria pre prax*, 2007.vol. 5, no., p. 212-214.
120. PÁVKOVÁ, J. *Pedagogika volného času: teorie, praxe a perspektivy výchovy mimo vyučování a zařízení volného času* Portál, 2002.
121. PEČENÝ, M. *Faktory plodnosti v okrese Most v období 2000–2010*. Praha, 2012. 88. na Přírodovědecká fakulta - Katedra demografie a geodemografie, Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí kvalifikační práce: Ing. Jaroslav Kraus, Ph.D.
122. PEKÁREK, P. Romové mezi námi. In: POSERA, I. (ed). *Romové – reflexe problému (Soubor textů k dané problematice)*,1997 Praha: SOFIS, p. 20-51.
123. PETR, J. Mohou pneumatiky na našem těle hrát pozitivní roli? . *21. století*. [online], 2008, 2, no., [cit. <http://21stoleti.cz/blog/2008/01/18/mohou-pneumatiky-na-nasem-tele-hrat-pozitivni-rol/>].
124. PIERCE, C.A. et al. Cautionary note on reporting eta-squared values from multifactor ANOVA designs. *Educational and psychological measurement*, 2004.vol. 64, no. 6, p. 916-924.
125. PLACHETA, Z. et al. *Zátěžová diagnostika v ambulanci a klinické praxi* Grada, 1999.
126. POPOV, P. Závislost na alkoholu. *Psychiatrie pro praxi*, 2003.vol. 1, no., p. 29-32.
127. PRADO, C.MARRODAN, M. Growth and Nutritional Status in a Marginal Spanish Gypsy Population (5 to 14 Years Old). *Global Bioethics*, 2005.vol. 18, no. 1, p. 109-117.
128. PŘIDALOVÁ, M. *Funkční antropologie (studijní text)* [online]. c2005, [http://is.muni.cz/el/1431/podzim2005/Bi8352/Reserse\\_Brno.pdf?fakulta=1431;obdobi%3D3062;kod%3DBi8352](http://is.muni.cz/el/1431/podzim2005/Bi8352/Reserse_Brno.pdf?fakulta=1431;obdobi%3D3062;kod%3DBi8352)>.
129. REUTER, B. *Developing Endurance* Human Kinetics 1, 2012.
130. RIEGEROVÁ, J. *Studium změn somatotypu dětí v období puberty:(longitudiální sledování)* Fakulta Tělesné Kultury Univerzity Palackého, 1994.
131. RIEGEROVÁ, J. et al. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)* Hanex, 2006.

132. RINGOLD, D. et al. *Roma in an expanding Europe: breaking the poverty cycle* World Bank Publications, 2005.
133. RÖSSNER, S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2002.vol. 26, no., p. S2-4.
134. ROWLAND, T.W. *Children's Exercise Physiology -2nd Ed* HUMAN KINETICS PUB Incorporated, 2005.
135. RYBOVÁ, M. Prevence kolorektálního karcinomu. *PREVENTIVNÍ PROGRAMY V OŠETŘOVATELSKÉ PÉČI*, 2017.vol. no., p. 141.
136. ŘÍČAN, P. *S Romy žít budeme - jde o to jak: dějiny, současná situace, kořeny problémů, naděje společné budoucnosti* Portál, 2000.
137. SEPKOWITZ, K.A. Health of the world's Roma population. *The Lancet*, 2006.vol. 367, no. 9524, p. 1707-1708.
138. SMĚKAL, K. *Podpora optimálního rozvoje osobnosti dětí z prostředí minorit (sociální, pedagogické a psychologické aspekty utváření osobnosti romských dětí a dětí z prostředí minorit)*. Brno: Barriste & Principál, 2003.
139. SOVINOVÁ, H. et al. *Užívání tabáku a alkoholu v České republice: Zpráva o situaci za období posledních deseti let* Státní zdravotní ústav, 2014.
140. SPIEGELMAN, B.M.FLIER, J.S. Obesity and the regulation of energy balance. *Cell*, 2001.vol. 104, no. 4, p. 531-543.
141. STABLOVÁ, A.SKOROCKÁ, I. (2003). Bioimpedanční metody používané v Laboratoři sportovní motoriky. *Pohybové aktivity jako prostředek ovlivňování člověka*. VINDUŠKOVÁ, J.CHRUDIMSKÝ, J. Praha, Univerzita Karlova v Praze. Fakulta tělesné výchovy a sportu: 254 - 259.
142. STÖCKER, H. *Taschenbuch der Physik: Formeln, Tabellen, Übersichten* Deutsch Harri GmbH, 2004.
143. SUN, Y. et al. A systematic review and meta-analysis of acute stroke unit care: What's beyond the statistical significance? *BMC medical research methodology*, 2013.vol. 13, no. 1, p. 132.
144. SVAČINA, Š. Mohou potraviny škodit svými zavádějícími názvy? *Výživa a potraviny*, 2007.vol. 62, no. 1, p. 28.
145. SÝKORA, L.TEMELOVÁ, J. *Prevence prostorové segregace*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2005.

146. ŠABKOVÁ, M. *Pohybové aktivity dětské populace vybrané národnostní menšiny*. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně 2009. 80. na Katedra tělesné výchovy na Pedagogické fakultě Univerzity Jana Evangelisty Purkyně. Vedoucí kvalifikační práce: PaedDr. Ladislav Bláha, Ph.D.
147. ŠIMONEK, J. *Coordination Abilities in Volleyball* De Gruyter, 2014.
148. ŠOTOLOVÁ, E. Příchod Romů do Evropy. (ed). *Romové – reflexe problému (Soubor textů k dané problematice)*, 1997 Praha: SOFIS, p. 51-106.
149. TAAFFE, D.R. et al. Race and sex effects on the association between muscle strength, soft tissue, and bone mineral density in healthy elders: the Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2001.vol. 16, no. 7, p. 1343-1352.
150. TALLURI, T. et al. Fat-Free Mass Qualitative Assessment with Bioelectric Impedance Analysis (BIA). *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1999.vol. 873, no. 1, p. 94-98.
151. TEMELOVÁ, J. et al. Budou česká sídliště místy bydlení chudých. *Era*, 2009.vol. 21, no. 9, p. 1.
152. THOMAS, B. et al. Bioelectrical impedance analysis for measurement of body fluid volumes: a review. *Journal of clinical engineering*, 1992.vol. 17, no. 6, p. 505.
153. TOUŠEK, L. Sociální vyloučení a prostorová segregace. *Praha: CAAT [cit. 20.3. 2011]*. Dostupné na World Wide Web< <http://www.caat.cz/publikace/prehledove-studie>, 2007.vol. no.
154. TSIMARAS, V. et al. Gross motor ability of native Greek, Roma, and Roma immigrant school-age children in Greece. *Percept Mot Skills*, 2011.vol. 112, no. 1, p. 279-288.
155. VALJENT, Z. Pokus o vymezení pojmu Aktivní životní styl. *Česká kinantropologie*, 2008.vol. 12, no. 2, p. 42-50.
156. VAŠÍČKOVÁ, J. *Pohybová gramotnost v České republice* Univerzita Palackého v Olomouci, 2016.
157. VIGNEROVÁ, J. et al. *6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika*. Praha: PŘF UK a SZÚ, 2006.
158. VLÁDA\_ČR. *Zpráva o stavu romských komunit v České republice 2004* [online]. 2005, [cit. 12.12.2006]. from: <[http://www.vlada.cz/assets/ppov/zalezitosti-romske-komunity/dokumenty/4\\_Zpr\\_va\\_o\\_situaci\\_romsk\\_ch\\_komunit.doc](http://www.vlada.cz/assets/ppov/zalezitosti-romske-komunity/dokumenty/4_Zpr_va_o_situaci_romsk_ch_komunit.doc)>.

159. VLÁDA\_ČR. *Zpráva o stavu romské menšiny v České republice za rok 2010* [online]. 2011, [cit. 9.4.2012]. from: <[http://www.vlada.cz/assets/ppov/zalezitosti-romske-komunity/dokumenty/III\\_zprava\\_2010.doc](http://www.vlada.cz/assets/ppov/zalezitosti-romske-komunity/dokumenty/III_zprava_2010.doc)>.
160. VLČEK, P.MUŽÍK, V. Soulad mezi projektovaným a realizovaným kurikulem jako faktor kvality vzdělávání v tělesné výchově. *Česká kinantropologie*, 2012.vol. 16, no. 1, p. 31-46.
161. VOZAROVA DE COURTEN, B. et al. Higher prevalence of type 2 diabetes, metabolic syndrome and cardiovascular diseases in gypsies than in non-gypsies in Slovakia. *Diabetes research and clinical practice*, 2003.vol. 62, no. 2, p. 95-103.
162. WELLS, J.C. et al. Four-component model of body composition in children: density and hydration of fat-free mass and comparison with simpler models. *The American journal of clinical nutrition*, 1999.vol. 69, no. 5, p. 904-912.
163. WHO. Obesity and overweight. Fact sheet N 311. *Geneva: Who*, 2006.vol. no.
164. WHO. *Global recommendations on physical activity for health* [online]. Geneva: WHOc2010, [cit. 14.7.2014]. from <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf?ua=1)>.
165. WHO. Obesity and overweight. [online], 2011, no., [cit. 23.12.2011]. from: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> >.
166. WOLF, J. *Kulturní a sociální antropologie*. Praha: Svoboda, 1971.
167. ZELJKO, H.M. et al. Age trends in prevalence of cardiovascular risk factors in Roma minority population of Croatia. *Economics & Human Biology*, 2012.vol. no.

# PŘÍLOHY

## PŘÍLOHA 1: POROVNÁNÍ NAŠICH PRŮMĚRNÝCH HODNOT ANTROPOMETRICKÝCH PARAMETRŮ S VÝSLEDKY CAV2001

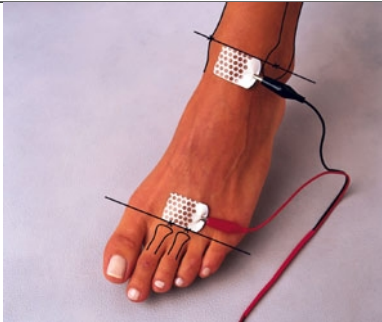
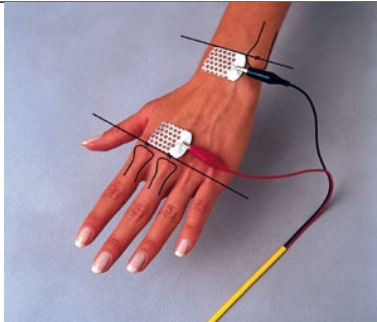

Tabulka 30: Porovnání našich průměrných hodnot antropometrických parametrů s výsledky CAV2001

Věk	Romští chlapci				Majoritní chlapci				CAV2001		
	N	Tělesná výška [cm]	Tělesná hmotnost [kg]	BMI [Kg/m <sup>2</sup> ]	N	Tělesná výška [cm]	Tělesná hmotnost [kg]	BMI [Kg/m <sup>2</sup> ]	Tělesná výška [cm]	Tělesná hmotnost [kg]	BMI [Kg/m <sup>2</sup> ]
7	13	119,53 ±5,50*	23,58 ±5,09	16,3 ±2,50	15	126,85 ±5,15	26,19 ±5,17	16,2 ±2,37	125,3	24,1	15,6
8	24	126,49 ±6,53*	25,63 ±4,66	15,9 ±1,93	33	130,98 ±5,39	28,13 ±6,33	16,3 ±2,76	131,1	26,8	15,9
9	22	131,61 ±5,52*	30,08 ±7,48	17,2 ±3,08	31	135,05 ±9,43	31,07 ±8,16	16,7 ±2,70	136,4	29,9	16,3
10	23	135,15 ±69,6*	31,89 ±6,18	17,4 ±2,76	31	140,56 ±6,30	36,16 ±8,71	18,2 ±3,45*	141,5	33,2	16,7
11	22	141,16 ±6,96*	35,05 ±6,92	17,5 ±2,83	42	145,93 ±7,26	42,75 ±10,43*	20,0 ±4,17*	146,8	36,8	17,2
12	14	146,84 ±6,78*	39,41 ±9,97	18,1 ±3,78	23	150,78 ±8,62	41,25 ±9,67	18,0 ±2,93	153	40,9	17,8
13	13	159,3 4±9,93	54,45 ±11,81*	21,4 ±3,85*	13	159,87 ±12,12	49,98 ±15,90	19,1 ±4,00	160,2	46,2	18,4
14	15	163,07 ±8,29*	55,84 ±20,10	20,7 ±6,28	20	165,73 ±9,12	54,58 ±10,43	19,8 ±2,97	167,7	52,7	19,1
15	15	172,23 ±8,58	64,27 ±13,65	21,6 ±3,83	19	176,62 ±7,83	66,45 ±14,94	21,1 ±3,74*	173,9	59,1	19,8

\* = významný rozdíl v porovnání s hodnotami s CAV 2001

## PŘÍLOHA 2: DOPLŇJÍCÍ INFORMACE K BIA 2000M

**Tabulka 31:** BIA 2000 M - přístroj, umístění elektrod na ruce a noze

 <p><b>Obrázek 8:</b> Rozmístění elektrod na noze (<a href="http://www.data-input.de/">http://www.data-input.de/</a>, online 2.6.2012)</p>	 <p><b>Obrázek 9:</b> rozmístění elektrod na ruce (<a href="http://www.data-input.de/">http://www.data-input.de/</a>, online 2.6.2012)</p>
 <p><b>Obrázek 10:</b> přístroj BIA2000M (<a href="http://www.data-input.de/">http://www.data-input.de/</a>, online 2.6.2012)</p>	

### Parametry identifikující tělesné složení u přístroje BIA 2000 M

V této práci využijeme přístroj z Laboratoře sportovní motoriky FTVS UK, tj. BIA 2000 M, který měří tyto ukazatele:

- Tuková tkáň - FM (absolutní hodnota tukové tkáně) a BF (procento tělesného tuku v celkovém tělesném složení)
- FFM (tukuprostá tkáň)
- ECM
- BCM (vnitrobuněčná = buněčná hmota)
- ECM/BCM (poměr mimobuněčné hmoty a buněčné hmoty)
- TBW
- ICW
- ECW

## PŘÍLOHA 3: POPIS JEDNOTLIVÝCH TESTŮ Z TESTOVÉ BATERIE UNIFIT TEST 6 – 60

### SKOK DALEKÝ Z MÍSTA ODRAZEM SNOŽMO

#### 3.1. SKOK DALEKÝ Z MÍSTA ODRAZEM SNOŽMO (T 1)

##### **Charakteristika**

Test dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin.

##### **Zařízení**

Rovná, pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřicí pásmo.

##### **Provedení**

Ze stoje mírně rozkročeného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) provede testovaná osoba (dále jen TO) podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.



##### **Hodnocení a záznam**

Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

##### **Pokyny a pravidla**

- Pohybový úkol vysvětlíme a předvedeme.
- Odraz se provádí z rovné, pevné a neklouzavé plochy, není dovolena opora (např. o pevný okraj doskočiště) ani použití treter. Doskok je do pískoviště, na žíněnku nebo plstěný pás, které je třeba zajistit před posouváním. Je nutné dbát na to, aby odrazová i dopadová plocha byla zhruba na stejné úrovni.
- Měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy dopadu (týká se i dotyku podložky jinou částí těla než chodidlem).

Obrázek 11: Popis testu: "Skok daleký z místa odrazem snožmo" podle Chytráčkové (2002)



## LEH – SED OPAKOVANĚ

### **Charakteristika**

Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

### **Zařízení**

Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.



### **Provedení**

TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20–30 cm, u země je fixuje pomocník. Na povel provádí TO co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se

dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout max. počet cyklů za dobu 60 s.

### **Hodnocení a záznam**

Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu 1 minuty (jeden cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud TO nevydrží cvičit celou jednu minutu, zaznamená se počet cviků za dobu, po kterou cvičit vydržela (přerušeni cvičení je přípustné).

### **Pokyny a pravidla**

- Test se provádí jen jednou. Po výkladu a ukázce si TO vyzkouší správné provedení (v pomalém tempu provede dva kompletní cviky).
- Po celou dobu cvičení je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou 90 stupňů, paty na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté, v základní poloze hlava, prsty a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty (kontroluje pomocník).
- Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře a zad od podložky.
- Pohyb je třeba provádět plynule a bez přestávek po celou dobu jedné minuty, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je však možná.
- Skupinovým testováním ve dvojicích lze současně testovat několik osob, počet správně provedených cviků počítá necvičící. Testujícímu se doporučuje hlásit průběžně čas po 15 sekundách.

### **Poznámka – upozornění**

Motorický test leh-sed opakovaně nepřímě ukazuje na úroveň silových předpokladů břišních svalů a tonických flexorů kyčelních kloubů, které se hyperaktivně zapojují do pohybu. Tuto skutečnost je třeba brát v úvahu u dětí se zvětšeným bederním prohnutím (lordózou) a u dětí se slabým břišním svalstvem. Doporučujeme tento test provádět zřídka a vždy po správném nácviku s dostatečnou kompenzací. Důležité je plynulé provedení (obratel po obratli), bez odrážení do sedu od podložky pomocí loktů, hrudní části páteře a zad.

Obrázek 12: Popis testu: "Leh-sed opakovaně" podle Chytráčkové (2002)



## ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M

### *Charakteristika*

Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

### *Zařízení*

Rovný terén. Dvě mety vysoké nejvýše 20 cm umístěné ve vzdálenosti 10 m od sebe – jsou součástí desetimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé nejméně 1 m. Pásmo, stopky, pomůcka k vyznačení startovní čáry (křída, lajnovačka)



### *Provedení*

Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelích „Připravte se – pozor – vpřed“ vyběhne k metě vzdálené 10 m. Tuto metu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO povinně opět dotkne rukou.

### *Hodnocení a záznam*

Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s.

### *Pokyny a pravidla*

- Každá TO si proběhne volně celou dráhu na zkoušku.
- Povinně se provádějí dva pokusy (zaznamenává se výsledek lepšího z nich). Odpočinek mezi pokusy musí být nejméně 5 min.
- Startuje se z polovysokého startu, tretry nejsou povoleny.
- Při provádění venku je podmínkou příznivé počasí (přiměřená teplota, nesmí být velký vítr) a rovný suchý terén.
- Pro jednoho běžce je třeba jednoho časoměřiče, zkušený časoměřič může měřit současně dva běžce na průběžných stopkách.

**Obrázek 13:** Popis testu: "Člunkový běh 4x10m" podle Chytráčkové (2002)

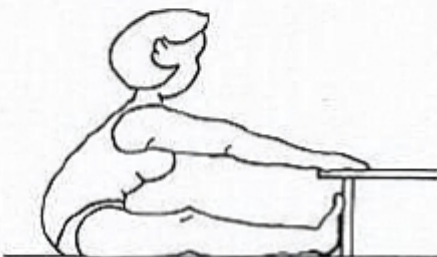
## HLUBOKÝ PŘEDKLON V SEDU

### *Charakteristika*

Test aktivní kloubní pohyblivosti, ohebnosti a svalové pružnosti, především s ohledem na lokalitu páteře, bederního segmentu a kyčelní kloub.

### *Zařízení*

Standardní a unifikované měřicí zařízení originálně použité v Eurofittestu pro dospělé (1995). Sestává ze stolku, či bedny následujících rozměrů: délka 35 cm, šířka 45 cm, výška 32 cm. Rozměry vrchní desky jsou: délka 55 cm, šířka 45 cm. Vrchní deska přesahuje o 25 cm stěnu, o níž se opírají chodidla. Na vrchní desce je vyznačena stupnice od 0 do 50, event. instalováno měřicí zařízení, jehož základ tvoří posuvný jezdec. Nula je na přední hraně desky.



### *Provedení*

TO zaujme polohu sed snožmo u testovacího zařízení, o jehož přední stěnu se opírá chodidly. Nohy jsou v kolenou napjaté. Předpaží a postupně se předklání tak, že napnuté prsty rukou sune po délkovém měřítku na vrchní desce (posouvá jezdec posuvného měřidla) co nejdále. Nohy musí zůstat po celou dobu výkonu v kolenou napjaté, v krajní poloze je výdrž 2 s.

### *Hodnocení a záznam*

Hodnotí se délka dosahu prostředních prstů na centimetrovém měřidle, v případě nestejně vzdálenosti obou rukou se hodnotí průměr dosahů prstů obou rukou. Přesnost záznamu 1 cm. Test se provádí dvakrát, zaznamená se lepší výsledek.

*Příklad:* TO, která dosáhne na úroveň opory chodidel, získá hodnotu 25 cm, 7 cm pod úroveň představuje výsledek 32 cm.

### *Pokyny a pravidla*

- Test zahajujeme výkladem a ukázkou.
- Testu předchází jednoduché standardní rozevíčení: 4 strečinkově provedené předklony v sedu, u posledního z nich kontrolní výdrž 2 s.
- TO je bosa. Napnutá kolena fixuje u testované osoby examinator nebo jeho pomocník. Pokus s pokrčenými koleny se zruší a nařídí se nový pokus.
- Krajní polohy v předklonu nesmí být dosaženo hmitem. Platný je pouze dotyk v poloze, v níž je možná výdrž (2 s).

*Pozn.:* Výkon převyšující hodnotu 35 cm již není příliš žádoucí, protože signalizuje zdravotně problematickou hypermobilitu páteře.

**Obrázek 14:** Popis testu: "Hluboký předklon v sedu" podle Chytráčkové (2002)

## PŘÍLOHA 4: PŘEHLED MOTORICKÝCH TESTŮ V TESTOVÉ BATERII UNIFIT TEST 6-60

**Tabulka 32:** Přehled motorických testů v testové baterii UNIFIT Test 6-60 (Chytráčková, Měkota, 2002).

Označení a název testu (měření)	Pohybový úkol (zadání)	Oblast schopností	Vyhodnocení výsledků
T1	Skok daleký z místa	Dosáhnout skokem z místa odrazem snožmo co nejdelší vzdálenost	Dynamická – výbušně explozivně – silová schopnost Vzdálenost v cm (1cm)
T2	Leh-sed opakovaně	Provést maximální počet opakovaných změn polohy z lehu do sedu a zpět za dobu 60 s	Dynamická vytrvalostní silová schopnost Počet opakování (1 cvik)
T3 (a) *	Běh po dobu 12 minut	Uběhnout za dobu 12 min co nejdelší vzdálenost	Dlouhodobá běžecká vytrvalostní schopnost Vzdálenost (10 m)
T3 (b) *	Vytrvalostní člunkový běh	Uběhnout zadanou rychlostí co nejdelší vzdálenost	Dlouhodobá běžecká vytrvalostní schopnost Čas v min (0,5 min)
T3 (c) *	Chůze na vzdálenost 2 km	Překonat chůzí vzdálenost 2 km v nejkratším čase	Dlouhodobá lokomoční vytrvalostní schopnost a) Čas v min (1 s) b) Index kardiopulsační zdatnosti
T 4-1	Člunkový běh 4x10	Čtyřikrát překonat během vzdálenost 10 m předepsaným způsobem v nejkratším čase	Běžecká rychlostní schopnost Čas v s (0,1s)
T 4-2	Shyby (chlapci)	Provést maximální počet shybů	Vytrvalostně silová schopnost Počet
	Výdrž ve shybu (dívky)	Vydržet ve shybu co nejdelší dobu	Vytrvalostně silová schopnost Čas v s (1 s)
T 4-3	Hluboký předklon v sedu	Dosáhnout konečky prstů ruky v hlubokém předklonu v sedu co nejdále	Pohyblivostní schopnost Vzdálenost v cm (1 cm)

\*) Testy T4 jsou volitelné dle věku:

T 4-1 do 14 let

T 4-2 15 – 25/30 let

T 4-3 nad 25/30 let

**PŘÍLOHA 5: NORMY RELATIVNÍHO MNOŽSTVÍ TĚLESNÉHO TUKU  
PRO ČESKOU POPULACI PODLE BUNCE ET AL. (2005)**

**Tabulka 33:** Normy procenta tělesného tuku v organismu dětí a mládeže podle Bunce (2005)

Věk [roky ]	chlapci			dívky		
	Podprůměr [%]	Průměr [%]	Nadprůměr [%]	Podprůměr [%]	Průměr [%]	Nadprůměr [%]
7	23,5	18,5	14,4	28,4	23,6	19
8	23	18,1	14	28	23,2	18,6
9	22,6	17,8	13,6	27,5	22,8	18,2
10	22	17,3	13	27,1	22,4	17,8
11	21,3	16,8	12,4	26,7	22	17,3
12	20,6	16,1	11,7	26,2	21,5	16,8
13	20	15,5	11	25,7	21	16,3
14	16,1	15	10,5	25,3	20,6	15,9
15	19	14,5	10,1	24,9	20,2	15,5

**PŘÍLOHA 6: NORMY MOTORICKÉ VÝKONNOSTI PRO ČESKOU  
POPULACI PODLE BUNCE ET AL. (2005)**

**Tabulka 34:** člunkový běh - normy podle Bunce et al. (2005)

Věk [roky ]	člunkový běh [s]					
	chlapci			dívky		
	podprůměr	průměr	nadprůměr	podprůměr	průměr	nadprůměr
7	15,1	13,6	12,1	14,8	13,3	11,8
8	14,7	13,2	11,7	15,2	13,7	12,2
9	14,5	13,1	11,6	15,4	13,9	12,5
10	14,1	12,6	11,2	14,8	13,3	11,8
11	13,8	12,4	11	14,7	13,2	11,7
12	13,8	12,3	10,9	14,1	12,6	11,2
13	13,5	12	10,6	13,8	12,4	11
14	13,3	11,6	10,4	13,7	12,3	10,9
15	13	11,3	10,1	13,4	12,4	10,9

**Tabulka 35:** Leh-sed - normy podle Bunce et al. (2005)

leh-sed [počet]						
Věk [roky]	chlapci			dívky		
	podprůměr	průměr	nadprůměr	podprůměr	průměr	nadprůměr
7	24	31-35	38	18	24-28	34
8	28	34-36	40	21	28-32	36
9	32	36-38	42	22	31	40
10	34	38-40	44	23	32	41
11	36	40-42	46	24	33	42
12	38	42-44	48	25	34	44
13	39	43-45	49	26	36	46
14	40	44-47	51	27	36	45
15	42	46-49	53	25	34	39

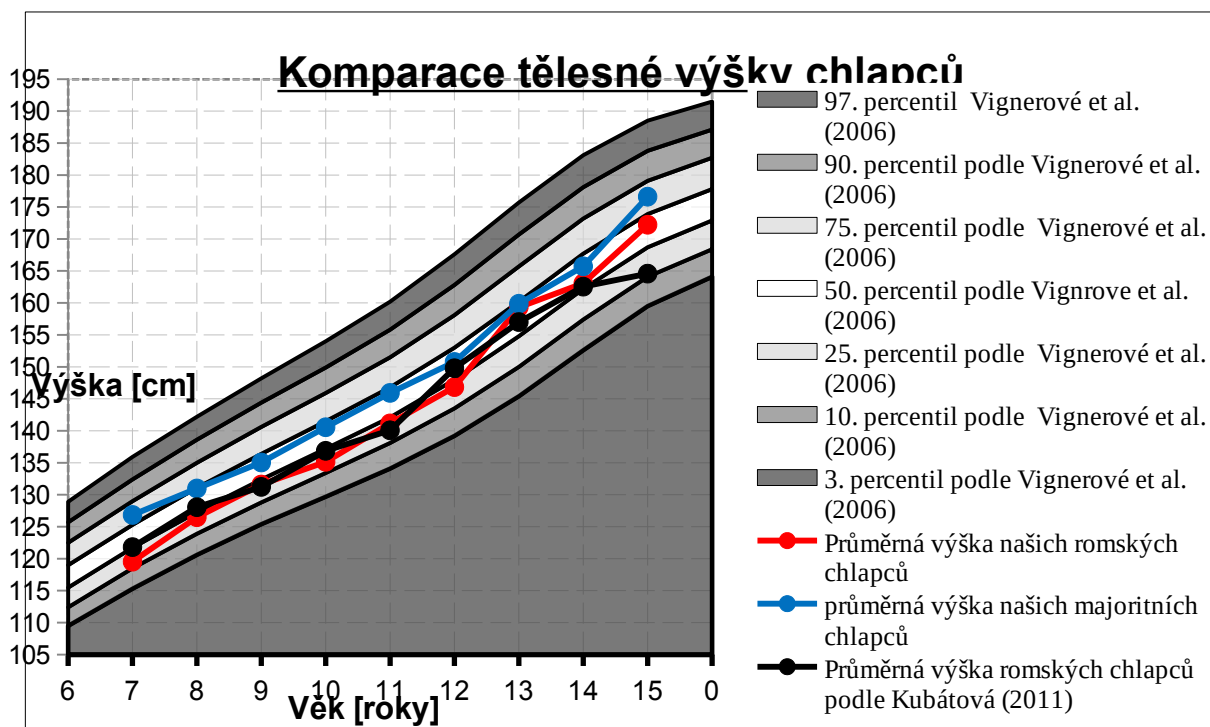
**Tabulka 36:** Skok daleký - normy podle Bunce et al. (2005)

Skok daleký [cm]						
Věk [roky]	chlapci			dívky		
	podprůměr	průměr	nadprůměr	podprůměr	průměr	nadprůměr
7	113	131	149	106	124	142
8	122	140	158	116	134	152
9	131	149	167	125	143	16
10	139	157	176	134	152	170
11	146	166	180	142	161	180
12	153	174	196	147	167	187
13	163	184	207	153	174	195
14	173	196	220	156	178	199
15	189	212	234	150	170	191

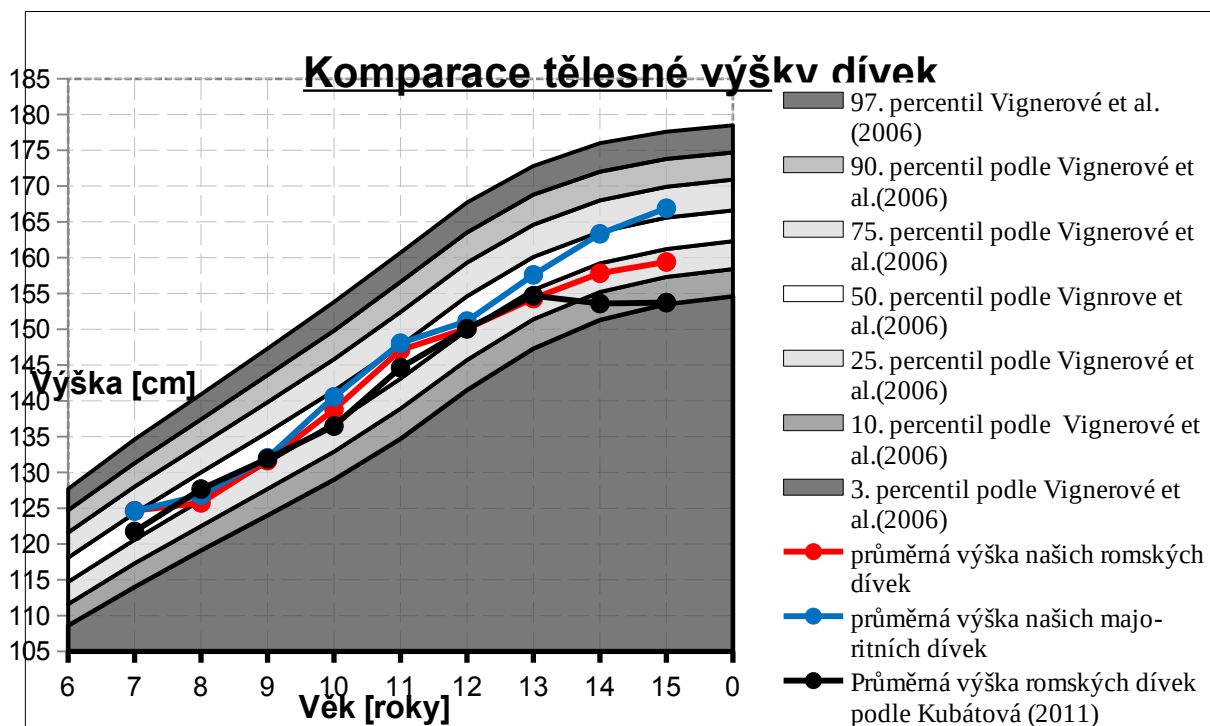
**Tabulka 37:** Hloubka předklonu - normy podle Bunce et al. (2005)

Hloubka předklonu [cm]						
Věk [roky]	chlapci			dívky		
	podprůměr	průměr	nadprůměr	podprůměr	průměr	nadprůměr
7	2	6	9	4	7	10
8	2	6	9	5	8	12
9	0	4	8	6	10	14
10	0	4	8	6	10	14
11	0	4	8	6	10	14
12	0	4	8	6	10	14
13	2	5	9	7	11	15
14	2	5	9	7	12	16
15	1	4	9	8	14	18

**PŘÍLOHA 7: GRAFY SROVNÁNÍ TĚLESNÉ VÝŠKY NAŠICH PROBANDŮ  
S POPULAČNÍMI NORMAMI CAV2001 A S VÝZKUMEM KUBÁTOVÉ  
(2011)**

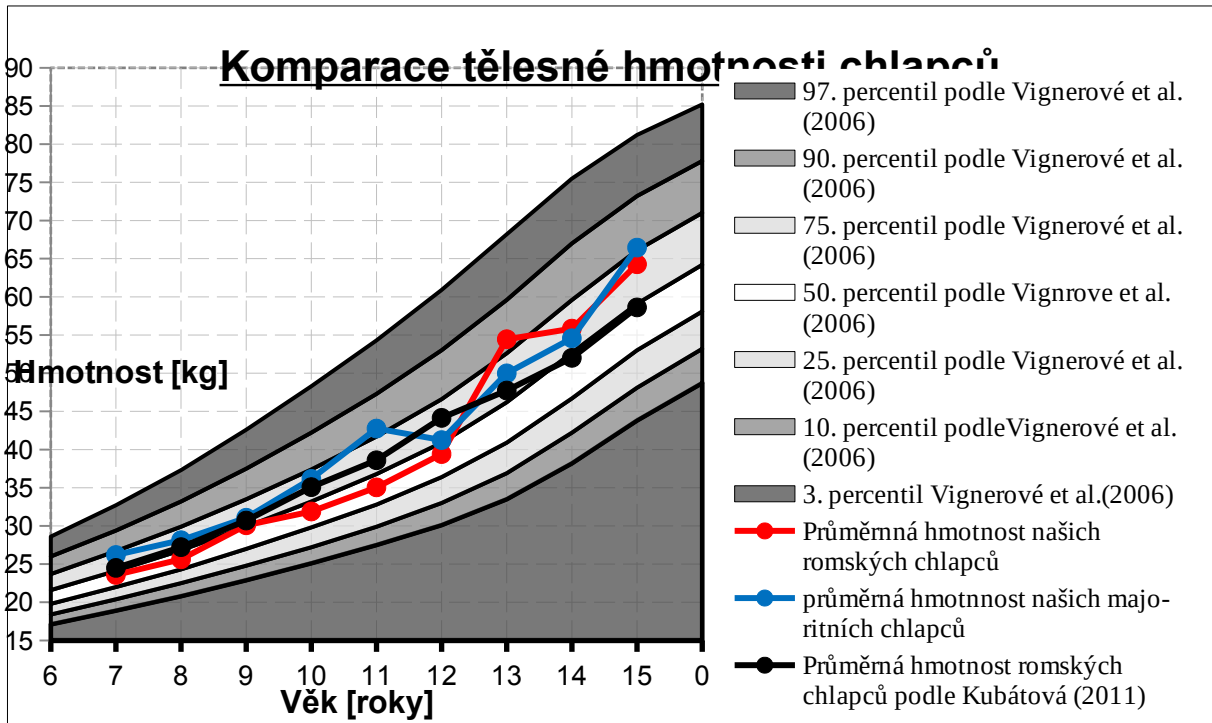


**Graf 15:** Porovnání průměrných hodnot tělesné výšky s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – chlapci

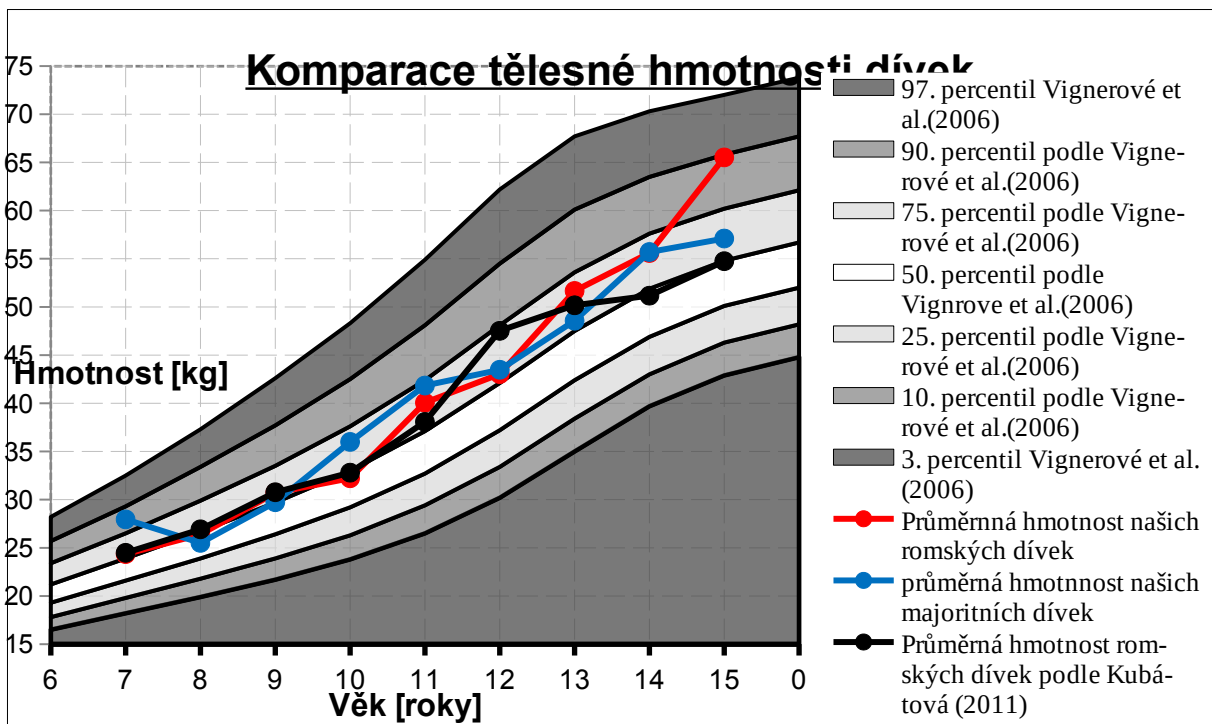


**Graf 16:** Porovnání průměrných hodnot tělesné výšky s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – dívky

**PŘÍLOHA 8: GRAFY SROVNÁNÍ TĚLESNÉ HMOTNOSTI NAŠICH  
PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI CAV2001 A S VÝZKUMEM  
KUBÁTOVÉ (2011)**



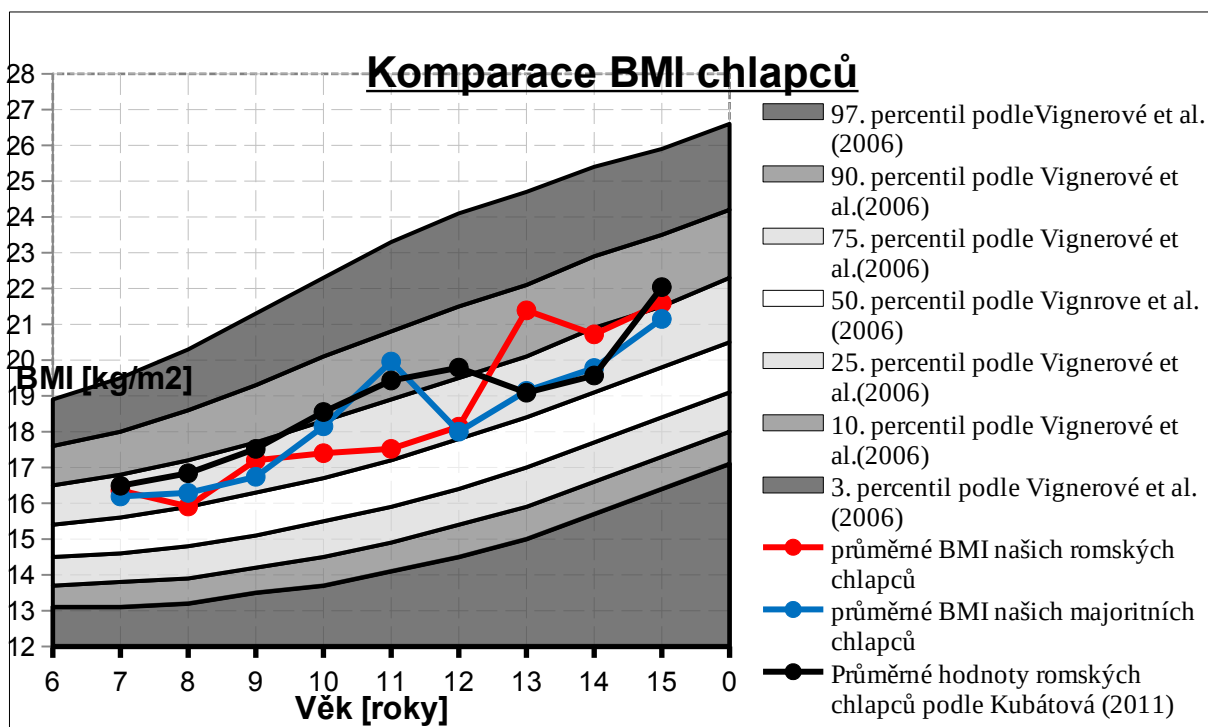
**Graf 17:** Porovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – Chlapci



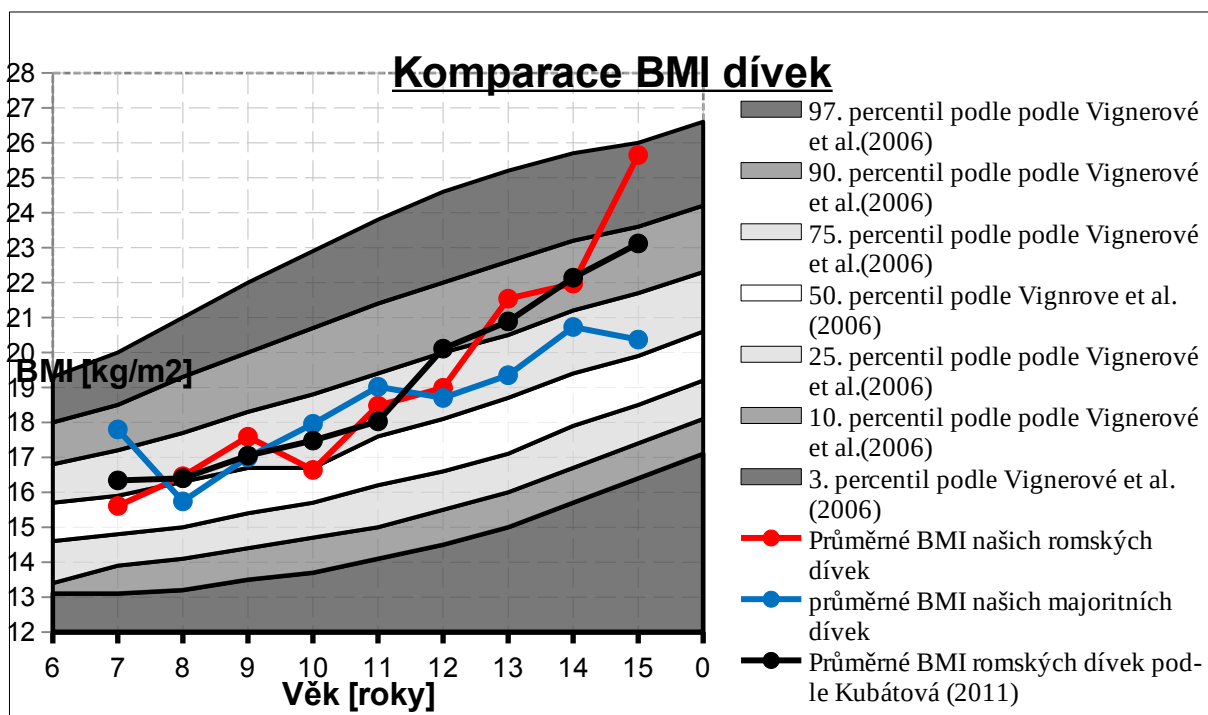
**Graf 18:** Porovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – dívky



**PŘÍLOHA 9: GRAFY SROVNÁNÍ BMI NAŠICH PROBANDŮ  
S POPULAČNÍMI NORMAMI CAV2001 A S VÝZKUMEM KUBÁTOVÉ  
(2011)**



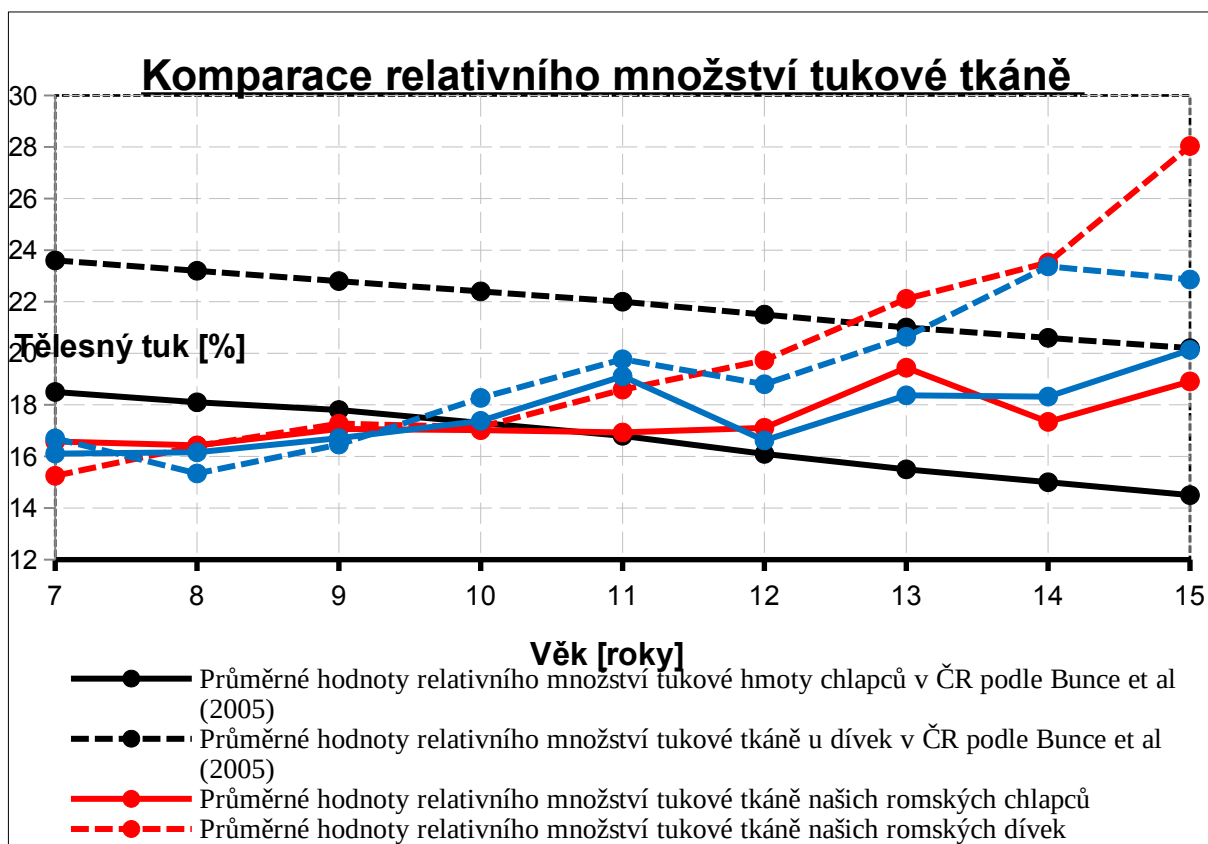
**Graf 19:** Porovnání průměrných hodnot BMI s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) – Chlapci



**Graf 20:** Porovnání průměrných hodnot BMI s českými normami (Vignerová et al., 2006) a výzkumem Kubátové (2011) - dívky

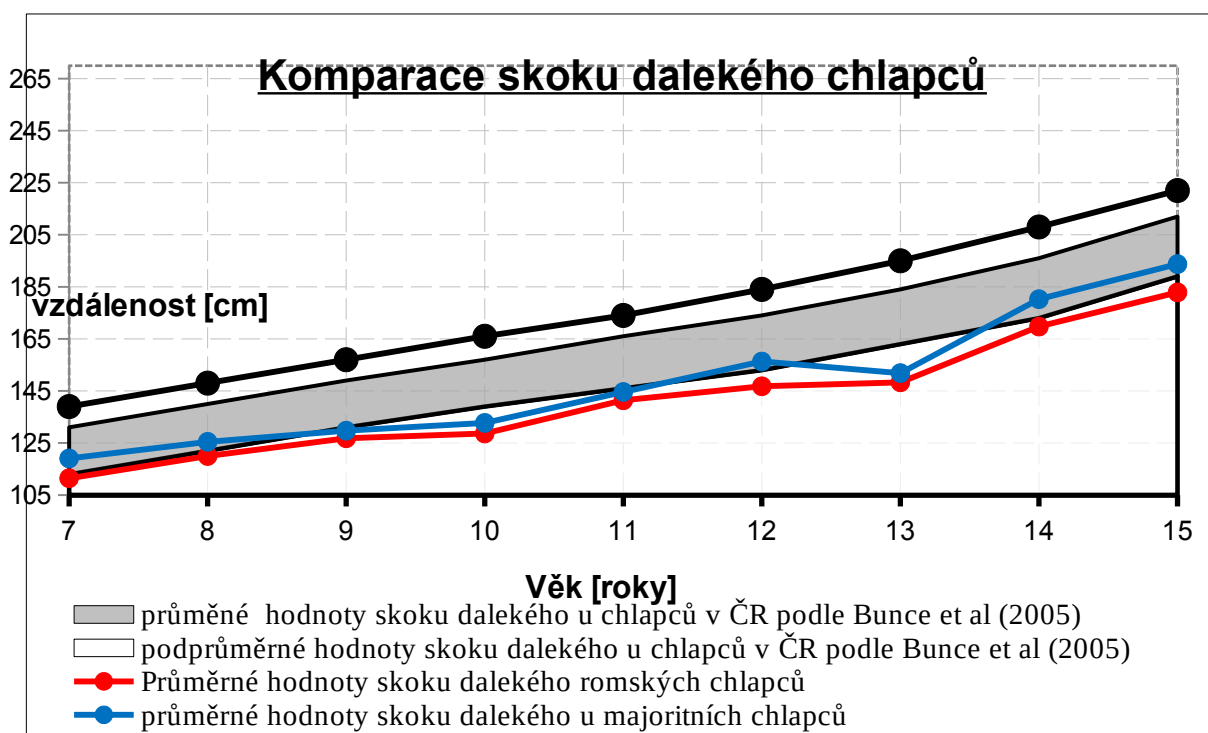


**PŘÍLOHA 10: GRAFY SROVNÁNÍ RELATIVNÍHO MNOŽSTVÍ  
TĚLESNÉHO TUKU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE  
BUNCE ET AL (2005)**

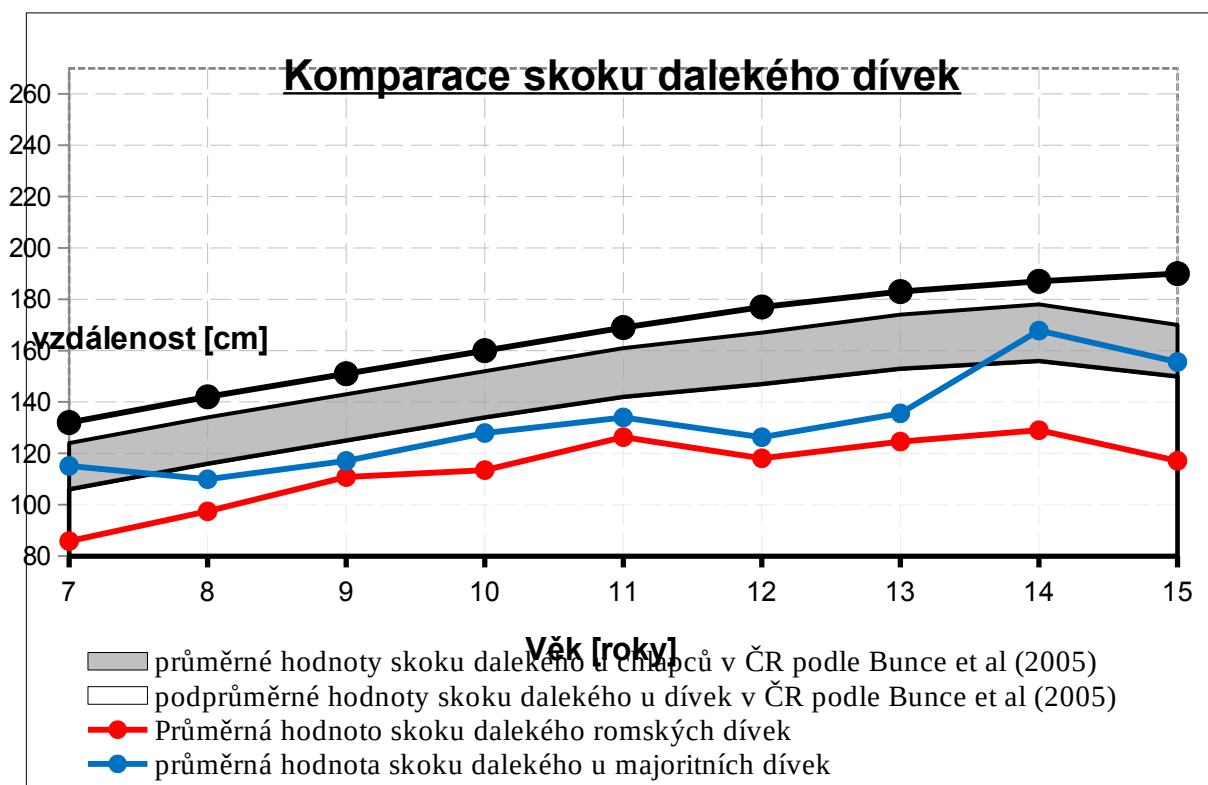


**Graf 21:** Komparace relativního množství tělesného tuku našich skupin s průměrnými výsledky Bunce et al. (2005)

**PŘÍLOHA 11: GRAFY SROVNÁNÍ SKOKU DALEKÉHO Z MÍSTA  
NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL.  
(2005) A PŘÍRUČKOU UNIFIT TEST 6-60 PODLE CHYTRÁČKOVÉ (2002)**

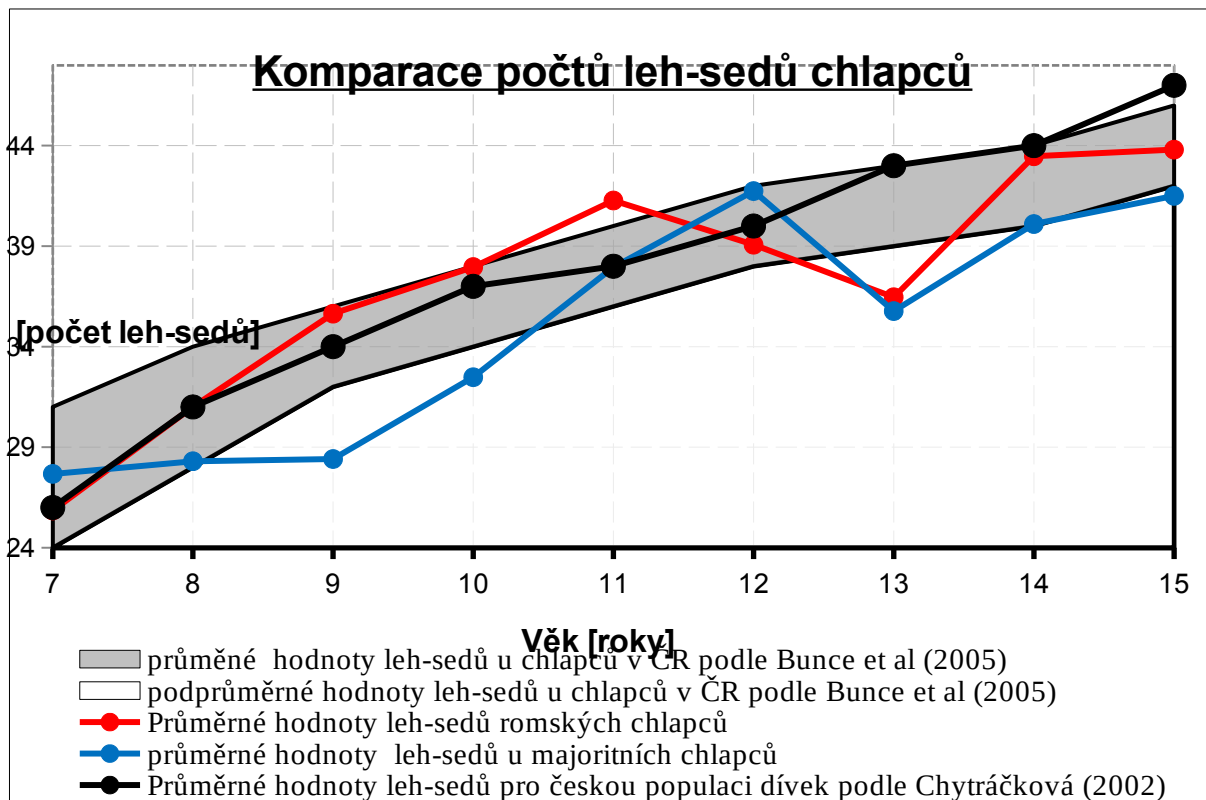


**Graf 22:** Komparace průměrných hodnot skoku dalekého našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002)

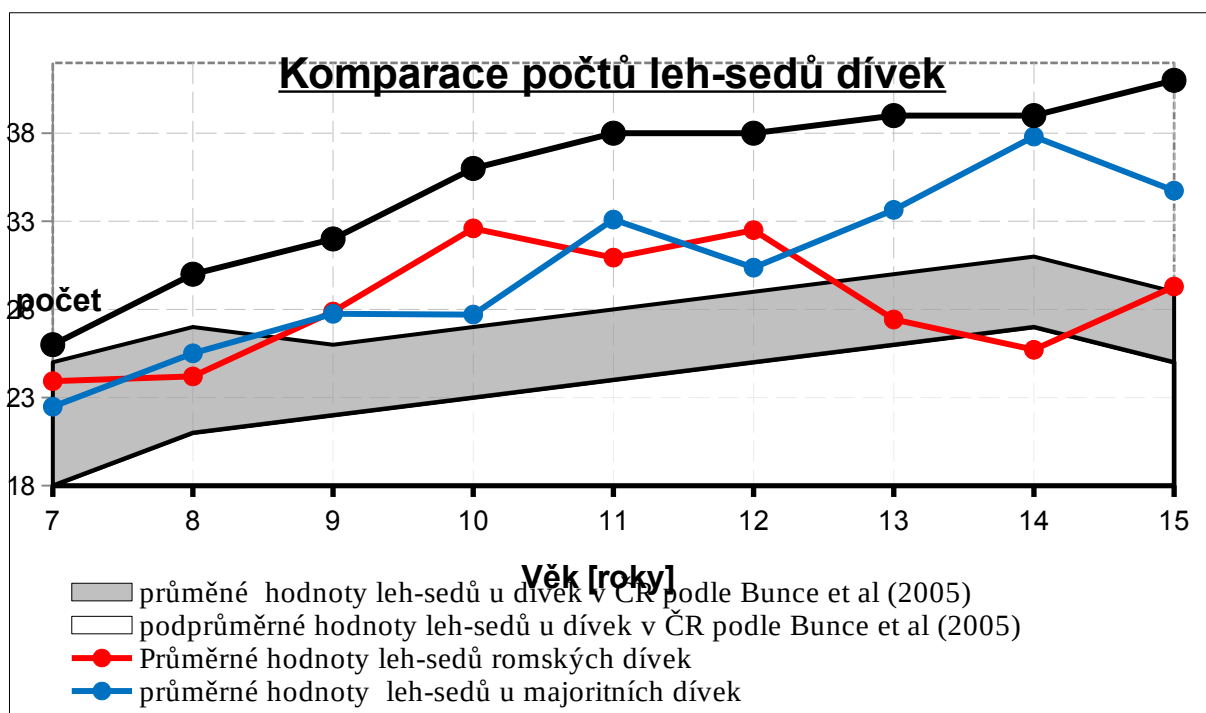


**Graf 23:** Komparace průměrných hodnot skoku dalekého našich dívek s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002)

**PŘÍLOHA 12: GRAFY SROVNÁNÍ POČTU SED-LEHŮ ZA MINUTU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL. (2005) A PŘÍRUČKOU UNIFIT TEST 6-60 PODLE CHYTRÁČKOVÉ (2002)**

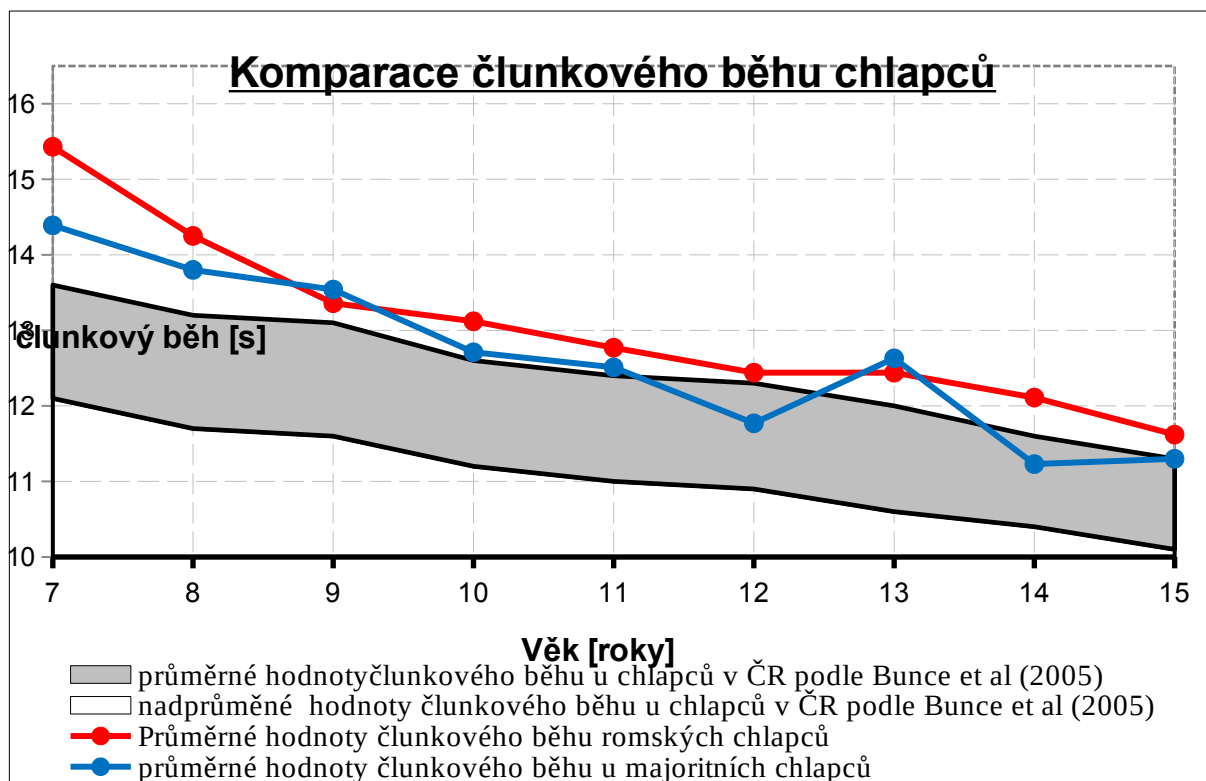


**Graf 24:** Komparace průměrných hodnot leh-sedů našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002)

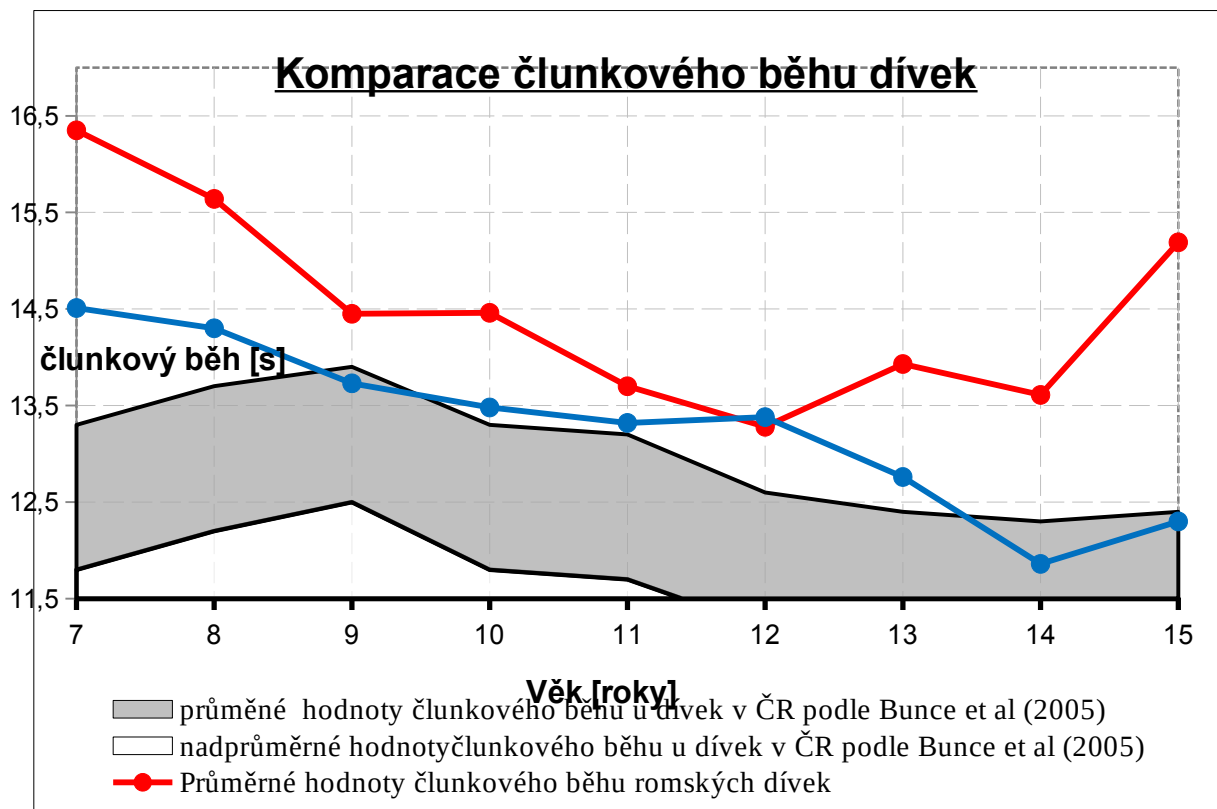


**Graf 25:** Komparace průměrných hodnot leh-sedů našich dívek s výsledky Bunce et al. (2005) a Chytráčkové (2002)

**PŘÍLOHA 13: GRAFY SROVNÁNÍ ČLUNKOVÉHO BĚHU NAŠICH PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL. (2005)**

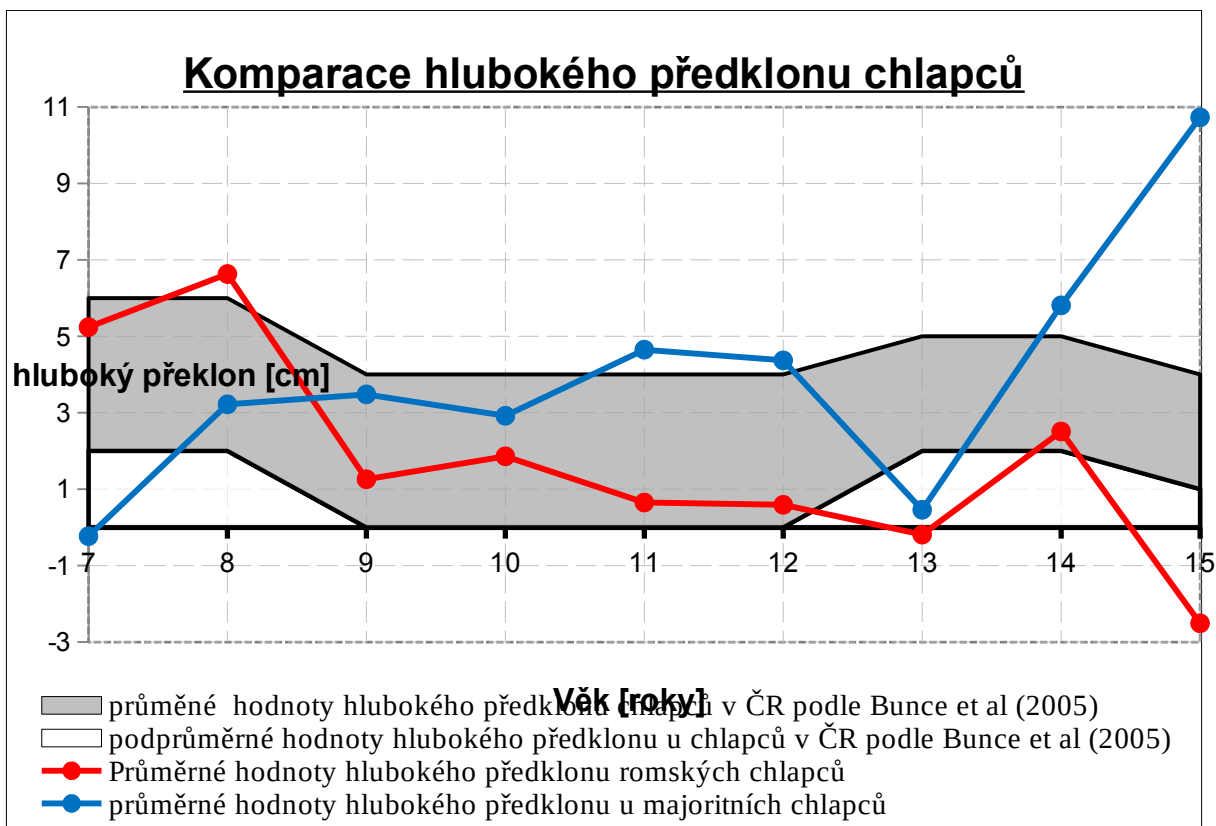


**Graf 26:** Komparace průměrných hodnot člunkového běhu našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005)

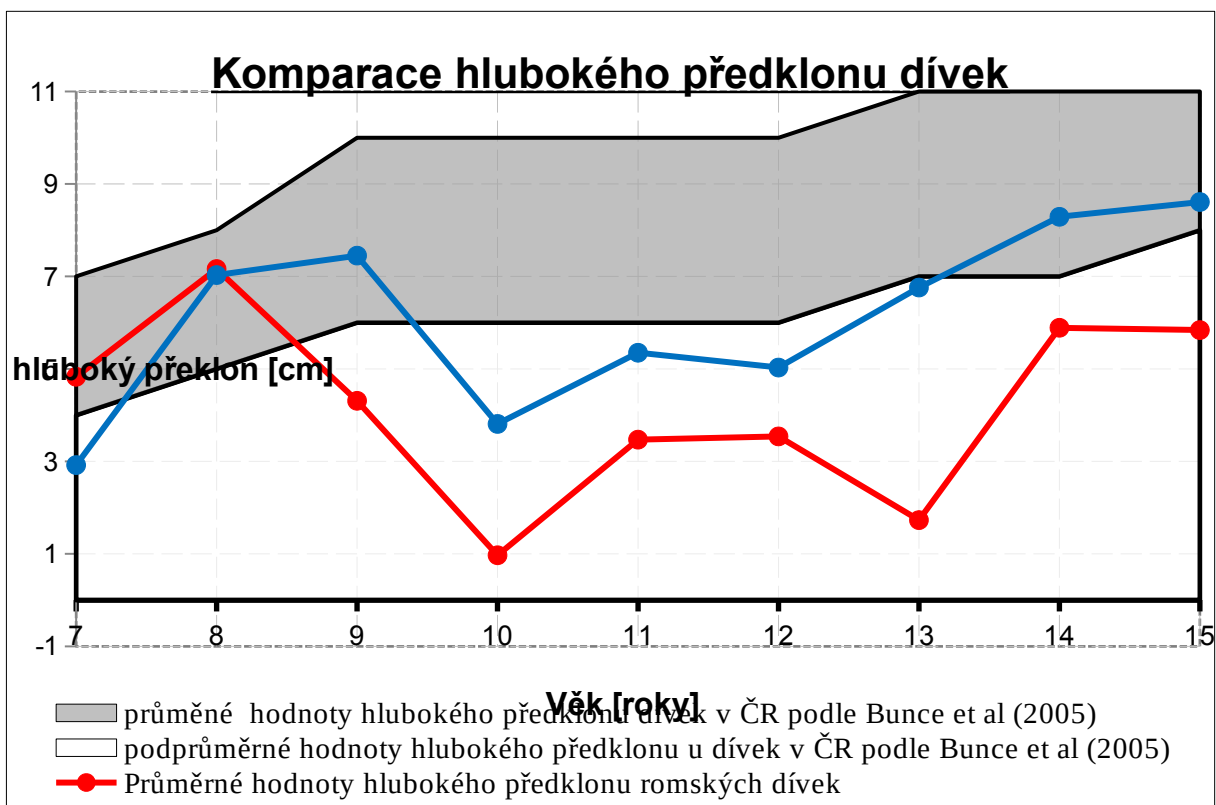


**Graf 27:** Komparace průměrných hodnot člunkového běhu našich dívek s výsledky Bunce et al. (2005)

**PŘÍLOHA 14: GRAFY SROVNÁNÍ HLUBOKÉHO PŘEDKLONU NAŠICH  
PROBANDŮ S POPULAČNÍMI NORMAMI PODLE BUNCE ET AL (2005)**



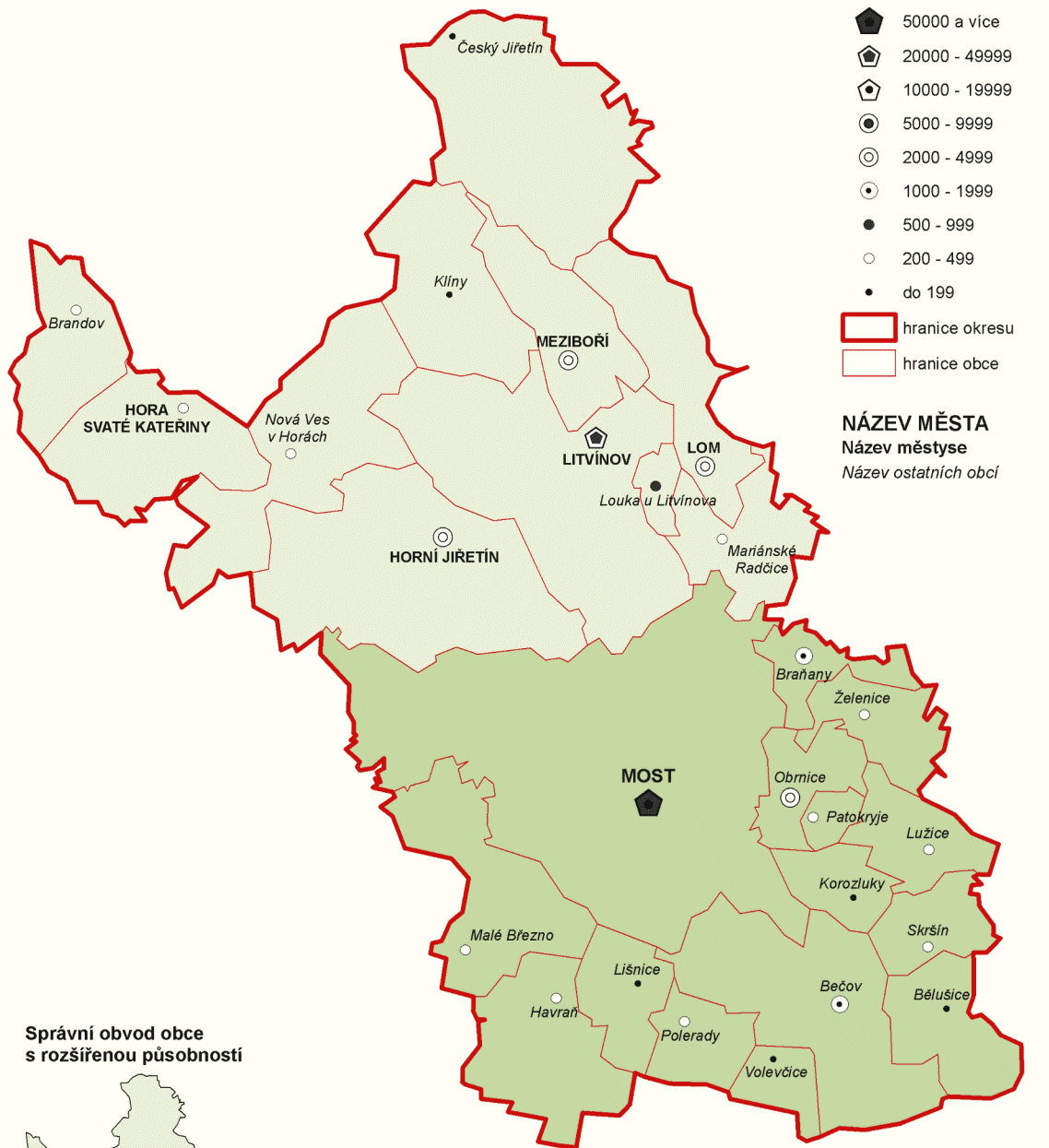
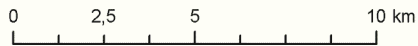
**Graf 28:** Komparace průměrných hodnot hlubokého předklonu našich chlapců s výsledky Bunce et al. (2005)



**Graf 29:** Komparace průměrných hodnot hlubokého předklonu našich dívek s výsledky Bunce et al (2005)

## PŘÍLOHA 15: ADMINISTRATIVNÍ ROZDĚLENÍ OKRESU MOST

### ADMINISTRATIVNÍ ROZDĚLENÍ OKRESU MOST - STAV K 1.1.2008



#### Počet obyvatel v obci



**NÁZEV MĚSTA**  
Název městyse  
Název ostatních obcí

#### Správní obvod obce s rozšířenou působností



Průměrný počet obyvatel obce = 4 490

- Největší: 1. Most = 67 543  
2. Litvínov = 27 118  
3. Meziboří = 4 984
- Nejmenší: 1. Český Jiřetín = 75  
2. Klíny = 86  
3. Volevčice = 100

Průměrná rozloha obce (ha) = 1 797

- Největší: 1. Most = 8 694  
2. Litvínov = 4 070  
3. Horní Jiřetín = 3 986
- Nejmenší: 1. Patokryje = 263  
2. Louka u Litvínova = 268  
3. Volevčice = 513

Obrázek 15: Administrativní dělení okresu Most (ČSÚ, 2008)