

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Diplomová práce**

Analýza všeobecné pohybové výkonnosti atletů staršího žactva ve Sportovních střediscích  
v letech 2019-2022

Vedoucí práce:  
PhDr. Pavlína Vostatková

Vypracovala:  
Bc. Lucie Stoklasová

Praha 2023

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla veškeré literární prameny, které byly během této práce použity. Zároveň souhlasím se zveřejnění této práce jak v tištěné, tak v elektronické podobě.

V Praze dne

-----

Bc. Lucie Stoklasová

## **Poděkování**

Chtěla bych především poděkovat vedoucí práce PhDr. Pavlíně Vostatkové za odborné vedení při psaní diplomové práce. Dále Mgr. Janu Koutníkovi za poskytnutí datového souboru testovaných atletů Sportovních středisek a za názor, jak při zpracování tohoto souboru postupovat. V neposlední řadě mé poděkování patří i Ing. Martinu Molkovi, za jeho cenné rady a čas při zpracování statistických údajů.

# ABSTRAKT

## **Název práce:**

Analýza všeobecné pohybové výkonnosti atletů staršího žactva ve Sportovních střediscích v letech 2019-2022

## **Cíle práce:**

Hlavním cílem této diplomové práce je zjistit, zda došlo k signifikantnímu zhoršení výkonnosti atletů kategorie staršího žactva (14–15 let) mezi lety 2019 a 2022. Toto období bylo výjimečné tím, že v České republice nastala mimořádná událost, a to vypuknutí pandemie v souvislosti s onemocněním COVID-19, kdy tato pandemie zastavila sociální život a uzavřela sportovní kluby.

## **Metody:**

Ke zpracování datového souboru poskytnutého Českým atletickým svazem byl použit Microsoft Excel. Pro statistické operace, testy a grafy byl následně použit statistický software IBM SPSS Statistics. Dále byly použity testy normality, homogenity rozptylů a porovnávání výsledků korelačních analýz, analýz rozptylů a dílčích post-hoc testů.

## **Výsledky:**

Na základě analýzy datového souboru výsledků testování atletů ve Sportovních střediscích, bylo zjištěno, že mezi lety 2019 a 2022, došlo k signifikantnímu zhoršení obecné pohybové výkonnosti ve všech zkoumaných kategoriích, a to, v kategorii starší žáci a kategorii starší žákyně.

**Klíčová slova:** atletika, testování, lockdown, COVID-19, Sportovní střediska, všeobecná pohybová výkonnost

# ABSTRACT

## **Title:**

Analysis of general physical performance of athletes aged 14 to 15 years in Sports Centres in 2019-2022

## **Objectives:**

The main aim of this thesis is to investigate whether there has been a significant deterioration in the performance of athletes in the older youth category (14-15 years old) between 2019 and 2022. This period was exceptional in that an extraordinary event occurred in the Czech Republic, namely the outbreak of the COVID-19 pandemic, which halted social life and closed sports clubs.

## **Methods:**

Microsoft Excel was used to process the data file provided by the Czech Athletic Association. The statistical software IBM SPSS Statistics was used for statistical operations, tests and graphs. In addition, tests of normality, homogeneity of variances and comparisons of results of correlation analyses, analyses of variance and partial post-hoc tests were used.

## **Results:**

Based on the analysis of the dataset of athlete testing results in the Sports Centres it was found that, between 2019 and 2022, there was a significant deterioration in general movement performance in all categories studied, particularly in the male and female student categories aged 14 to 15 years.

**Keywords:** athletics, testing, lockdown, COVID-19, sports centers, general physical performance

# OBSAH

1	ÚVOD .....	8
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	9
2.1	Vymezení problematiky .....	9
2.1.1	COVID-19 .....	9
2.1.2	Lockdown .....	14
2.2	Podpora státu ve Sportovních střediscích .....	15
2.2.1	Talentovaná mládež v České republice .....	15
2.2.2	Talentovaná mládež v atletice .....	16
2.3	Vývoj dítěte .....	24
2.4	Charakteristika období pubescence .....	25
2.4.1	Psychický vývoj .....	25
2.4.2	Sociální vývoj .....	26
2.4.3	Somatický vývoj .....	26
2.4.4	Motorický vývoj, motorické učení .....	27
2.5	Etapy atletické přípravy .....	28
2.5.1	Období všestranné sportovní výchovy .....	29
2.5.2	Etapa základního tréninku .....	30
2.5.3	Etapa specializovaného tréninku .....	31
2.6	Další poznatky z testování ve Sportovních střediscích .....	31
3	VÝZKUMNÁ ČÁST .....	33
3.1	Cíle práce .....	33
3.2	Hypotézy .....	33
3.3	Metodika práce .....	34
3.3.1	Výzkumný soubor .....	34
3.3.2	Analýza dat .....	35
3.3.3	Metody zpracování a statistické vyhodnocení dat .....	36

4	VÝSLEDKY A DISKUZE .....	39
4.1	Signifikance zhoršení všeobecné pohybové výkonnosti .....	43
4.1.1	Chlapci 15 let .....	43
4.1.2	Dívky 15 let.....	47
4.1.3	Chlapci 14 let .....	50
4.1.4	Dívky 14 let.....	54
4.2	Porovnání bodových výsledků napříč kraji (2019-2022) .....	58
4.2.1	Výsledky starší žáci.....	58
4.2.2	Výsledky starší žákyně.....	61
4.3	Porovnání změny dosažených bodových výsledků mezi lety 2019 až 2022 v rámci jednotlivých krajů.....	64
4.3.1	Kategorie starší žáci .....	64
4.3.2	Kategorie starší žákyně .....	74
5	ZÁVĚR .....	85
6	ZDROJE.....	87
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	92
8	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	93
9	SEZNAM TABULEK .....	94
10	SEZNAM GRAFŮ.....	97
11	PŘÍLOHY .....	98

# 1 ÚVOD

V březnu 2020 nastala v České republice mimořádná situace, kdy v důsledku onemocnění COVID-19 byl vládou vyhlášen nouzový stav. S okamžitou platností byl vydán zákaz navštěvování všech základních škol po celé republice, byly uzavřeny obchody, restaurace, začal platit zákaz navštěvování všech kulturních, sportovních i společenských akcí. Také začal platit zákaz vycházení bez zakrytí úst a nosu rouškou. Tato situace trvala více jak rok, kdy v různou dobu platila různá opatření, nařízení, zákazy, příkazy, omezení. Tato omezení také téměř zastavila činnost zájmových kroužků a tím i veškeré sportovní činnosti. Některé kluby se snažily atlety motivovat k domácímu cvičení nebo uskutečňovaly tréninky on-line formou. Jelikož tato situace trvala téměř rok a půl, tak se naskytá otázka, zda mělo toto období vliv na zhoršení obecné pohybové výkonnosti sportovců, v tomto případě atletů. A pokud ano, tak v jaké míře.

Obsahem diplomové práce je část teoretická a část výzkumná. Teoretická část je věnována popisu mimořádné situace v České republice v souvislosti s šířením viru SARS-CoV-2, dále pak jednotlivým článkům Českého atletického svazu, který podporuje talentovanou atletickou mládež, charakteristice vývojového období pubescence, což je věkové rozmezí atletů, jejichž výsledky byly použity pro statistické zpracování dat k dosažení cíle diplomové práce a v neposlední řadě i jednotlivým etapám atletické přípravy. Ve výzkumné části bude za pomoci testovacích statistik ověřena normalita získaných dat, a následně za pomoci statistických metod korelační analýzy a analýzy rozptylu (ANOVA) budou zjišťovány platnosti hypotéz a interpretovány výsledky.

Cílem diplomové práce je zjistit, zda došlo k signifikantnímu zhoršení obecné pohybové výkonnosti atletů mezi lety 2019 a 2022 (období platnosti opatření související s pandemií COVID-19). Zkoumaným vzorkem je věková kategorie staršího žactva, tzn. atleti 14–15 let, kdy pro porovnání pohybové výkonnosti byly použity výsledky testování Sportovními středisky. Sportovní střediska pečují o talentovanou mládež v České republice ve věku 6–15 let a jsou jedním z článků Českého atletického svazu. V těchto střediscích dochází každoročně k testování všeobecné pohybové výkonnosti jedinců, kdy testování pro kategorii staršího žactva zahrnuje (1) běh na 50 m z polovysokého startu; (2) skok daleký z místa odrazem snožmo; (3) autový hod plným míčem a (4) vytrvalostní běh na 12 minut.



## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

### 2.1 Vymezení problematiky

V úvodu diplomové práce je důležité si nastínit ojedinělou situaci v České republice, která nastala v rozmezí let 2020 a 2021. Dá se říci, že jsme zažívali filmový scénář, kdy se celý svět pozastavil. Lidskou populaci napadlo virové onemocnění, které se nekontrolovaně šířilo celým světem. V České republice jsme čelili mnohým striktním zákazům jako cestovat do zahraničí, do jiných okresů napříč ČR, nesměli jsme v noci vycházet z domu, navštěvovat pracoviště nebo školy, scházet se s lidmi mimo domácnost, chodit ven bez roušek (později bez respirátorů) apod. Je až s podivem, že většina lidí tato nařízení respektovala. Další kapitola se bude věnovat chronologicky seřazeným nařízením, která ovlivňovala dění v České republice, a tím i všech občanů. A tudíž i provozu školských zařízení a sportovních klubů/oddílů, a to i těch, pod které spadají Sportovní střediska. Sportovní střediska mají v podmínkách každoroční testování atletů. Výsledky testování budou předmětem zkoumání této diplomové práce, a to konkrétně věková kategorie 14–15 let, tzn. starší žactvo (starší žáci, starší žákyně).

#### 2.1.1 COVID-19

31. prosince 2019 byly nahlášeny první případy nákazy novým typem koronaviru. Tento typ byl označen jako SARS-CoV-2. Ohniskem nákazy bylo označeno čínské město Wu-Chan v provincii Chu-pej. Vir se celosvětově rozšířil. Nejprve se rozšířil do Asie a Austrálie, poté do celé Evropy, Afriky a Ameriky. Jako reakci na rychlé šíření viru vyhlásila Světová zdravotnická organizace globální stav zdravotnické nouze, a to konkrétně 30. ledna 2020. O necelé dva měsíce později, 11. března 2020, prohlásila šíření viru SARS-CoV-2 za pandemii. Respirační onemocnění dostalo název COVID-19. (Profi medicína, 2020; SZÚ, 2021)

1. března 2020 se v České republice objevily první tři případy nákazy virem SARS-CoV-2. S okamžitou platností byl 11. března 2020 vydán zákaz navštěvování všech základních škol po celé ČR. Během následujícího týdne došlo k dalším uzavřením, a to obchodů a restaurací. Po necelých dvou týdnech byl vyhlášen vládou nouzový stav, a s ním spojený zákaz kulturních, sportovních i společenských akcí. Začal platit zákaz vycházení ven bez zakrytí úst a nosu rouškou, bylo vydané omezení volného pohybu a zákaz shromažďování se. Sled událostí byl tak rychlý, že vyvolal u spousty lidí nejistotu. Nikdo moc nevěděl, co se děje a všichni byli odkázáni pouze na informace médií. Zájmové kroužky byly přerušeny a výuka, někdy i tréninky se začaly uskutečňovat on-line. Situace byla kritická a nadále se zhoršovala. Vyhlášení nouzového stavu se prodlužovalo až do 17. května 2020. Od tohoto data začalo rozvolňování protiepidemiologických opatření. Děti se kvůli pandemické situaci ve školním roce 2019/2020 do školních lavic nevrátily, jejich výuka celý rok probíhala on-line formou. Během letních prázdnin docházelo k uvolňování většiny opatření. V červnu začínali experti predikovat, že na podzim přijde druhá vlna virového onemocnění COVID-19, která by měla být silnější než první vlna. Predikce se vyplnily a druhá vlna pandemie byla opravdu silnější. Na začátku září data ukazovala rostoucí úroveň šířící se infekce napříč ČR. Reakcí na toto zvýšené riziko byly zásadní restrikce proti šíření onemocnění, které byly vyhlášeny na začátku října 2020. Situace se opět přiosťovala, ale vláda nechtěla vydat nařízení o plošném uzavření škol, jak tomu bylo při první vlně pandemie. Děti tedy 1. září do školy nastoupily, ale ne všechny, protože se uzavíraly školy, kde se prokázalo ohnisko nákazy. Ke dni 8. září 2020 bylo uzavřeno cca 20 škol a na dalších 70 byl částečně omezený provoz. Protože nedocházelo k ubývání nově nakažených, rozhodla se vláda vyhlásit další nouzový stav – lockdown a to od 5. října 2020 do 11. dubna 2021. Během tohoto půl roku došlo k tvrdým protiepidemickým opatřením, která prakticky zastavila sociální život v ČR a znemožnila jakékoliv kulturní, sportovní či společenské akce. Od 1. března 2021 do 21. března 2021 vláda dokonce zakázala pohyb obyvatel mezi okresy. Přes den se mohli občané pohybovat pouze v místě svého trvalého pobytu a v noci se nesměli pohybovat mezi 21. a 5. hodinou venku. Existovaly formuláře pro cesty mimo okres, které kontrolovaly policejní a armádní složky ČR. Z toho vyplývá, že během tohoto období byla oficiálně přerušena veškerá sportovní činnost. Některé kluby řešily zákaz on-line formou a snažily se atlety motivovat k domácímu cvičení, ale myslím si, že některé kluby tento zákaz obešly, a i přes opatření se sportovci scházeli a trénovali. Od 12. dubna došlo k jistému rozvolnění, které způsobilo unikátní chaos, kdy si každý nové opatření vykládal podle sebe. Opatření znělo: „Může se scházet 20 lidí venku a 10 uvnitř“. Na základě znění si například Česká unie sportu opatření vyložila jako pokyn k rozvolňování a návrat

na sportoviště. Ve skutečnosti to ale bylo tak, že výjimku měly jen profesionální kluby. Vnitřní sportoviště a zázemí sportovišť zůstala nadále uzavřená. Lidé mohli tedy sportovat maximálně ve 20 lidech na venkovních sportovištích, ale nesměli použít sprchy a šatny. V tomto období byly od 14. října 2020 znovu uzavřeny základní školy, kdy se děti po měsíci (18. listopadu 2020) do lavic vrátily, ale pouze děti 1. a 2. ročníků ZŠ. Ani začátek roku 2021 nepřinesl zlepšení a opět došlo na kompletní uzavření škol. Takže výuka pro všechny žáky a studenty probíhala on-line formou. Až 12. dubna 2021 se školy otevřely k prezenční výuce, ale pouze stylem rotační výuky – tzn. jeden týden on-line výuka, druhý týden prezenčně ve škole. K úplnému obnovení klasické školní docházky a k oficiálnímu obnovení provozu vnitřních sportovišť došlo až 17. května 2021. (Profi medicína, 2020; SZÚ, 2021; Bartoníček a spol., 2021; ČT, 2020; ČT, 2021; Český rozhlas, 2021)

Ve sportovním odvětví došlo v důsledku pandemie k přerušení nebo ukončení většiny soutěží. V roce 2020 se měly konat letní olympijské hry v Tokiu, ale byly přesunuty na rok 2021. Mistrovství Evropy ve fotbale bylo také přeloženo na rok 2021 a mistrovství světa v hokeji 2020 bylo zrušeno. Profesionální tenisové turnaje ATP a WTA byly přerušeny a nejznámější tenisový turnaj Wimbledon byl dokonce zrušen. Stejně tak se cyklistické soutěže nejvyšší úrovně UCI World Tour buď zrušily, nebo přeložily na jiný termín. V České republice byla přerušena fotbalová i hokejová liga, což znamená, že mistr ČR za rok 2020 není ani v jedné ze soutěží znám. Domácí extraligové soutěže, soutěže nižších kategorií, amatérské soutěže a soutěže mládežnického sportu byly také zrušeny (ČT Sport, 2020).

Vláda ČR v období od 13. března 2020 do 9. července 2021 zavedla řadu restriktivních opatření, která ovlivnila sportování a pohyb obyvatelstva.

Přehled restriktivních opatření vydaných vládou ČR v období 13. 3. 2020 – 9. 7. 2021 (Kolařík, 2022):

13. 3. 2020-Úplné uzavření všech sportovišť, venkovní cvičení max. 30 osob.

14. 3. 2020-Omezení cvičení venku, zákaz hromadného cvičení venku.

20. 3. 2020-Fitness přecházejí na online lekce.

7. 4. 2020-Individuální cvičení venku povoleno (max. 2 osoby, v rozestupu, roušky).

24. 4. 2020-Zrušení omezení pohybu, povoleno venkovní sportování pro max. 10 osob.
27. 4. 2020-Otevření fitness s omezením, přetrvává zákaz využívání společných šatně a sprch. 1 osoba na 10 m<sup>2</sup> prostoru, organizované cvičební lekce max. 8 osob, dodržení 3-R (ruce, roušky, rozestupy), je povinnost cvičit v respirátorech.
11. 5. 2020-Sportovní aktivity pro maximálně 100 osob, organizované cvičení bez masek.
22. 6. 2020 – Pro venkovní i vnitřní sportoviště nastává situace stejná jako před pandemií.
25. 7. 2020-Úplné znovuzavedení masek, organizované cvičení pro max. 100 osob – všude.
1. 9. 2020-Venkovní sportující již nemusí nosit ochranu úst a nosu.
5. 10. 2020-Sportovní organizace a svazy mohou pořádat akce s maximální kapacitou 130 osob na zápas nebo utkání.
9. 10. 2020-Úplné uzavření všech krytých sportovních zařízení, včetně bazénů, wellness center a saun.
21. 10. 2020-Přísnější, povinné používání masek při venkovních sportech, s výjimkou pro sportovce při tréninku.
4. 11. 2020-Uvolnění pravidel povoleno pouze profesionálním sportovcům v přípravném tréninku. Amatérské a rekreační sporty jsou stále zakázány (sportovat mohou pouze dvě osoby společně, vzdálené od sebe dva metry, a masky jsou povinné). Nedoporučuje se používat venkovní sportovní zařízení.
18. 11. 2020-Venkovní sportoviště lze využívat, maximálně však jen pro 2 osoby. Stále platí: 2 m rozestup mezi sportovci s maskami.
23. 11. 2020-Při dodržení požadavků (prostor, roušky) může nyní venkovní sportovní zařízení využívat maximálně 6 osob. Všechna krytá sportovní zařízení zůstávají uzavřena.
3. 12. 2020-Otevření fitness sportovišť, za dodržování 3-R (ruce, roušky, rozestupy).
18. 12. 2020-Plošné uzavření veškerého sportu. Venkovní sportoviště nyní mohou využívat jen max. 6 osob s rouškami.

1. 3. 2021-Volný pohyb omezen pouze na katastrální území.
22. 3. 2021-Umožnění volného pohybu mimo své katastrální území.
12. 4. 2021-Sportovní aktivity ve venkovním prostředí, maximálně 12 osob (ve vzdálenosti 10 metrů a bez masek). Všechna krytá sportoviště jsou nadále uzavřena.
10. 5. 2021-Venkovní skupinové cvičení, maximálně 6 osob, ve vzdálenosti 10 m od sebe.
17. 5. 2021-Rozvolnění a znovuotevření krytých sportovišť, podmínky: 1 osoba na 15 m<sup>2</sup> plochy, rozestupy 2 m.
18. 5. 2021-Povinnost nosit masky a respirátory uvnitř během cvičení je zrušena.
24. 5. 2021-Rozvolnění, nyní může ve skupinově uvnitř cvičit 12 osob, čímž odpadá nutnost 2 m prostoru mezi cvičícími.
9. 7. 2021-Návrat k režimu před pandemií. V jakémkoli sportu. Bez výjimek.

Pandemií byl zasažen uzavřením ZŠ a rekreačních zařízení necelý milion dětí školního věku v ČR (ČSÚ, 2021). Tato striktní omezení by mohla mít do budoucna následky na duševní a tělesné zdraví dětí. Protože pestrý školní režim, mimoškolní aktivity a volnočasové koníčky vytváří možnosti dětem, jak si utvářet návyky zdravého životního stylu, tzn. pestrá vyvážená strava, pravidelná fyzická aktivita, pravidelný spánek a minimalizace času stráveného u obrazovek. Opatření vydaná vládou proti šíření onemocnění výrazně narušila strukturu denního plánu dětí i dospělých. Vytvořila tak tendence k pasivnímu způsobu života a tím se zvýšilo riziko nárůstu obezity v populaci.

V dnešní moderní společnosti se stále častěji hovoří o nedostatku pohybu u dětí, zejména u dívek, což má za následek nižší úroveň fyzické zdatnosti a zvýšené riziko nadváhy a obezity. Dětská obezita je dokonce označována za "pandemii nového tisíciletí" (Gately et al., 2005) a postupně se stává vážným zdravotním problémem (Pedrosa et al., 2010), dosahujícím epidemických rozměrů. Tento problém se týká stále mladších jedinců, kteří mohou utrpět neblahý dopad na fyzickou i psychickou kondici, a také zvýšené riziko obezity v dospělosti (Gately et al., 2005).

První závěry zahraničních studií, které se zabývají problematikou pandemie, naznačují, že došlo k poklesu fyzické aktivity u žáků ve věku 6–18 let, ale pouze v zemích jako je Čína (Xiang et al. 2020) a Kanada (Moore et al., 2020). A to díky průzkumům provedených během března a dubna roku 2020, kdy zjistily značný pokles fyzické aktivity. Avšak průzkum v květnu 2020, který proběhl v 10 evropských zemích, naznačuje, že množství a frekvence pohybové aktivity je zhruba na stejné nízké úrovni jako před pandemií (Kovacs et al., 2021). Rozdíl Kovacs přisuzuje buď dřívějšímu sběru údajů, nebo regionálním rozdíly v dopadu pandemie.

Z toho vyplývá otázka. Lze udělat podobné prohlášení o populaci českých dětí, které se aktivně věnují sportu? Proto se v této diplomové práci budu věnovat otázce obecné pohybové výkonnosti dětí ve věku 14–15 let. Také tomu, zda je možné, že by se lockdowny a nutná protiepidemiologická opatření, projeví na fyzické zdatnosti zkoumaného vzorku sportovců.

Lze se domnívat, že se tvrdý lockdown – období, kdy se pozastavil sociální život v ČR, promítne na tělesném i duševním zdraví u většího počtu lidí, neboť zákazy postihly celou populaci. Došlo ke zrušení méně významných rituálů, které uzavírají životní etapy člověka, jako jsou např. zápis do 1. třídy, slavnostní vyřazení ze základní školy, maturitní ples, promoce atd., ale také k zákazu významnějších rituálů jako jsou pohřby či kremace. Naskytá se také otázka, zda tyto zákazy a opatření mohly mít vliv i na úroveň fyzické zdatnosti mladých sportovců, i když není zřejmé, zda se zhoršení v takto krátkém horizontu (rozpětí 3 let) projeví. Věřme, že výpadek byl natolik krátký, že neovlivní celkový fyzický rozvoj populace. Ve smyslu, že nedojde k ještě většímu úbytku fyzické aktivity, když například batolata přišla v tomto období o první kontakt s vodou nebo děti v období zlatého motorického věku, které se mohly učit základní pohybové dovednosti, místo toho byly zavřené doma a nepěstovaly si pohybové návyky.

### 2.1.2 Lockdown

V této krátké kapitole si vysvětlíme význam slova „lockdown“, protože se často používá ve spojitosti s pandemií. Také jsem ho několikrát použila v odstavcích výše.

Lockdown je pojem, který se začal frekventovaně používat celosvětově v souvislosti s pandemií. Do češtiny se dá přeložit jako uzamčení či uzavření, ale moc se v překladu nepoužívá. Ústav pro jazyk český uvádí, že se pojem lockdown v češtině začal používat proto, že je jednoslovný a přímo spojený s pandemickou situací.

„České ekvivalenty typu uzamčení, uzavření nebo uzávěra se v této souvislosti obvykle neužívají samostatně, ale ve spojení s dalšími specifikujícími výrazy – hromadné, plošné uzamčení, protože mají samy o sobě příliš obecný význam." (UJČ AVČR, 2021).

Zato zahraniční slovník Collins Dictionary označil slovo lockdown za slovo roku 2020, protože odráží sdílenou zkušenost lidské populace po celém světě. Tento slovník definuje lockdown jako „zavedení přísných omezení cestování, sociální interakce a přístupu na veřejná místa" (Collins Dictionary 2020).

Dle autorů Upadhyay a Maroof (2020, s. 5885) je lockdown bezpečnostní protokol, podle kterého mají lidé ve stavu nouze zůstat doma. Nesmějí vstupovat a opouštět území, z důvodu přírodních pohromy, epidemie či hrozby terorismu, aby byla minimalizována rizika ohrožení lidského života.

Každá země si lockdown upravuje podle svého a neexistuje pro něj žádná jednotná definice. Jeho zásadní složkou je však zákaz či omezení volného pohybu osob.

## 2.2 Podpora státu ve Sportovních střediscích

Tato kapitola se věnuje jednotlivým vrstvám podpory státu talentovaných sportovců. Pozornost bude zaměřena na Sportovní střediska (dále jen SpS), která jsou součástí Českého atletického svazu (dále ČAS), který spadá pod správu a financování Národní sportovní agentury (dále NSA).

### 2.2.1 Talentovaná mládež v České republice

V České republice jsou sportující děti a mládež podporovány několika zákony a nařízeními vlády. Jedním z nich je Zákon o podpoře sportu, Zákon č. 115/2001 Sb. Mezi hlavní priority tohoto zákona patří podpora sportu dětí, mládeže, sportovních reprezentantů ČR a jejich trenérů (NSA, 2001).

Zásady komplexního zabezpečení státní sportovní reprezentace, včetně systému výchovy sportovních talentů je usnesení vlády č. 718 z roku 1999, což je dokument, který pojednává nejen o přípravě sportovních talentů, ale i o státní sportovní reprezentaci. O přípravách a účasti na vrcholných soutěžích, o zdravotním zabezpečení sportovců a boji proti doping. Také se opírá o témata sekce vědy, výzkumu a vzdělání (MŠMT, 2016).

Dříve oblast sportu v ČR spadala pod kompetence Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT). Po novele, už zmíněného, zákona č. 115/2001 Sb., o podpoře sportu, došlo ke změnám v oblasti sportu v ČR. Z tohoto zákona tedy vyplývá, že veškeré kompetence přebírá Národní sportovní agentura (dále jen NSA). K těmto změnám došlo v polovině roku 2021, kdy MŠMT definitivně ukončilo činnost v oblasti sportu. Od roku 2021 je tedy NSA, kdo připravuje a vyhlašuje dotační programy pro oblast sportu (MŠMT, n. d.).

### 2.2.2 Talentovaná mládež v atletice

Jako podpora mládežnické atletiky vznikl program ČAS, který nese název Články péče o talentovanou mládež (dále jen ČPTM). Články jsou rozděleny dle věkových kategorií a jsou v souladu s podmínkami programu finanční podpory talentované mládeže vyhlašovaného NSA.

ČPTM tvoří celkový koncept ČAS pro práci s atletickou mládeží, kam patří programy Sportovní střediska – SpS (U14, U16, U18, U20), Sportovní centra mládeže – SCM (U18, U20), Vrcholové sportovní centrum mládeže VSCM (U23) a Atletické akademie – AA (U16 – U23).

Na podporu atletiky dětí vznikly projekty, jako je Pohybová gramotnost, jejíž součástí jsou níže uvedené projekty (Atletika pro děti, Atletika pro celou rodinu a Jsem atlet) (ČAS, 2020b).

#### 2.2.2.1 Sportovní střediska

SpS jsou definovány pomocí Prováděcích pokynů, které vydává ČAS. Byl sepsán dokument „Sportovní střediska Prováděcí pokyn ČPTM 2021–2024“, který je již zrušený a nahrazuje ho dokument „Sportovní střediska Prováděcí pokyn ČPTM“. Nový dokument byl schválen Předsednictvem ČAS dne 13. 10. 2022 a nabyl účinnosti dne 1. 1. 2023. Odlíšnosti jsou například v provádění testové baterie. Z toho důvodu je v práci zmiňovaný jak nový dokument (definování SpS), tak starý dokument (složení testové baterie), protože se praktická část věnuje výsledkům z let, kdy platila pravidla pro testování ze starého dokumentu.

Sportovní střediska jsou jedním ze základních článků pro oblast sportovně talentovanou mládež, a to zpravidla pro věkovou kategorii U16 (což jsou žáci základních škol a žáci nižšího stupně víceletých gymnázií, v atletice žákovské kategorie) (ČAS, 2020a).

Dle nejnovějšího Prováděcího pokynu ČPTM – SpS z roku 2022 je rozšířena věková kategorie podporovaných atletů SpS na 6 až 19 let.



Základním cílem programu SpS je zajistit regionální podporu atletických oddílů/klubů (dále jen AO/AK), které zajišťují sportovní přípravu žákovské skupiny sportovců. Sportovců ve sportovních třídách škol, které spolupracují s AO/AK nebo sportovců, kteří jsou členy AO/AK mimo ZŠ. SpS podporují i kvalifikované trenéry a kvalitní atletická zázemí. Mezi další cíle SpS tedy patří zajištění kvalifikace těchto trenérů pro individuální vedení SpS. Dalším cílem je plošné sledování všeobecné zdatnosti a sportovní připravenosti sportovců SpS a výchova aktivních sportovců pro mládežnické, juniorské a seniorské kategorie, rozpoznávání talentů a usnadnění plynulého přechodu do SCM.

Souhrn dílčích cílů SpS dle ČAS (2022), jsou následující:

1. podpora AO/AK pracujících s mládeží,
2. zajištění smluvních trenérů SpS,
3. podpora atletického rozvoje zařazených atletů,
4. příprava zařazených atletů na přechod do starších kategorií,
5. metodická podpora trenérů mládeže,
6. základní sledování obecné pohybové výkonnosti u zařazených atletů,
7. vyhledání talentovaných atletů,
8. sledování talentovaných atletů,
9. motivace mladých atletů k aktivnímu atletickému životu.

### Struktura SpS

Organizací, která zřizuje SpS u vybraných AO/AK, je ČAS. ČAS finančně přispívá k činnosti SpS. ČAS podporuje SpS i metodickou podporou. K výběru do systému SpS se mohou AO/AK přihlásit na základě výběrového řízení. Komise mládeže ČAS dále pak na základě výsledků výběrového řízení navrhuje zařazení do SpS, a také navrhuje výši podpory dle stanovených kritérií a Hodnocení SpS. Po zařazení do programu SpS ČAS uzavírá smlouvu s danými AO/AK na 2 roky – smlouva upravuje vztahy mezi organizacemi. Povinnostmi AO/AK po zřízení pracoviště SpS (dle smlouvy s ČAS) jsou podílení se na financování SpS a zajištění obsazení pozic vedoucího trenéra SpS a dalších pozic kvalifikovaných trenérů dle požadavků ČAS (ČAS, 2022, s. 3-4).

V každém kraji by měla být zřízena minimálně dvě střediska. Napříč ČR jich může být zřízeno 75. Dále existují tři pásma SpS zřízená ČAS. Rozčlenění do pásem se provádí na základě ročních hodnocení, která probíhají pravidelně. Anebo pak na základě výběrového řízení. Rozdělení pásem: I. Pásmo (nejvyšší), II. pásmo (střední) a III. pásmo (nejnižší). (ČAS, 2020c, s. 2)

### Zařazení atleta do SpS

Pro zařazení atleta do SpS platí několik bodů. Obecně se však atleti do SpS zařazují od 6 let a to pouze, pokud jsou evidovaní v registru ČAS (buď jako atlet neregistrovaný (6–9 let), nebo atlet registrovaný (od 10 let)) a atleti se splněnými testy ve věku od 12 do 19 let. Návrh o zařazení atleta do SpS probíhá přes formulář a lze tak učinit kdykoliv v průběhu kalendářního roku (ČAS, 2022, s. 5).

### Sportovní příprava atletů SpS

Sportovní příprava v SpS probíhá s cílem podpořit kladný vztah dětí a mládeže k atletice, k pravidelnému atletickému tréninku a závodění, kdy příprava probíhá na základě metodických pokynů ČAS. Trenéři SpS připravují plán sportovní přípravy daného AO/AK pro aktuální roční tréninkový cyklus. Trenéři jej pak na vyžádání oddělení mládeže ČAS předkládají. ČAS také předkládá doporučený počet tréninkových jednotek a jejich délky dle věkových kategorií:

- junioři: 5–6x týdně, 2 hod (a dle specializace);
- dorost: 4–5x týdně, 1,5–2 hod (a dle specializace);
- starší žactvo: 3–4x týdně, 1,5 hod.;
- mladší žactvo: 2–3x týdně, 1,5 hod.;
- atletická příprava: 1–2x týdně, 1–1,5 hod.

Dále ČAS doporučuje organizovat minimálně dvě soustředění ročně a sledovat u zařazených atletů do SpS i pohybovou aktivitu mimo tréninkové jednotky atletické přípravy. Minimální doporučená fyzická aktivita dle WHO je 60 minut středně těžké energetické aktivity denně, a to pro děti ve věku 5–17 let (ČAS, 2022, s. 5-6).

## Aktivní atlet v SpS

Aktivním atletem SpS je automaticky označen v registru ČAS ten atlet, který splní následující požadavky:

### **Pro starší žactvo, dorost a juniory**

- 1) Mít „odzávoděno“ minimálně 6 oficiálních závodů (se startem alespoň v 1 individuální disciplíně nebo ve štafetě).
- 2) Mít nahrané testy obecné pohybové výkonnosti s aktuálními údaji o hmotnosti a výšce v registru ČAS.
- 3) Mít platnou lékařskou prohlídku.

### **Pro mladší žactvo**

- 1) Mít „odzávoděné“ minimálně 3 oficiální závody (se startem alespoň v 1 individuální disciplíně nebo ve štafetě).
- 2) Mít oficiální výsledky alespoň z jednoho pětiboje (60 m. př. – míček – 60 m – dálka – 800 m), nebo 1 čtyřboje (mladší žáci: 60 m – dálka/výška – míček – 800 m; mladší žákyně: 60 m – dálka/výška – míček – 600 m/800 m).
- 3) Mít nahrané testy obecné pohybové výkonnosti s aktuálními údaji o tělesné hmotnosti a výšce (atlet nesmí dosáhnout v žádném z testů nulové bodové hodnoty).
- 4) Mít platnou lékařskou prohlídku.

## Testování a měření atletů SpS

Tato podkapitola se bude věnovat primárně kategorii žactva, jejíž výsledky budou analyzovány ve výzkumné části. K testovaným kategoriím SpS jinak spadají i kategorie dorostu a juniorů, ti však mají odlišnou testovou baterii.

Atleti SpS jsou povinni absolvovat testování minimálně jednou ročně. Neexistuje žádný „deadline“, testování může proběhnout v jakémkoliv ročním období. Testování provádějí trenéři atletů v daném AO/AK. Výsledky pak vedoucí trenéři SpS nahrávají do registru ČAS. Nahrávání výsledků má daná pravidla, která pramení z pokynů oddělení mládeže ČAS. Testování žactva má svou vlastní testovou baterii, která je popsána metodickým manuálem a doplněna o instruktážní video ČAS.

Testová baterie pro žactvo platná od 1. 1. 2023 (dle dokumentu Prováděcí pokyn ČPTM – SpS; ČAS, 2022):

1. **50 m z polovysokého startu**, testující rychlostní předpoklady,
2. **skok do dálky z místa snožmo**, testující výbušnou sílu dolních končetin,
3. **autový hod plným míčem** (1 kg mladší žactvo, 1 kg starší žákyně, 2 kg starší žáci), testující taktéž výbušnou sílu spojenou s koordinací dolní poloviny těla s horní polovinou,
4. **vytrvalostní běh** (6 min. mladší žactvo, 12 min. starší žactvo), testující vytrvalostní schopnosti,
5. **gymnastický a koordinační základ** (mladší žactvo: kotoul vpřed, kotoul vzad, šplh na tyč/lano, stojka o zeď/s dopomocí; starší žactvo: kotoul vpřed, kotoul vzad schylmo/do stoje, šplh tyč/lano, výdrž ve stojce/kotoul ze stojky).

Testová baterie pro žactvo (dle dokumentu Prováděcí pokyn ČPTM 2021–2024; ČAS, 2020a):

1. **50 m z polovysokého startu**,
2. **skok do dálky z místa snožmo**,
3. **autový hod plným míčem** (1 kg mladší žactvo, 2 kg starší žactvo),
4. **vytrvalostní běh** (6 min. mladší žactvo, 12 min. starší žactvo),
5. **gymnastický a koordinační základ** (mladší žactvo: kotoul vpřed, kotoul vzad, šplh na tyč/lano, stojka o zeď/s dopomocí; starší žactvo: kotoul vpřed, kotoul vzad schylmo/do stoje, šplh tyč/lano, výdrž ve stojce/kotoul ze stojky).

#### Zdravotní zabezpečení atletů SpS

Je kladen důraz na zdravotní stránku sportovců. Zdravotnímu zabezpečení atletů se ČAS věnuje tak, že dokonce v podmínkách k zařazení atleta do SpS je vyžadované úvodní zdravotní vyšetření a nadále pravidelné zdravotní kontroly atletů. Dle mého názoru je takový postup na místě. Atleti jsou pravidelně sledováni, měřeni a váženi. V podmínkách pro zařazení atleta do SpS je pravidelná sportovní prohlídka, protože je registrován v organizaci zaštiťující výkonnostní sport a jeho soutěže. Lékařský posudek je potvrzením o způsobilosti atleta k výkonnostnímu sportu, k tréninku a účasti v závodech.

Lékařská prohlídka se řídí vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 391/2013 Sb., o zdravotní způsobilosti k tělesné výchově a sportu. Za dodržení podmínek zodpovídá AO/AK a odpovědnou osobou pro SpS je vedoucí trenér SpS. Vstupní prohlídka atleta musí obsahovat standardní klidové EKG (ČAS, 2022, s. 8).

#### Povinnosti zařazených atletů do SpS

Zařazení atleti do SpS (mladší žactvo a starší) mají povinnosti vůči ČAS. Měli by pravidelně trénovat či se sportovně připravovat k účasti na oficiálních atletických soutěžích, stanovených podmínkami SpS. Dále je důležité, aby dodržovali pravidla SpS, jako např. mít platnou lékařskou prohlídku. Povinností atletů je také účastnit se reprezentačních akcí a akcí SCM, kam byli pozváni, dodržovat nařízení jako jsou anti-dopingová pravidla a etický kodex ČAS (ČAS, 2022, s. 7).

#### Vyřazení atleta ze SpS

K vyřazení atleta ze střediska dojde automaticky 1. ledna roku, ve kterém dosáhne věku 20 let. Dalším důvodem, kdy musí být atlet vyřazen, je jeho zdravotní stav, který mu neumožňuje systematickou přípravu nebo neplatná sportovní prohlídka pro dané období. Dále může být atlet vyřazen na základě rozhodnutí AO/AK, nebo vedoucího trenéra SpS. Atlet může být vyřazen ze SpS z mnoha důvodů. Např. neplnění sportovních povinností při přípravě, nesplnění požadavků aktivního atleta, nebo z důvodu kázeňských přestupků či porušení pravidel SpS (ČAS, 2022, s. 8).

#### 2.2.2.1.1 Hodnocení SpS

Finální meziroční hodnocení SpS probíhá na základě dlouhodobých sledování určitých kritérií a počítání jejich průměrů za poslední čtyři roky. Hodnocení provádí ČAS a probíhá každoročně po ukončení hlavní sezóny (říjen a listopad příslušného roku). Jedním ze základních hodnotících kritérií SpS je počet „aktivních atletů“.

Každoroční hodnotící průměrovaná kritéria za poslední 4 roky pro SpS dle ČAS (2022, s. 9):

- počet aktivních členů U12–U19,
- počet účastníků MČR U16–U20,
- trenérské zázemí AO/AK.

Navíc každý AO/AK každoročně vyplňuje formulář, který slouží pro kvalitativní hodnocení fungování SpS. Formulář se dotazuje AO/AK na sportovní zázemí, spolupracující školy a trenéry, kteří vedou sportovní přípravu atletů.

#### 2.2.2.1.2 Financování SpS

Na financování výdajů SpS se podílí ČAS. A to každoročním finančním zaúčtovatelným příspěvkem nebo úplatou. Výše příspěvku se posuzuje podle toho, jak jsou jednotlivé SpS zařazeny do výkonnostních kategorií. Příspěvek AO/AK musí vždy činit alespoň 25 % celkové úplaty nebo příspěvku ČAS. Minimálním kritériem pro vytvoření SpS je, aby AO/AK zajistil hlavního trenéra SpS, který by měl pracovní úvazek s daným AO/AK a pobíral minimální hrubou mzdu, která se liší na základě zařazení do pásma SpS.

AO/AK pak příspěvky ČAS využívají na pokrytí nákladů spojených s chodem SpS. Například na mzdy a odměny trenérů SpS a na výdaje výcvikových táborů (ČAS, 2020c, s. 2).

#### 2.2.2.2 Sportovní centra mládeže

Sportovní centra mládeže (dále SCM) jsou centra, která jsou určena pro podporu talentovaných atletů ve věkových kategoriích U18 a U20, což je jejich hlavním cílem.

Dle ČAS (2020c, s. 2-3) mezi dílčí cíle SCM patří:

1. zajistit síť profesionálních trenérů ČAS, vedoucích trenérů SCM na krajské úrovni,
2. zajistit síť profesionálních trenérů ČAS, reprezentačních trenérů mládeže, pro sekce disciplín,
3. výběr talentovaných atletů do programu na základě vstupního limitu,
4. dlouhodobé sledování relevantních dat u zařazených atletů (zejména výkonnost, obecné i speciální atletické testování, zdravotní anamnéza),
5. zajistit pravidelné společné testovací srazy a výcvikové tábory pro atlety v celé šíři programu,
6. zajistit návaznost na programy ČPTM pro kategorie U16 a U23.

#### 2.2.2.3 Vrcholové sportovní centrum mládeže

Základním cílem Vrcholového sportovního centra mládeže (dále VSCM) je podpora vynikajících talentovaných atletů kategorií U23. Udržuje motivaci a podporuje přípravu

na přestup do seniorské kategorie. V zájmu je připravit atlety pro reprezentaci v národním týmu.

Mezi dílčí cíle VSCM patří vybírat do programu výjimečné sportovce na základě vstupních limitů. Dále tam patří dlouhodobé sledování relevantních údajů a dat, zejména pokud jde o výkonnost, všeobecné a specializované sportovní testování a zdravotní historii u zařazených atletů. Také je v zájmu jim nabízet a zpřístupnit společná testování a tréninkové kempy (ČAS, 2020c, s. 3-4).

#### *2.2.2.4 Atletické akademie*

Atletické akademie (dále AA) se věnují komplexní sportovní přípravě od mládeže po seniorské kategorie se zaměřením na propojení studia a sportu. Poskytují individuální pomoc ve věkových kategoriích U18, U20, U23 a U26 dle jejich výkonnostní úrovně a věku. AA vychází z konceptů dílčích článků ČPTM a spolupracuje s nimi (ČAS, 2020c, s. 4).

#### *2.2.2.5 Sportovní gymnázia udělat citace*

Součástí ČPTM jsou i sportovní gymnázia (dále SG) s kmenovým sportem atletika. ČAS podporuje kvalifikované trenéry atletiky působící na sportovních gymnáziích, ale není jejich zřizovatelem. SG jsou zřizována kraji. Pro atlety, kteří si vyberou sportovní gymnázium, je zajištěna kombinace kvalitního vzdělání a atletického tréninku v rámci výuky. Je jim dopřáno rehabilitační a regenerační zázemí a pravidelná atletická soustředění (ČAS, 2020b).

#### *2.2.2.6 Dílčí projekty na podporu atletiky dětí*

Tyto projekty jsou předskokany, na které navazuje koncept ČPTM. Pracují s atletickou mládeží a dětmi. Jejich obecným cílem je podporovat atletiku – dostat ji do podvědomí široké veřejnosti a prohloubit vztah ke sportu.

### Pohybová gramotnost

Pohybová gramotnost je relativně novým projektem ČAS zaměřeným na získání základních pohybových dovedností pro děti i jejich rodiče. Zastřešuje projekty níže uvedené (Atletika pro děti, Atletika pro celou rodinu a Jsem atlet) (ČAS, 2020b).

#### Atletika pro děti

Cílem projektu je poskytnout rodičům, a hlavně jejich dětem kvalitní volnočasovou aktivitu v podobě pravidelných kroužků atletiky a zároveň podpořit sportovní přípravu nejmenších dětí v oddílech a klubech. Projekt cíleně napomáhá odbornému vzdělávání trenérů.

Atletika pro celou rodinu

Podporuje aktivně trávit společný čas dětí a rodičů. Zvyšuje pohybovou gramotnost celé rodiny. Výhodou projektu jsou odborné workshopy a semináře pro rodiče a společné atletické akce pro rodiny.

Jsem atlet

Projekt zaměřený na podporu a motivaci generace teenagerů.

### 2.3 Vývoj dítěte

Důležitým prvkem pro komplexnost diplomové práce je oblast vývoje dítěte. Především zaměření se na změny v oblasti vývoje dítěte. Tedy na vývoj psychický, sociální, somatický a motorický.

Vývoj dítěte vnímáme jako celek, který se přitom skládá z dílčích částí, kterými si jedinec od narození po dospělost prochází.

„Dítě je od narození samostatnou a přirozeně moudrou bytostí, která do velké míry zrcadlí to, co je jí nabídnuto, je tedy i odrazem našeho působení, vzoru a modelu.“ (Lazzari, 2013)

Období vývoje dítěte lze dělit chronologicky podle jeho věku nebo na období dle rozvoje určitých dovedností, kdy jednotliví autoři nazývají a dělí vývojová období různě. Jedná se např. o období senzomotorického vývoje, psychosociálního nebo psychomotorického vývoje.

O tom, jak se člověk vyvíjí, rozhoduje mnoho faktorů. Všechna tato dělení jsou pouze teoretická, rámcová. Slouží k lepšímu porozumění problematice. Mezi různými fázemi vývoje člověka je přechod plynulý. Všechny kategorie dělení se navzájem ovlivňují, prolínají. Tím chci říci, že psychický i jiné vývoje člověka jsou velmi individuální, protože jsou závislé na působení mnoha faktorů – výchova, vliv kultury, vliv sociálních skupin atd. A i přes to, že je každý člověk originálem a od ostatních se vizuálně, ale i mentálně liší, tak je zároveň v některých aspektech podobný. Zejména ti, kteří mají společné zájmy nebo prostředí, ve kterém vyrůstají.



V diplomové práci se věnuji porovnávání výsledků motorických testů starších žáků/žákyně v SpS, což je věková kategorie 14–15 let, tzn. do období dospívání – pubescence.

## 2.4 Charakteristika období pubescence

Pubescence, označována také jako starší školní věk, navazuje na období středního školního věku (od 8–9 let do 11–12 let) a trvá po ukončení základní školní docházky, tzn. většinou do 15 let (Vágnerová, 2012).

Pubescence je důležitým mezníkem ve vývoji člověka. Je to období, kdy dochází k biologickému dospívání a k sociálnímu vymezení. Podle E. Eriksona (1964) je pubescence význačná hledáním vlastní identity, vlastní pozice ve společnosti, ale především vypořádáním se s nejistotou o sobě samém.

Toto období je spjaté s rychlými biologicko-psychosociálními změnami. Ty jsou způsobeny vysokou aktivitou endokrinních žláz a produkcí jejich hormonů. V důsledku těchto procesů lze pubescenci rozdělit na dvě fáze. První z nich začíná 11. rokem a vrcholí okolo 13. roku. Tato fáze je bouřlivá. Po ní přichází klidnější fáze pubescence, která končí 15. rokem života (Perič, 2004). Období puberty je pro organismus náročné, proto je dobré si uvědomit, že každý jedinec si změnami prochází individuálně. Každý jedinec má v určité fázi jinou úroveň vyspělosti. Také je obvyklé, že se kalendářní věk neshoduje s biologickým. Někteří dospívající jsou biologicky akcelerováni, jiní naopak (Malina & Bouchard, 1991).

### 2.4.1 Psychický vývoj

Psychický vývoj má klíčové období právě v období pubescence. Vysoká hormonální aktivita ovlivňuje emoce a vztahy. Vztah k sobě samému, ke svému okolí, a hlavně k druhému pohlaví. Tyto vztahy mohou působit pozitivně, ale i negativně na chování pubescentů ve sportovní činnosti nebo dalších oblastech lidského působení (Perič, 2004). V období puberty, dospívá nejen tělo, ale i inteligence. Označuje se jako formální logika, která obsahuje abstraktní myšlení. Tzn., že si pubescent dokáže přebrat informace z obsahu, i když nebyly zmíněné (Říčan, 2005). Na základě toho je řeč košatější, začíná se zdokonalovat komunikace – písemný projev i vyjadřování, které je obsahově bohatší. Co je pro pubescenta další novinkou, je hypotetické uvažování. To mu v období hledání sama sebe může přinést určitou nejistotu v sebevědomí (např. kdyby vypadal jinak, uměl jiné věci atd.). U dospívajících se často v tomto

období setkáváme s výkyvy nálad, s citovou zranitelností, vztahovačností, nedostatky ovládnutí se, nepředvídatelnými reakcemi a postoji – obecně s emoční instabilitou (labilitou), která právě souvisí s vysokou hormonální aktivitou (Švingalová, 2006). Nepředvídatelné reakce a postoje jsou možná reakcí na vnitřní usilování o samostatnost a vlastní názor, to někdy vyvolává až přemrštěnou kritičnost vůči okolí. Ve fázi dospívání vznikají zájmy, které jsou tak hluboké, že jsou základem volby povolání. Vytváří se vztah ke sportovní činnosti jako k činnosti, která přináší silné uspokojení (Perič, 2004). Přináší progresivní dlouhodobé cíle, které jedinci dávají smysl, a může se na ně upnout. Také přináší uspokojení z krátkodobých cílů v podobě každodenní vykonané práce v tréninkové jednotce.

#### 2.4.2 Sociální vývoj

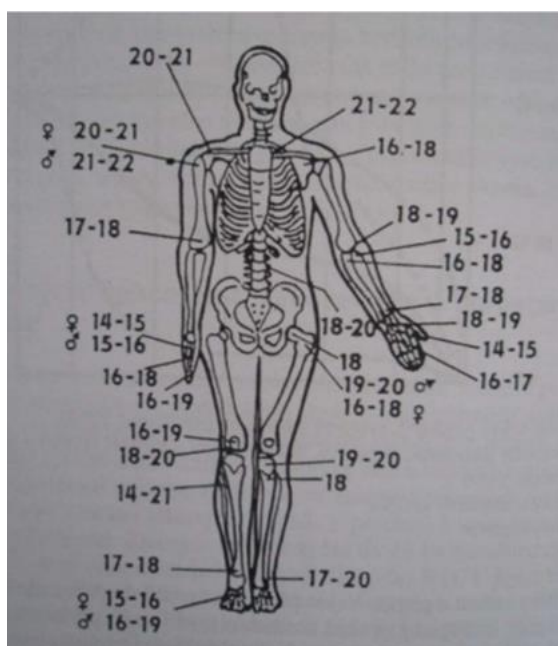
V tomto období dochází k ukončení povinné školní docházky. V 15 letech si dítě má vybrat směr pro své budoucí povolání. Toto vede ke ztrátě jistot a budování si nové pozice v novém kolektivu, kde dochází ke stabilizaci. A to je také jedním z cílů pubescenta – dosáhnout nové pozice, přijatelné pro něj a tím se ujistit a ztotožnit se s ní. Hledá a následně buduje svou identitu. To doprovází typické chování pro toto období. Tím je vzpoura autoritám, kdy s nimi nesouhlasí a často jde cíleně proti nim (rodiče ztrácejí své postavení).

Dále s tím souvisí i emoční labilita a tendence k přecitlivělé reakci. Lze registrovat i výkyvy v sebeovládání a v sebehodnocení. Je to období, kdy se projevuje osobní nejistota. I proto jsou pubescenti vztahovační a berou vše osobně. Pubescenti mají potřebu nejen nové identity, ale také seberealizace, která je zasahuje v přítomnosti i budoucnosti. Také je pro ně velmi důležité přátelství, kdy mají potřebu sdílet pocity a názory. Nasloucháním ostatních zjišťují, že i ostatní mohou mít podobné názory a tím se lépe vyrovnávají se svou nejistotou (Vágnerová, 2012). Většina pubescentů si najde své vzory, které obdivuje a snaží se je napodobit (Perič, 2004).

#### 2.4.3 Somatický vývoj

Období pubescence je obdobím akcelerace růstu hmotnosti i tělesné výšky, růst je větší než v jakémkoliv jiném věkovém období. Nejvyšší tempo růstu registrujeme kolem 11. až 12. roku života u dívek, a 13–14 let u chlapců. Toto období je obdobím tzv. pubertálního růstového spurtu, kdy je přírůstek výšky proporcionálně větší než přírůstek hmotnosti. Roční výškový přírůstek průměrně dosahuje 8-10 cm. Růst se však projevuje v celém organismu nerovnoměrně. Další vlna růstu se dostaví po 13. roku života u dívek, u chlapců po 15. roce. U chlapců lze

zaznamenat menší nárůst výšky, zato nárůst hmotnosti se zvyšuje intenzivně a více než u děvčat (Drabik, 1996). Kosti končetin rostou rychleji než trup, a rostou i rychleji než svaly. Proto mohou růstové změny organismu působit negativně na kvalitu pohybu. Období rychlého růstu přináší vyšší riziko ke vzniku poruch hybného aparátu, pubescentní věk je proto důležitý pro formování návyků správného držení těla (Perič, 2004). V pubertálním období začíná docházet k osifikaci kostí, tedy k přeměně růstových chrupavek na kost. Osifikace je jednou z nejspolehlivějších forem hodnocení biologického věku člověka. Dle Kučery (1986) by měly všechny kosti osifikovat do 22. roku života, což je do konce období, které navazuje na pubescenci, a to je adolescence.



Obrázek 1: Věk ukončení osifikace kostí (Kučera, 1986)

U pubescentů se rozvíjejí i sekundární pohlavní znaky – pubické ochlupení, u mužů růst vousů a zvětšený ohryzek, u žen „zakulacení“ křivek a nástup menstruačního cyklu.

#### 2.4.4 Motorický vývoj, motorické učení

Motorický vývoj dítěte souvisí hlavně s vývojem ontogenetickým, ale i psychologickým. Motorické učení je učení, které probíhá za účelem si osvojit a zafixovat určité zkušenosti (osvojení si pohybů, pohybových dovedností). Do této doby – do období pubescence, se motorika vyvíjela spíše postupně a plynule. U většiny pubescentů ale pozorujeme narušení vývoje a jakoby jeho degradaci. Projevuje se zhoršením koordinace těla, a tím se projevuje i snížení ekonomičnosti pohybu či narušením dynamiky. Ekonomii pohybu zhoršují nadbytečné souhyby a nepřiměřené pohybové rozsahy. Dospívající se tak musí „nanovo“ učit ovládat své

tělo (Měkota, Kovář & Štěpnička, 1988). Pohyby působí těžkopádně, někdy až nemotorně. V období pubescence tedy klesá koordinační výkonnost. Bývají narušené diferenciační a rytmické schopnosti, dochází k přestavbě motoriky obratnostních schopností, a to z důvodu určitých změn v organismu. Silové schopnosti se nerozvíjejí během období puberty rovnoměrně. Na počátku se rozvoj síly zpomaluje, protože dochází k už zmíněnému výraznému růstu kostí do délky a jejich růst je rychlejší než růst svalů. V pubescenci může také dojít ke zpomalení, např. rychlosti. Z důvodu zhoršení koordinace, či z hlediska úrovně silových schopností. Protože obecně platí, že silové schopnosti korelují se schopnostmi rychlostními. Co je v tomto období vhodné rozvíjet, je funkční kapacita kardiopulmonálního systému, protože nastávají vhodné podmínky v organismu pro rozvoj maximální spotřeby kyslíku. Tzn. vytrvalost aerobního typu (Hájek, 2001).

Motorický vývoj může pozitivně ovlivnit pravidelná, odborně vedená pohybová aktivita. Takže v motorice sportovně vedených jedinců jsou výše uvedené negativní jevy motoriky pubescentů nepatrné. Narušení plynulosti motorického vývoje nepostihují všechny pubescenty a rozhodně ne v plném rozsahu. Projevy jsou individuální. Obecně jsou větší obtíže u chlapců než u dívek.

Jedním z předpokladů rychlého motorického rozvoje je motivace. Ta ovlivňuje rychlost učení, a především zapamatování si pohybových vzorců. Proto má mimořádný význam procesu motorického učení vzájemný vztah sportovec – trenér. A to zejména u dětí a mládeže.

## 2.5 Etapy atletické přípravy

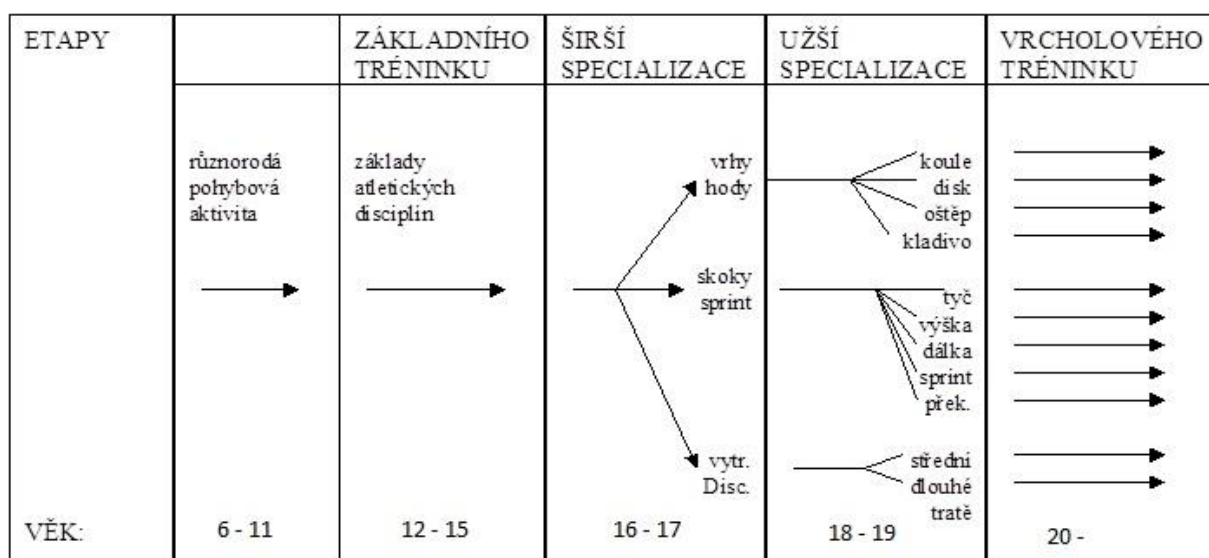
Sportovní přípravu lze v atletice rozdělit podle věkových kategorií nebo dle etap tréninku. Etapy sportovní přípravy v souvislosti s rozdělením závodních věkových kategorií jsou následující:

- přípravka (5/6–11 let),
- mladší žactvo (12–13 let),
- starší žactvo (14–15 let),
- dorost (16–17 let),
- junioři (18–19 let),
- U 23 (20–22 let),
- dospělí (23+).

Podle Vandrolové (2003) je věkové dělení, podle atletických věkových kategorií, rámcové. Přesné věkové dělení závisí na:

- atletické disciplíně,
- individuálním vývoji,
- pohlaví (dívky dospívají rychleji).

V rámci tréninkové sportovní koncepce přípravu dělíme na čtyři období. Nejedná se o koncepci rané specializace, tudíž je příprava rozdělena do etap, které se liší obsahově podle zákonitostí fyzického i psychického vývoje jedince. Každá z nich má odlišné cíle a úkoly. Prvním obdobím je tzv. období všestranné sportovní výchovy (seznámení se se sportem). Další etapy se věnují systematickému tréninku. Jedná se o etapu základního tréninku, specializovaného tréninku a poslední etapou je etapa vrcholového tréninku. První dvě etapy (základního tréninku a specializovaného tréninku) jsou přípravou na etapu vrcholového tréninku, vytvářejí základy pro vysoký výkon.



Obrázek 2: Vývoj atletického tréninku v závislosti na etapách tréninku (Vandrolová, 2003)

### 2.5.1 Období všestranné sportovní výchovy

Období všestranné sportovní výchovy přímo nesouvisí s mou diplomovou prací, ale podle mého názoru je vhodné ho zmínit, protože si uvědomíme, že právě tímto obdobím si procházeli atleti v období lockdownů.

Období všestranné sportovní přípravy lze nazvat i etapou seznámení se se sportem. Jedná se o etapu především atletických přípravek, které se dále dají dělit na:

- atletické školky (5–7 let),
- atletické minipřípravky (8–9 let),
- atletické přípravky (10–11 let).

V této etapě jde především o všestranné pohybové činnosti, které přispívají k optimálnímu tělesnému, psychickému a sociálnímu vývoji. Upevňuje se zdraví a zvyšuje se odolnost jedince. Je to období her, motivace, seznámení se s pohybem. „*Snažíme se vyvolat u dětí kladný vztah k pravidelnému cvičení.*“ (Vindušková, 1994)

Základním prostředkem tréninku je hra. Tzv. herní princip, který s sebou přináší prožitek a příjemné zážitky. „*Pomocí drobných her se děti učí běhat, házet, skákat.*“ (Vindušková, 1994)

V tomto věku jde o naučení se správných pohybových návyků jako je správné držení těla. A protože jde o seznámení se se sportem, klade se důraz i na životosprávu a hygienu sportovců. Podle Dovalila je období 6–11 let z hlediska tréninku vhodné pro rozvoj koordinačních schopností. Jsou zde dobré předpoklady pro pohyblivost a rychlostní schopnosti. V období 9–11 let je vhodné rozvíjet frekvenci. „*V této věkové kategorii mají ukazatele frekvence kroků nejvyšší hodnotu.*“ (Millerová, 2013)

#### 2.5.2 Etapa základního tréninku

Základní trénink se vztahuje k věkové kategorii mladšího (12–13 let) a staršího (14–15 let) žactva, která je pro obsah diplomové práce stěžejní. Dle Vandrolové (2003) by se měla četnost tréninkových jednotek pohybovat mezi 3x až 5x týdně.

Dílní úkoly během této etapy jsou:

- všestranný rozvoj základních pohybových schopností při respektování věkových zvláštností vývoje organismu a osobnosti mladého atleta s co nejčastějším využitím neatletických činností (pálkovaná, košíková, házená, gymnastika, tanec, plavání, lyžování, běh v přírodě, turistika ...),
- nácvik a zdokonalování široké škály atletických dovedností,
- osvojování základních vědomostí o atletice (pravidla, soutěže).

Trenér dbá na zásady všestrannosti, přiměřenosti a systematičnosti, aby koncept tréninku přiměřenému věku nesklouznul k rané specializaci. Např.: Neboť je váha náčiní v žákovských kategoriích nízká, je vhodné se naučit správnou techniku s nízkou hmotností (Vindušková a Koukal, 2013). Zásada všestrannosti a přiměřenosti je také uplatňována v atletických závodech, kdy děti v kategorii mladšího žactva absolvují atletický pětiboj. Kromě disciplín tohoto speciálního víceboje bychom se měli věnovat základům skoku vysokého a základům vrhu koulí (Millerová, 2013).

### 2.5.3 Etapa specializovaného tréninku

Etapa specializovaného tréninku navazuje na etapu základního tréninku. V této etapě si atlet s pomocí trenéra vybírá disciplíny podle zájmu a předpokladů. Věkově je tato etapa rozdělena na dorost (16–17 let) a juniory (18–19 let).

## 2.6 Další poznatky z testování ve Sportovních střediscích

Existuje několik závěrečných prací, které se věnovaly tématice testování v SpS. Autorem jedné z nich je Radim Kůta, který se v roce 2013 ve své bakalářské práci věnoval konkrétně specialistům na sprint. Porovnával jejich výsledky z testování SpS s běžnou populací, se školními výsledky ze studie z roku 2011. Výsledky ukázaly, že atleti SpS výrazně vynikají nad výsledky běžné školní populace. Výsledky sprinterů byly dále porovnány s výsledky ostatních členů SpS, rozdíl mezi nimi už tak výrazný nebyl. Dále Kůta porovnal výsledky výkonů běhu na 12 minut, a to mezi sprintery ze SpS a sprintery ze Španělska. Španělští sprinteři dosáhli lepších výsledků. Důležitým poznatkem práce bylo, že se všeobecná pohybová výkonnost promítá do atletické výkonnosti. Kůta dále navázal i svou diplomovou prací. V ní analyzoval základní pohybovou výkonnost 14–15letých atletů SpS z roku 2014. Výsledky staršího žactva porovnal s výsledky běžné populace ze studie z roku 1977. Výsledky prokázaly, že jsou členi SpS výrazně lepší ve všech motorických testech než běžná populace z roku 1977. Dále porovnal výsledky SpS z roku 2014 a výsledky atletů ČSTV z roku 1982, kteří měli výrazně lepší výsledky testů skoku z místa a 12minutového běhu. Kůta v práci porovnával výsledky atletů SpS z roku 2011 a 2014, přičemž výsledky z roku 2014 porovnával s výsledky běžné populace z roku 2011, s výsledky Unifit testu 6–60 a také se věnoval porovnávání výsledků v atletické sekci. Porovnával výsledky sprinterů a sprinterek SpS z roku 2011 se stejným zaměřením výsledků z roku 2014. Dále porovnal výsledky atletů SpS z roku 2014 vůči výsledkům španělských atletů. Zajímavostí je, že se v práci věnoval problematice talentované mládeže a popsání metod testování pohybové výkonnosti mládeže v zahraničí.

Další prací spojenou s testováním SpS je diplomová práce od Michala Rybáka z roku 2013, ve které se zabývá základní pohybovou výkonností členů SpS za rok 2012. Ve své diplomové práci se zabýval věkovou chlapeckou i dívčí kategorií 12–15 let. Porovnával výsledky SpS z předchozího roku 2011. Porovnal je i s výkony běžné populace taktéž z roku 2011. Sledoval také údaje o tělesné výšce a hmotnosti (BMI) atletů SpS. Tyto hodnoty BMI ukazatele byly porovnány s běžnou populací. Rybák zjistil, že jsou atleti SpS vyšší a svalnatější a mají příznivější hodnoty BMI než děti z běžné populace.

Poslední zmíněnou prací k danému tématu je práce Karolíny Mrázkové z roku 2022 s názvem *Testování pohybové výkonnosti členů Sportovních středisek Českého atletického svazu*. V práci se věnovala názorům trenérů SpS, názorů ohledně povinného testování. Zda chápou jeho podstatu, jestli i jiným způsobem monitorují vývoj svých svěřenců, zda jsou spokojeni s formou testování, nebo zda vědomě ovlivňují výsledky. Mrázková se na základě výsledků dotazníku, který rozeslala všem trenérům SpS, dozvěděla, že většina trenérů vnímá smysl testování jako pozitivní, že testují i své svěřence nad rámec. Většina z nich odpověděla, že testování provádějí ve stejnou roční dobu a více než polovina pro testování vyhrazuje celou tréninkovou jednotku. Zajímavostí je, že 52,73 % trenérů vědomě ovlivňuje výsledky svých svěřenců, a to nejčastěji ze dvou důvodů. Prvním je, že na trénincích svěřenci vykazali lepší výsledky (zapíšu ty). Druhým důvodem, proč svým svěřencům přilepší je, aby nedostali v jedné z disciplín testování nulu a tím nebyli označeni jako neaktivní atleti SpS z důvodu nesplnění podmínek. Tento druhý důvod přepisování výsledků přiznalo 41,38 % trenérů z těch, kteří výsledky přepisují. K tomuto tématu se také vyjádřili v poslední otevřené otázce, kde mohli vyjádřit své návrhy na zlepšení. Trenéři uvedli, že by uvítali změnu, aby byli za aktivní atleti SpS považováni i ti, kteří by v testování dostali nulu.



## 3 VÝZKUMNÁ ČÁST

### 3.1 Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zjistit, zda došlo k signifikantnímu zhoršení obecné pohybové výkonnosti atletů kategorie staršího žactva (14–15 let) mezi lety 2019 a 2022, a to na základě analýzy středních hodnot získaných bodů z každoročního testování Sportovních středisek ve čtyřech disciplínách (1) běh na 50 m z polovysokého startu; (2) skok daleký z místa odrazem snožmo; (3) autový hod plným míčem a (4) vytrvalostní běh na 12 minut. Budou analyzovány výsledky pohybové výkonnosti v kategoriích a) starších žáků ve věku 14 let, b) starších žáků ve věku 15 let, c) starších žákyň ve věku 14 let a d) starších žákyň ve věku 15 let. U všech kategorií budou předmětem analýzy výsledky testování v rozmezí let 2019–2022, kdy toto období bylo výjimečné tím, že v České republice nastala mimořádná událost, a to vypuknutí pandemie v souvislosti s onemocněním COVID-19, kdy tato pandemie zastavila sociální život a uzavřela sportovní kluby.

Sekundárním cílem diplomové práce je, na základě analýzy středních hodnot získaných bodů z každoročního testování obecné pohybové výkonnosti atletů staršího žactva ve Sportovních střediscích v letech 2019 až 2022 stanovit, zda ve všech krajích došlo k signifikantnímu zhoršení obecné pohybové výkonnosti atletů staršího žactva a v jakém kraji atleti dosahovali nejlepších výsledků.

### 3.2 Hypotézy

Pro potřebu dosažení cílů této diplomové práce byly stanoveny tři hypotézy (H1, H2, H3):

H1: Předpokládáme, že mezi lety 2019 a 2022 došlo u atletů staršího žactva k signifikantnímu zhoršení dosahovaných středních hodnot získaných celkových bodů za všechny čtyři disciplíny testování SpS.

H2: Předpokládáme, že v letech 2019-2022 byly dosahované výsledky testování SpS staršího žactva alespoň v jednom kraji signifikantně horší než výsledky atletů SpS v ostatních krajích.

H3: Předpokládáme, že mezi lety 2019 a 2022 došlo u atletů SpS staršího žactva k signifikantnímu zhoršení dosahovaných středních hodnot získaných celkových bodů alespoň v rámci jednoho kraje.

Bylo stanoveno, že pokud by došlo k signifikantnímu zhoršení ve věkových kategoriích 15letých či 14letých chlapců nebo 15letých či 14letých dívek alespoň mezi roky 2019 a 2022, nedošlo by k vyvrácení hypotézy H1.

### 3.3 Metodika práce

#### 3.3.1 Výzkumný soubor

Výzkumným souborem této práce jsou výsledky atletické mládeže ve věku 14–15 let (starší žactvo) zařazené do SpS v letech 2019–2022. Zkoumaný vzorek atletů je přesně vymezen ČAS na základě prováděcího pokynu ČPTM – Sportovní střediska. Pro aktivního atleta SpS v kategorii starší žactvo platí, že musí mít minimálně 6 závodů evidovaných v systému ČAS, mít platnou lékařskou prohlídku, nahrané testy obecné pohybové výkonnosti (nesmí v žádné z disciplín testování dostat nulové ohodnocení) a k výsledkům testování mít zavedené aktuální údaje o hmotnosti a výšce (ČAS, 2022). V souboru dat se však objevují údaje atletů/atletek, kteří dostali nulové ohodnocení. Výsledky těchto atletů jsou zahrnuty v analýze dat.

SpS jsou zřízena při atletických oddílech/klubech. Existují ale i SpS, která jsou při základních školách, kde jsou zřízeny sportovní třídy. Tady svěřenci vykonávají tréninkovou činnost současně na základní škole a v atletickém oddíle či klubu. Výzkumný soubor obsahuje data ze 75 SpS. ČAS shromažďuje data o pohybové výkonnosti kategorií mladšího a staršího žactva. Důvodem vybrání pouze kategorie staršího žactva, tedy atletů a atletek ve věku 14-15 let, je každoroční růst počtu atletů v každé věkové kategorii. To znamená, že soubor starších žáků a žákyň je dost veliký pro účely statistického zpracování a vyhodnocování závěrů. Výzkumný soubor čítá dohromady 7860 atletů, 4444 starších žákyň a 3416 starších žáků.

Rok	Rok narození	Starší žákyně	Starší žáci
2019	2004-2005	838	636
2020	2005-2006	963	740
2021	2006-2007	1173	896
2022	2007-2008	1470	1144

Tabulka 1: Počet starších žáků a žákyň v letech 2019-2022

### 3.3.2 Analýza dat

Pro účely diplomové práce bylo zapotřebí zpracovat soubor dat poskytnutý Českým atletickým svazem, tak aby jej bylo možné analyzovat. Byla analyzována data ze 75 SpS. Celý soubor bylo nutné roztrždit. Nejprve byla ze seznamu odstraněna jména atletů (a jejich výsledků), kteří neměli kompletní výsledky ve všech motorických testech, nebo měli výsledky mylné, nebo měli výsledky testů pro jinou věkovou kategorii. Dále byl soubor roztržděn dle ročníků narození a pohlaví, tzn., dle věkových kategorií. Také byl soubor roztržděn dle spádovosti SpS do jednotlivých krajů. Poté bylo potřeba převést výsledky v motorických testech na společný formát čísla pro zpracování v Microsoft Excel. Konečný počet zpracovaných dat v daných letech je uveden v tabulce číslo 1. Celkový počet atletů SpS v souboru, pro použití do diplomové práce, po roztrždění byl 7860. Z toho 4444 starších žákyň a 3416 starších žáků. Tabulky 2-5 dokládají konkrétní počty testovaných atletů SpS z let 2019-2022.

Rok 2019	celkem	15 let	15 let dívky	15 let chlapci	14 let	14 let dívky	14 let chlapci
Zasláno (n)	1518	717	415	302	802	467	335
Zkoumáno (n)	1474	698	396	302	776	442	334
%	97,1 %	97,4 %	95,4 %	100 %	96,8 %	94,6 %	99,7 %

Tabulka 2: Počet zkoumaných atletů pro rok 2019

Rok 2020	Celkem	15 let	15 let dívky	15 let chlapci	14 let	14 let dívky	14 let chlapci
Zasláno (n)	1765	795	447	348	970	544	426
Zkoumáno (n)	1703	771	434	337	932	529	403
%	96,5 %	97 %	97,1 %	96,8 %	96,1 %	97,2 %	94,6 %

Tabulka 3: Počet zkoumaných atletů pro rok 2020

Rok 2021	celkem	15 let	15 let dívky	15 let chlapci	14 let	14 let dívky	14 let chlapci
Zasláno (n)	2122	927	525	402	1195	690	505
Zkoumáno (n)	2069	897	502	396	1172	671	502
%	97,5 %	97 %	95,6 %	98,5 %	98 %	97,2 %	99,4 %

Tabulka 4: Počet zkoumaných atletů pro rok 2021

Rok 2022	celkem	15 let	15 let dívky	15 let chlapci	14 let	14 let dívky	14 let chlapci
Zasláno (n)	2636	1218	684	533	1418	795	623
Zkoumáno (n)	2614	1208	680	528	1406	790	616
%	99,2 %	99,2 %	99,4 %	99,1 %	99,2 %	99,4 %	98,9 %

Tabulka 5: Počet zkoumaných atletů pro rok 2022

V předkládané práci byly porovnány výsledky celkových bodů atletů a atletek. Celkový počet bodů je součet všech bodů za každý výkon v jednotlivých disciplínách testování. Body obdržené za výkon, jsou přidělovány ke každému výsledku jednotlivých disciplín v rozmezí 0–100 bodů, to znamená, že atleti v testování mohli dosáhnout minimálně 0 bodů, maximálně 400 bodů. Tento bodovací systém, který byl vytvořen atletickým svazem je vlastně škálování výsledků. Bodovací systém 0-100 rozškáluje data z každé disciplíny na reprezentativnější výzkumný soubor.

### 3.3.3 Metody zpracování a statistické vyhodnocení dat

Ke zpracování dat, vizualizaci a jejich upravení byl použit Microsoft Excel. Pro statistické operace, některé grafy a statistické testy byl následně použit statistický software IBM SPSS Statistics (IBM Corp. Released 2021).

Pro potřebu korelační analýzy a analýzy ANOVA, byly u jednotlivých data setů provedeny nejprve testy normality, a to jak za použití testu Kolmogorov-Smirnov testu, tak i testu Shapiro-Wilks. Vzhledem k tomu, že se jedná o takřka vyčerpávající data (očištěná pouze o neúplné výsledky) za jednotlivé roky z jednotlivých SpS testování, bylo stanoveno, že pro normalitu dat je postačující, pokud alespoň jeden ze zmíněných testů vyšel na hladině významnosti  $\alpha = 5 \%$  nesignifikantně, či se alespoň nesignifikantnímu výsledku na hladině významnosti  $\alpha = 5 \%$  velice blížil (šikmost a špičatost nevykazovaly zásadní odchylky od povolených hodnot Z-skóre, opticky se histogram i Q-Q plot blížily normálnímu rozdělení). Pro analýzu homogenity rozptylu byl použit Levenův test. Pokud parametrický test ANOVA (pro homogenní rozptyly Brown-Forsythe pro nehomogenní rozptyly Welch) vyšel signifikantně bylo přikročeno k Post-hoc testům. V případě ověřování hypotézy H1 to byl Fisherův LSD post-hoc test a Dunnettův post-hoc test, při kterém se dosažené bodové výsledky zejména ze zájmového roku 2019 porovnávaly s výsledky dosahovanými v ostatních letech, tedy včetně roku 2022.

V případě ověřování hypotéz H2 a H3 při významném narušení normality dat byl použit neparemetický test ANOVA (Kruskal-Wallis). Pokud tento test vyšel signifikantně, bylo přikročeno k LSD pot-hoc testu za účelem porovnání dosahovaných výsledků v jednotlivých letech a ke Games-Howell post-hoc test v případě zjišťování změny dosahovaných výsledky v rámci jednotlivých krajů.

Pro názornou interpretaci dat, byly kapitoly doplněny o grafy a v případě hypotéz H2 a H3 také mapové podklady.

### 3.3.3.1 Metoda korelace

Metoda korelace je statistická metoda používaná k vyhodnocování míry vztahu mezi dvěma proměnnými. Měří se tak tím, že se analyzují jejich vzájemné vztahy a vyhodnocuje se, zda existuje nějaká statisticky významná spojitost mezi nimi. Korelace se zaměřuje na to, zda existuje lineární vztah mezi dvěma proměnnými, tedy zda se změna v jedné proměnné koreluje se změnou druhé proměnné. Nejčastěji se pro měření korelace používá Pearsonův korelační koeficient. Ten nabývá hodnot od -1 do 1, kde hodnota -1 značí zcela negativní závislost, hodnota 1 značí zcela pozitivní závislost a hodnota 0 značí žádnou statisticky významnou lineární závislost mezi proměnnými (Blaikie, 2003; Hendl, 2004). Existuje také Spearmanův korelační koeficient (Spearmanovo  $\rho$ ), který se používá v případech neparametrické korelace, a to v případech, kdy nejsou splněny předpoklady pro Pearsonův korelační koeficient (Acrea, 2023).

Podle velikosti korelačního koeficientu byla posouzena síla závislosti dle LaMorteho (2021) v tabulce číslo 6. Metoda korelace byla použita ke stanovení významnosti vztahů mezi jednotlivými dosaženými celkovými bodovými výsledky při testování SpS a plynutím časového období jednoho roku.

<b>Korelační koeficient (r)</b>	<b>Popis</b>
+1.0	Zcela pozitivní závislost
+0.8 až 1.0	Velmi silná pozitivní závislost
+0.6 až 0.8	Silná pozitivní závislost
+0.4 až 0.6	Mírná pozitivní závislost
+0.2 až 0.4	Slabá pozitivní závislost
0.0 až +0.2	Velmi slabá pozitivní závislost
0.0 až -0.2	Velmi slabá negativní závislost
-0.2 až -0.4	Slabá negativní závislost
-0.4 až -0.6	Mírná negativní závislost
-0.6 až -0.8	Silná negativní závislost
-0.8 až -1.0	Velmi silná negativní závislost
-1.0	Zcela negativní závislost

Tabulka 6: Popis závislosti dle LaMorteho (2021)

### 3.3.3.2 *Statistická hladina významnosti*

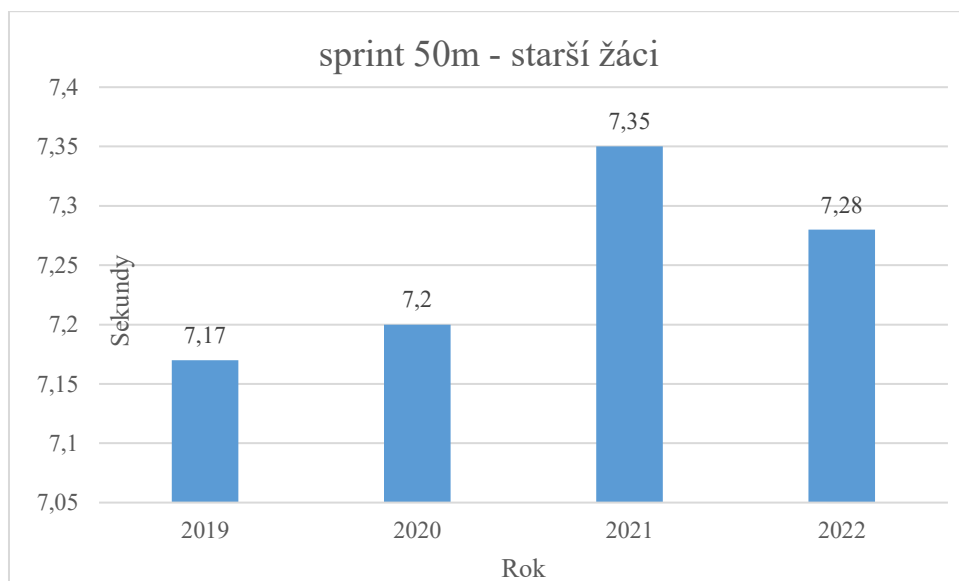
Pomocí statistických testů významnosti se ověřuje, jestli existuje vztah mezi proměnnými, jestli vykazují rozdíl, závislost či souvislost. Na základě výsledků těchto testů lze rozhodnout, jaký je mezi jevy statisticky vztah, zda je významný či nikoliv. Pokud je výsledek určitého šetření statisticky významný (signifikantní), je velmi nepravděpodobné, že by byl tento výsledek způsobený náhodně. (Chrástka, 2007).

Hladina významnosti se určuje při testu statistické hypotézy. Výší hladiny významnosti se udává velikost pravděpodobnosti, že se zamítne nulová hypotéza. Proto se tato hladina určuje nejčastěji jako 0,05. To znamená, že by se pouze v 5 % případů stanovil chybný závěr, a to zamítnutí pravdivé hypotézy (STEM/MARK, 2020). Hladina signifikace pro výsledky DP byla tedy stanovena na  $\alpha = 5 \%$

## 4 VÝSLEDKY A DISKUZE

Za pomoci Microsoft Excelu byly vytvořeny grafy, které znázorňují průměry výsledků kategorií obecně starších žáků (14–15 let) a starších zákyň (14–15 let) za časové období let 2019-2022. Průměry se týkají všech čtyř motorických testů.

Průměrné hodnoty výsledků starších žáků



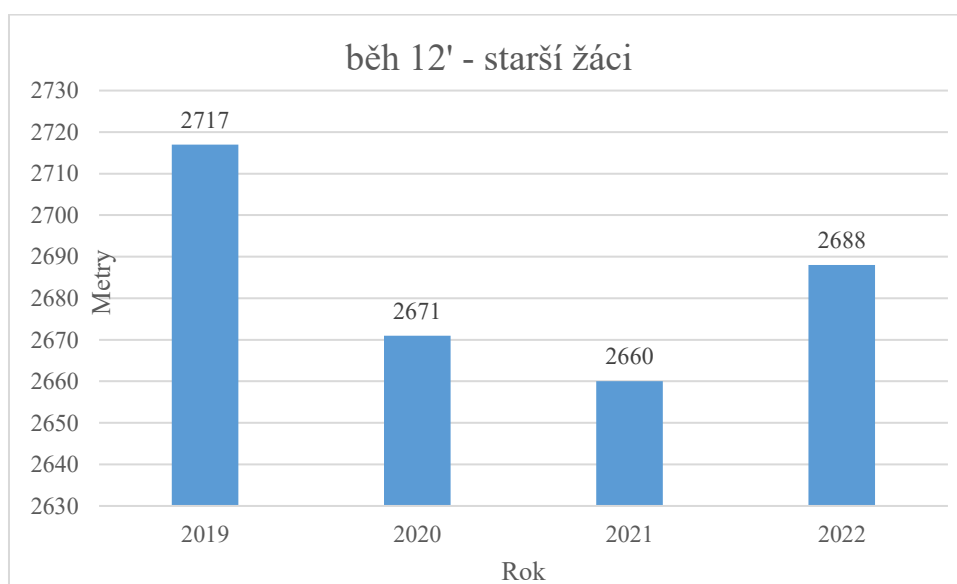
Graf 1: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků na 50 m v letech 2019-2022



Graf 2: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků v hodu plným míčem v letech 2019-2022



Graf 3: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků ve skoku do dálky z místa v letech 2019-2022

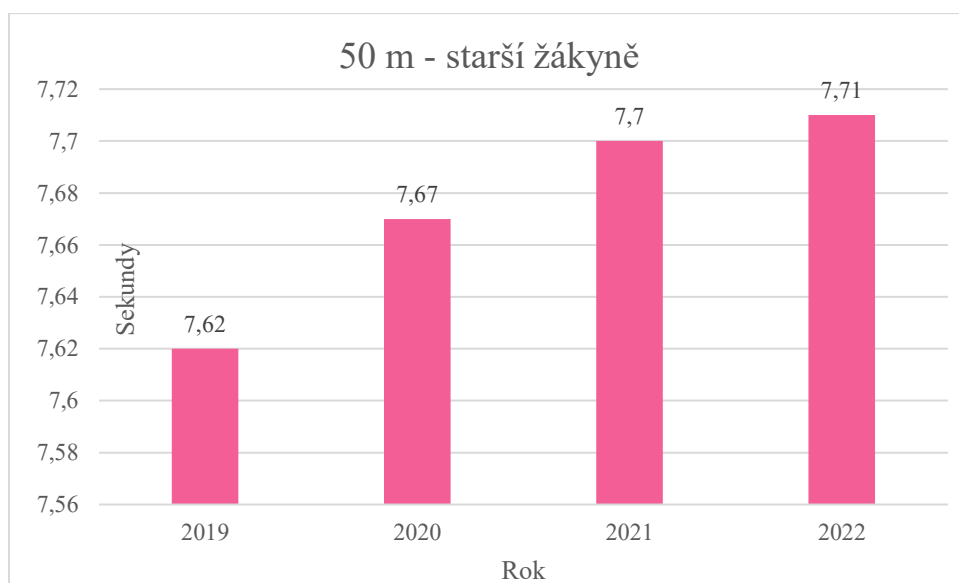


Graf 4: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků v běhu na 12' v letech 2019-2022

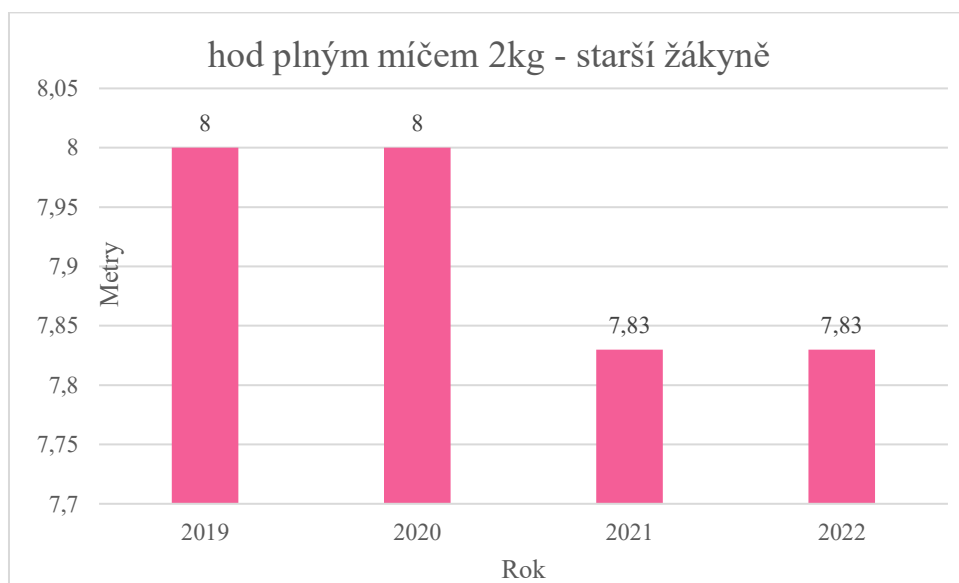
V grafech č. 1-4 jsou znázorněny průměrné výsledky chlapců ve věku 14-15 let (starších žáků) ve všech motorických testech povinného testování SpS za roky 2019-2022. Výsledné grafy byly porovnány pouhým, tzv. volným okem, z čehož je zřejmé, že došlo ve všech čtyřech motorických testech ke zhoršení alespoň mezi roky 2019 a 2022.



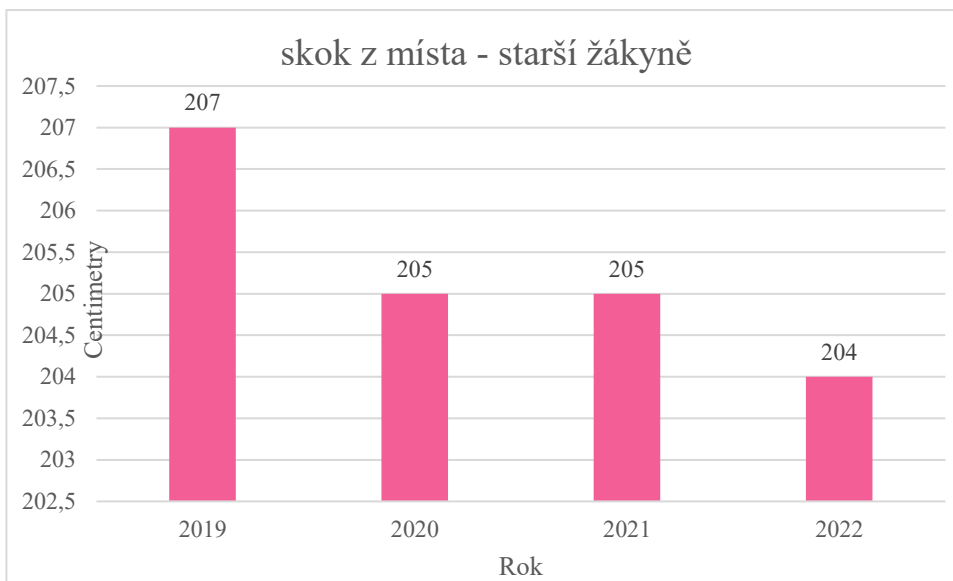
## Průměrné hodnoty výsledků starších zákyň



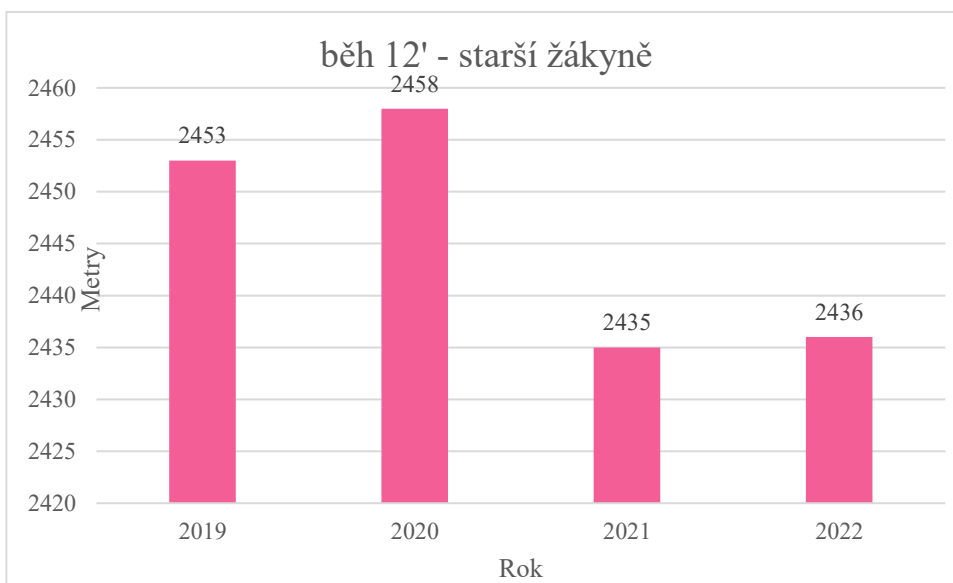
Graf 5: Průměrné hodnoty výsledků starších zákyň v běhu na 50 m v letech 2019-2022



Graf 6: Průměrné hodnoty výsledků starších zákyň v hodu plným míčem v letech 2019-2022



Graf 7: Průměrné hodnoty výsledků starších žákyně ve skoku do dálky z místa v letech 2019-2022



Graf 8: Průměrné hodnoty výsledků starších žákyně v běhu na 12' v letech 2019-2022

V grafech č. 5–8 jsou znázorněny průměrné hodnoty všech čtyřech motorických testů dívek ve věku 14–15 let (starší žákyně) z povinného testování SpS. Grafy znázorňují růst či pokles všeobecné pohybové výkonnosti v daném motorickém testu. Pouhým okem je značné, že došlo k poklesu pohybové výkonnosti ve všech čtyřech motorických testech alespoň mezi lety 2019 a 2022.

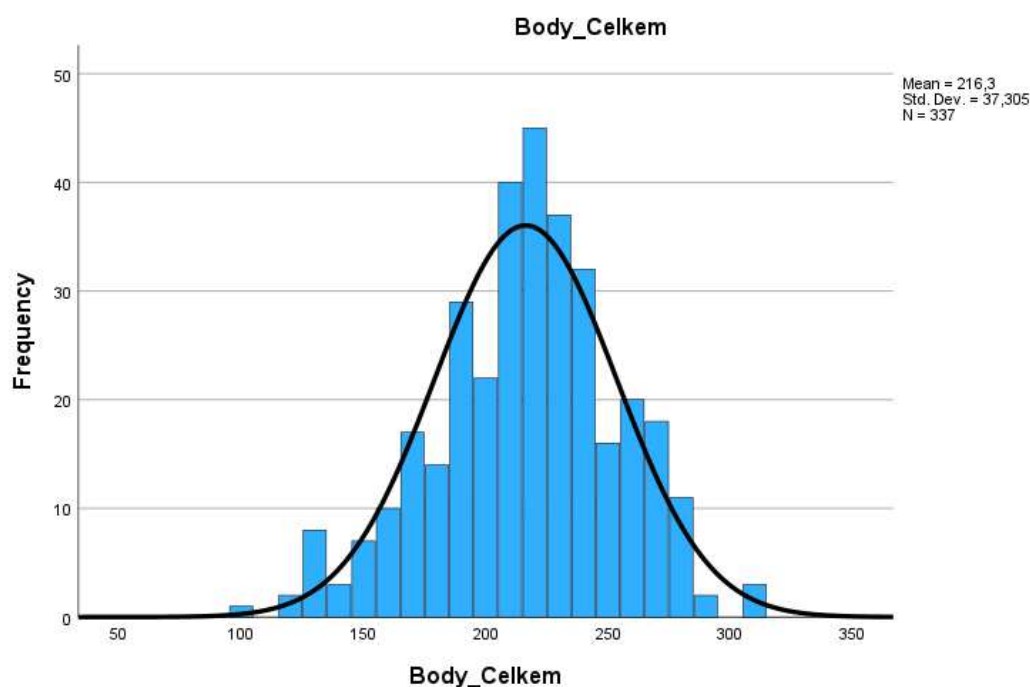
Jak u chlapců, tak u dívek došlo ke zhoršení v průměrných hodnotách výsledků alespoň mezi lety 2019 a 2022. Na základě nejjednoduššího porovnání výsledků v Excelu, a to pouhým okem, bylo potřeba detailnějšího a významnějšího posouzení, zda jsou tato zhoršení signifikantní.

#### 4.1 Signifikance zhoršení všeobecné pohybové výkonnosti

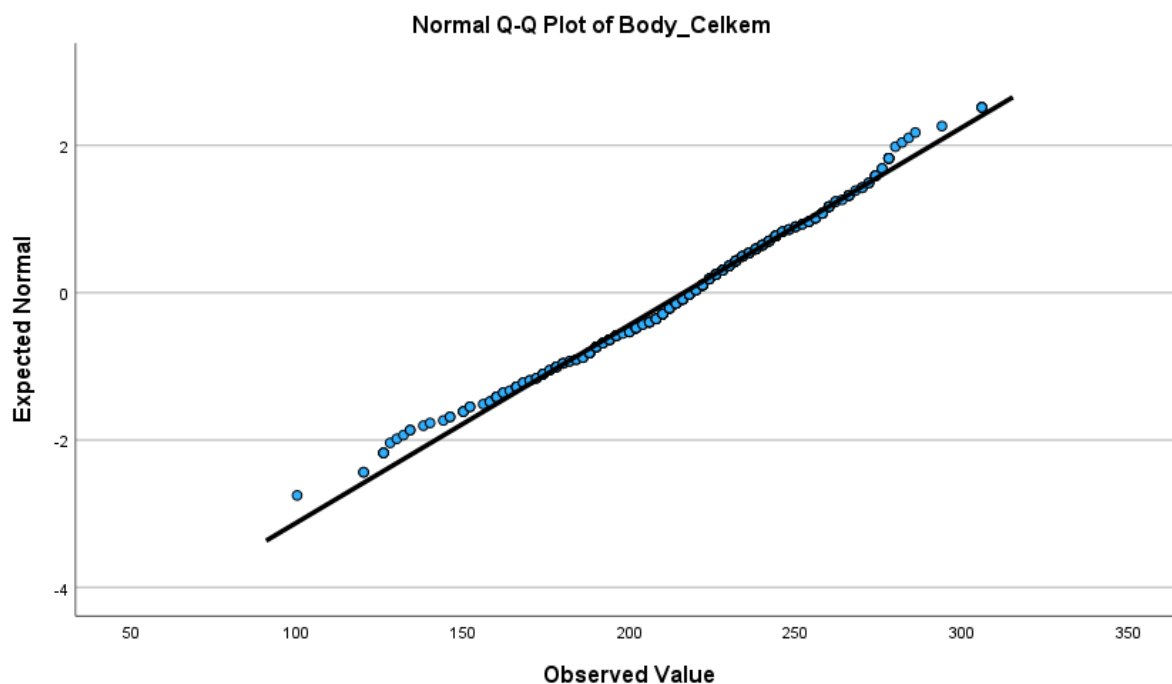
Ke zjištění signifikance zhoršení, došlo k rozdělení kategorií starších žáků a starších žákyň na podkategorie dle ročníků narození. Tzn., že došlo k porovnávání výsledků celkových bodů kategorií chlapci 15 let, dívky 15 let, chlapci 14 let a dívky 14 let. Podkategorie vykazovaly známky normálního rozdělení.

##### 4.1.1 Chlapci 15 let

Normální rozdělení bylo identifikováno zejména u celkových bodových zisků za všechny disciplíny. Bylo prokázáno za pomoci testů u celkových bodových zisků za všechny disciplíny dohromady v letech 2019, 2021 a 2022. Zisk všech bodů dohromady v roce 2020 vykazoval výchyly od normality, avšak vizuálním posouzením histogramu (graf č. 9) i Q-Q plotu (graf č. 10) bylo rozhodnuto, že podmínkám normality se blíží.



Graf 9: Celkový zisk bodů za rok 2020 u 15letých chlapců



Graf 10: Q-Q plot z celkových bodů 15letých chlapců z roku 2020

Následně byla data podrobena korelační analýze. Pearsonův korelační koeficient i Spearmanovo  $\rho$  dosáhly při korelační analýze proměnné „rok (2019 až 2022)“ a proměnné „celkem získané body (0 až 400)“ hodnot  $-0,078$ , což značí velmi slabou negativní závislost. Tedy s přibývajícími lety, ve kterých se testy SpS konaly, byly dosahované celkové bodové výsledky nižší.

### Korelace

		Body_Celkem	Rok
Body_Celkem	Pearson Correlation	1	-0,078
	Sig. (2-tailed)		0,002
	N	1563	1563
Rok	Pearson Correlation	-0,078	1
	Sig. (2-tailed)	0,002	
	N	1563	1563

Tabulka 7: Pearsonův korelační koeficient, chlapci 15 let

## Korelace

		Body_Celkem	Rok
Spearman's rho	Body_Celkem	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	1563
	Rok	Correlation Coefficient	-,078
		Sig. (2-tailed)	,002
		N	1563

Tabulka 8: Spearmanovo rhó, chlapci 15 let

Poté byla provedena analýza rozptylu (ANOVA), a to napříč čtyřmi sledovanými roky (2019-2022) v rámci celkového bodového zisku (0-400 bodů). Test homogenity rozptylu vyšel u dat s celkovým bodovým ziskem v závislosti na sledovaném roce nesignifikantně (0,21), což značí, že statistickou hypotézu, která tvrdí, že je očekávána homogenita rozptylu, nelze zamítnout. Proto bylo přistoupeno k Brown-Forsythe testu, který vyšel signifikantně 0,022 na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ . Minimálně mezi dvěma sledovanými roky tedy došlo k signifikantní změně střední hodnoty dosažených celkových bodových výsledků.

## Test homogenity rozptylů

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Body_Celkem	Based on Mean	1,509	3	1558	,210
	Based on Median	1,535	3	1558	,204
	Based on Median and with adjusted df	1,535	3	1553,080	,204
	Based on trimmed mean	1,532	3	1558	,204

Tabulka 9: Test homogenity rozptylů, chlapci 15 let

## Brown-Forsythe test

		Statistic	df1	df2	Sig.
Body_Celkem	Brown-Forsythe	3,228	3	1472,392	,022

Tabulka 10: Brown-Forsythe test, chlapci 15 let

LSD i Dunnet post-hoc testem bylo zjištěno, že ve střední hodnotě v dosahovaných výsledcích existuje mezi rokem 2019 a 2022 signifikantní zhoršení v počtu celkově dosažených bodů.

### Dunnet post-hoc test

			Rozdíl průměrů	Std. Chyba	Sig.	Spodní	Horní
Dunnett t (2-sided) <sup>b</sup>	2020	2019	-1,816	3,120	,878	-9,10	5,47
	2021	2019	-5,480	3,010	,161	-12,51	1,55
	2022	2019	-7,842	2,841	,016	-14,48	-1,21

Tabulka 11: Dunnet post-hoc test, chlapci 15 let

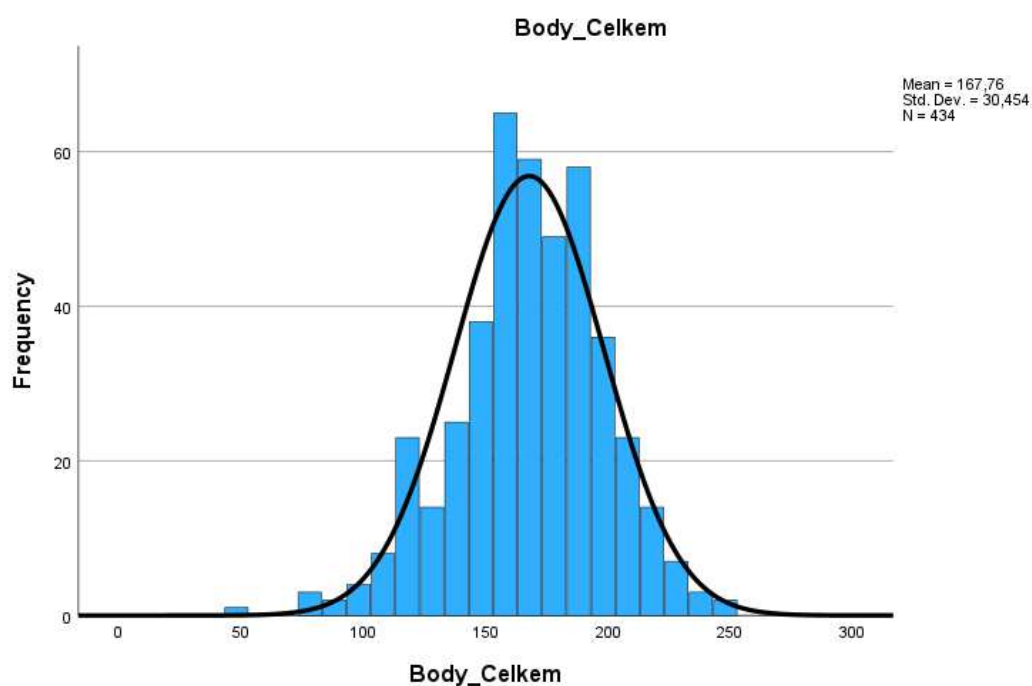
### LSD post-hoc test

(I) Rok	(J) Rok	Rozdíl průměrů (I-J)	Std. Chyba	Sig.	95 % interval spolehlivosti	
					Spodní	Horní
2019	2020	1,816	3,120	,561	-4,30	7,94
	2021	5,480	3,010	,069	-,42	11,38
	2022	7,842	2,841	,006	2,27	13,41
2020	2019	-1,816	3,120	,561	-7,94	4,30
	2021	3,664	2,920	,210	-2,06	9,39
	2022	6,026	2,746	,028	,64	11,41
2021	2019	-5,480	3,010	,069	-11,38	,42
	2020	-3,664	2,920	,210	-9,39	2,06
	2022	2,362	2,620	,367	-2,78	7,50
2022	2019	-7,842	2,841	,006	-13,41	-2,27
	2020	-6,026	2,746	,028	-11,41	-,64
	2021	-2,362	2,620	,367	-7,50	2,78

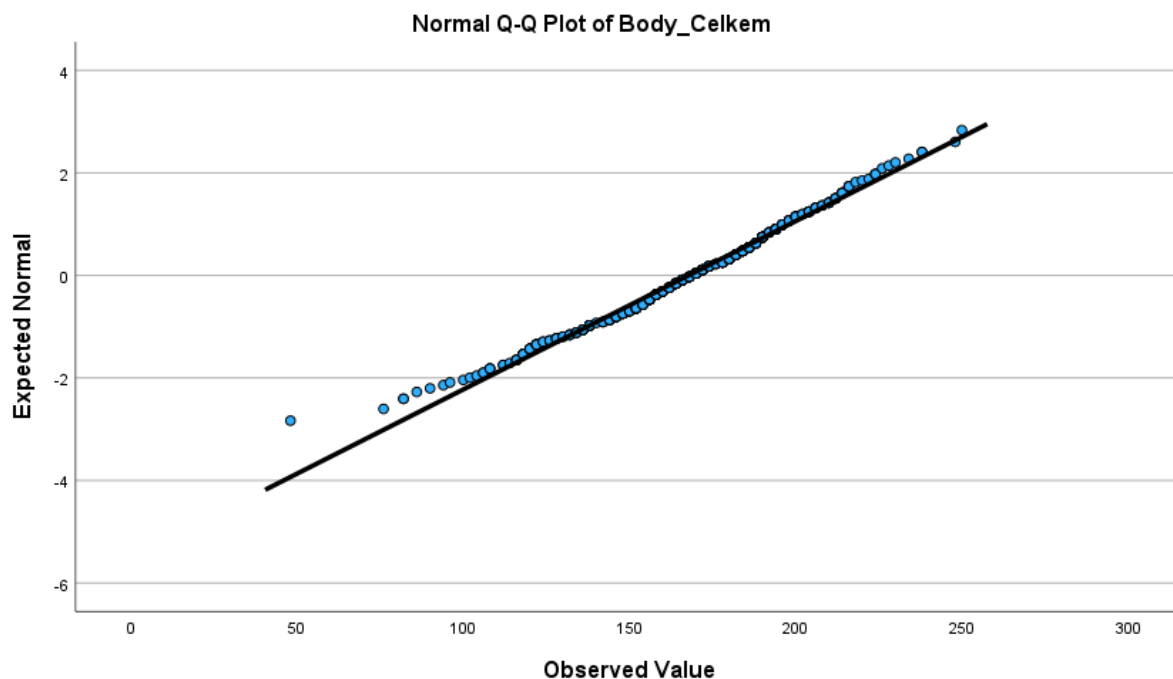
Tabulka 12: LSD post-hoc test, chlapci 15 let

#### 4.1.2 Dívky 15 let

U patnáctiletých dívek bylo normální rozdělení identifikováno také zejména u celkových bodových zisků za všechny disciplíny. Normální rozdělení u celkových bodových zisků za všechny disciplíny dohromady v letech 2019, 2021 a 2022 bylo prokázáno za pomoci testů. I v tomto případě zisk všech bodů dohromady v roce 2020 vykazoval výchyly od normality, avšak vizuálním posouzením histogramu (graf č. 11) i Q-Q plotu (graf č. 12) bylo rozhodnuto, že podmínkám normality se blíží.



Graf 11: Celkový zisk bodů za rok 2020 u 15letých dívek



Graf 12: Q-Q plot z celkových bodů 15letých dívek z roku 2020

Poté byla data podrobena korelační analýze. Pearsonův korelační koeficient i Spearmanovo  $\rho$  dosáhly při korelační analýze proměnné „rok (2019 až 2022)“ a proměnné „celkem získané body (0 až 400)“ hodnot  $-0,061$  respektive  $-0,071$  což značí velmi slabou negativní závislost. Tedy s přibývajícími lety, ve kterých se testy SpS konaly, byly dosahované celkové bodové výsledky nižší.

### Korelace

		Body_Celkem	Rok
Body_Celkem	Pearson Correlation	1	-,061
	Sig. (2-tailed)		,006
	N	2012	2012
Rok	Pearson Correlation	-,061	1
	Sig. (2-tailed)	,006	
	N	2012	2012

Tabulka 13: Pearsonův korelační koeficient, dívky 15 let



## Korelace

		Body_Celkem	Rok	
Spearman's rho	Body_Celkem	Correlation Coefficient	1	-0,072
		Sig. (2-tailed)	.	0,001
		N	2012	2012
	Rok	Correlation Coefficient	-,072	1
		Sig. (2-tailed)	0,001	.
		N	2012	2012

Tabulka 14: Spearmanovo rho, dívky 15 let

Následně byla provedena analýza rozptylu (ANOVA), a to napříč čtyřmi sledovanými roky (2019-2022) v rámci celkového bodového zisku (0-400 bodů). Test homogenity rozptylů vyšel u dat s celkovým bodovým ziskem v závislosti na sledovaném roce nesignifikantně (0,295), což značí, že statistickou hypotézu, která tvrdí, že je očekávána homogenita rozptylu, nelze zamítnout. Proto bylo přistoupeno k Brown-Forsythe testu, který vyšel signifikantně 0,045 na hladině významnosti  $\alpha = 5 \%$ . Minimálně mezi dvěma sledovanými roky došlo k signifikantní změně střední hodnoty dosažených celkových bodových výsledků.

### Test homogenity rozptylů

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Body_Celkem	Based on Mean	1,235	3	2008	,295
	Based on Median	1,267	3	2008	,284
	Based on Median and with adjusted df	1,267	3	1987,95 1	,284
	Based on trimmed mean	1,257	3	2008	,288

Tabulka 15: Test homogenity rozptylů, dívky 15 let

### Brown-Forsythe test

		Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Body_Celkem	Brown-Forsythe	2,693	3	1923,660	,045

Tabulka 16: Brown-Forsythe test, dívky 15 let

LSD post-hoc testem bylo zjištěno, že v dosahovaných výsledcích existuje mezi lety 2019 a 2022, 2019 a 2021, 2020 a 2022, signifikantní změna středních hodnot v počtu celkově dosažených bodů. Dunnet post-hoc testem byl potvrzen signifikantní rozdíl mezi roky 2019 a 2022.

### Dunnet post-hoc test

		Rozdíl průměrů	Std. Chyba	Sig.	Spodní	Horní	
Dunnett t (2-sided) <sup>b</sup>	2020	2019	-1,286	2,183	0,875	-6,38	3,81
	2021	2019	-4,106	2,111	0,125	-9,04	0,83
	2022	2019	-4,859	1,985	0,038	-9,5	-0,22

Tabulka 17: Dunnet post-hoc test, dívky 15 let

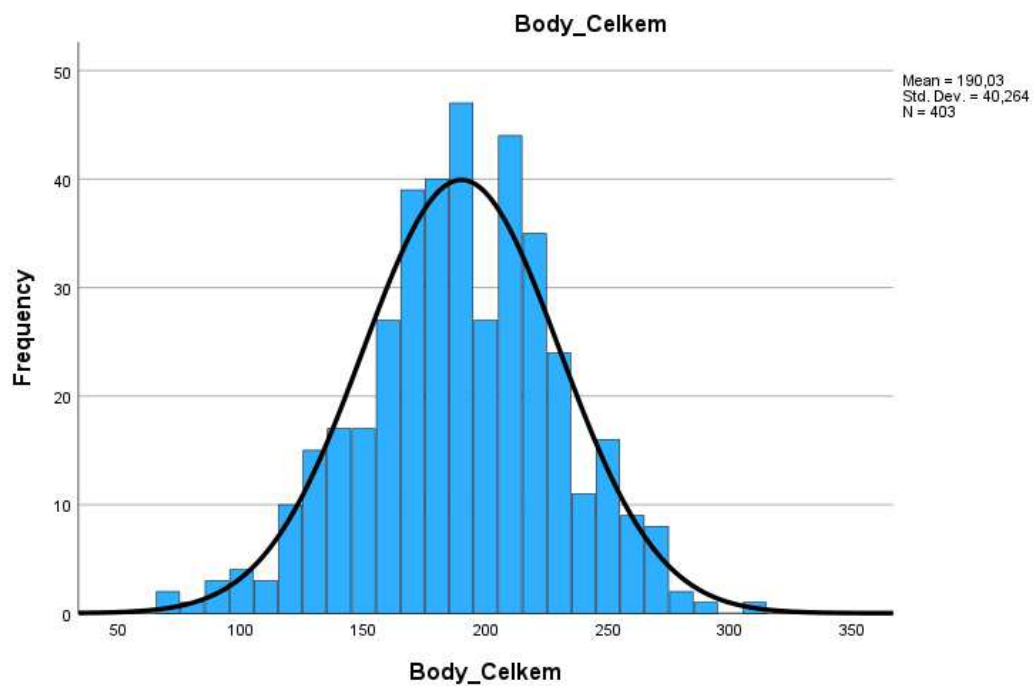
### LSD post-hoc test

(I) Rok	(J) Rok	Rozdíl průměrů (I- J)	Std. Chyba	Sig.	95 % interval spolehlivosti	
					Spodní	Horní
2019	2020	1,286	2,183	0,556	-2,99	5,57
	2021	4,106	2,111	0,052	-0,03	8,25
	2022	4,859	1,985	0,014	0,97	8,75
2020	2019	-1,286	2,183	0,556	-5,57	2,99
	2021	2,821	2,059	0,171	-1,22	6,86
	2022	3,574	1,93	0,064	-0,21	7,36
2021	2019	-4,106	2,111	0,052	-8,25	0,03
	2020	-2,821	2,059	0,171	-6,86	1,22
	2022	0,753	1,848	0,684	-2,87	4,38
2022	2019	-4,859	1,985	0,014	-8,75	-0,97
	2020	-3,574	1,93	0,064	-7,36	0,21
	2021	-0,753	1,848	0,684	-4,38	2,87

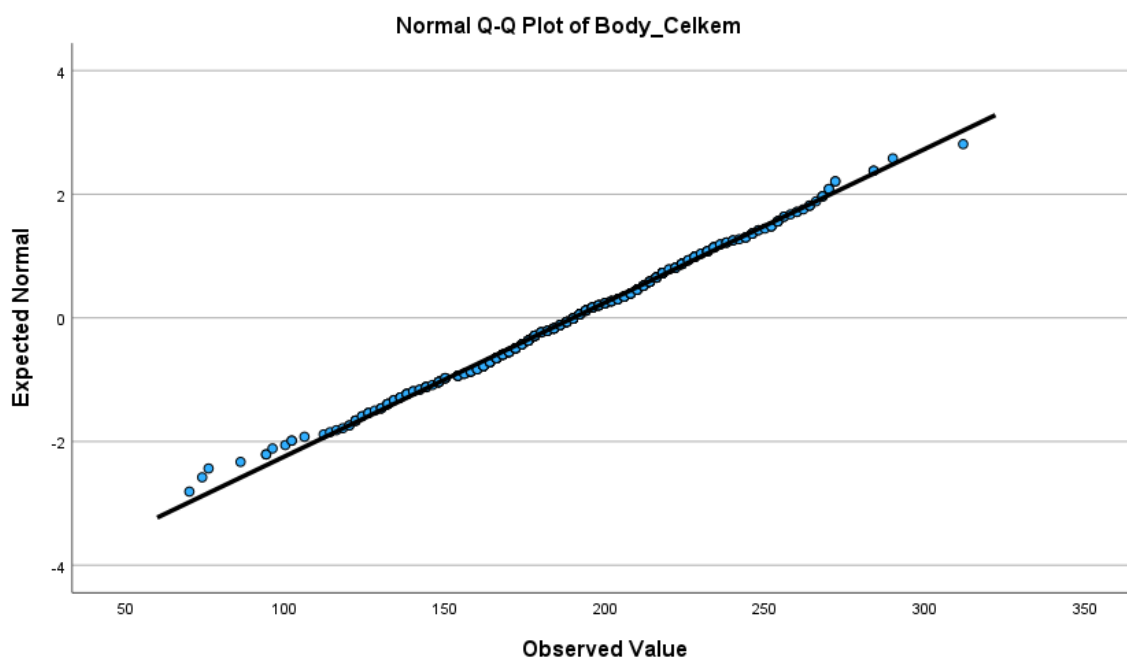
Tabulka 18: LSD post-hoc test, dívky 15 let

#### 4.1.3 Chlapci 14 let

I v tomto případě bylo normální rozdělení identifikováno zejména u celkových bodových zisků za všechny disciplíny. Normální rozdělení u celkových bodových zisků za všechny disciplíny dohromady v letech 2019, 2021 a 2022 bylo prokázáno za pomoci testů. Zisk všech bodů dohromady v roce 2020 opět vykazoval výchyly od normality, avšak vizuálním posouzením histogramu (graf č. 13) i Q-Q plotu (graf č. 14) bylo rozhodnuto, že podmínkám normality se blíží.



Graf 13: Celkový zisk bodů za rok 2020 u 14letých chlapců



Graf 14: Q-Q plot z celkových bodů 14letých chlapců z roku 2020

Následně byla data podrobena korelační analýze. Pearsonův korelační koeficient i Spearmanovo  $\rho$  dosáhly při korelační analýze proměnné „rok (2019 až 2022)“ a proměnné „celkem získané body (0 až 400)“ hodnot  $-0,067$  respektive  $-0,053$  což značí velmi slabou negativní závislost. Tedy že s přibývajícím lety, ve kterých se testy SpS konaly, byly dosahované celkové bodové výsledky nižší.

### Korelace

		Body_Celkem	Rok
Body_Celkem	Pearson Correlation	1	-,067
	Sig. (2-tailed)		,004
	N	1855	1855
Rok	Pearson Correlation	-,067	1
	Sig. (2-tailed)	,004	
	N	1855	1855

Tabulka 19: Pearsonův korelační koeficient, chlapci 14 let

### Korelace

		Body_Celkem	Rok
Spearman's rho	Body_Celkem	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	1855
	Rok	Correlation Coefficient	-,053
		Sig. (2-tailed)	,021
		N	1855

Tabulka 20: Spearmanovo  $\rho$ , chlapci 14 let

Následně byla provedena analýza rozptylu (ANOVA), a to napříč čtyřmi sledovanými roky (2019-2022) v rámci celkového bodového zisku (0-400 bodů). Test homogenity rozptylů vyšel u dat s celkovým bodovým ziskem v závislosti na sledovaném roce nesignifikantně (0,535) což značí, že statistickou hypotézu, která tvrdí, že je očekávána homogenita rozptylu, nelze ani v tomto případě zamítnout. Proto bylo přistoupeno k Brown-Forsythe testu, který vyšel signifikantně 0,001 na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ . Lze tedy konstatovat, že minimálně mezi dvěma sledovanými roky došlo k signifikantní změně střední hodnoty dosažených celkových bodových výsledků.

### Test homogenity rozptylů

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Body_Celkem	Based on Mean	,728	3	1850	,535
	Based on Median	,761	3	1850	,516
	Based on Median and with adjusted df	,761	3	1847,670	,516
	Based on trimmed mean	,738	3	1850	,529

Tabulka 21: Test homogenity rozptylů, chlapci 14 let

### Brown-Forsythe test

		Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Body Celkem	Brown-Forsythe	5,994	3	1656,680	<,001

Tabulka 22: Brown-Forsythe test, chlapci 14 let

LSD post-hoc testem bylo zjištěno, že ve střední hodnotě dosahovaných výsledcích existuje mezi lety 2019 a 2021, 2019 a 2022, 2020 a 2021, signifikantní zhoršení v počtu celkově dosažených bodů. Dunne post-hoc testem bylo potvrzeno signifikantní zhoršení mezi lety 2019 a 2022.

### Dunnet post-hoc test

			Rozdíl průměrů	Std. Chyba	Sig.	Spodní	Horní
Dunnett t (2-sided) <sup>b</sup>	2020	2019	-5,177	2,868	0,164	-11,86	1,51
	2021	2019	-11,446	2,738	<,001	-17,83	-5,07
	2022	2019	-7,137	2,634	0,018	-13,27	-1

Tabulka 23: Dunnet post-hoc test, chlapci 14 let

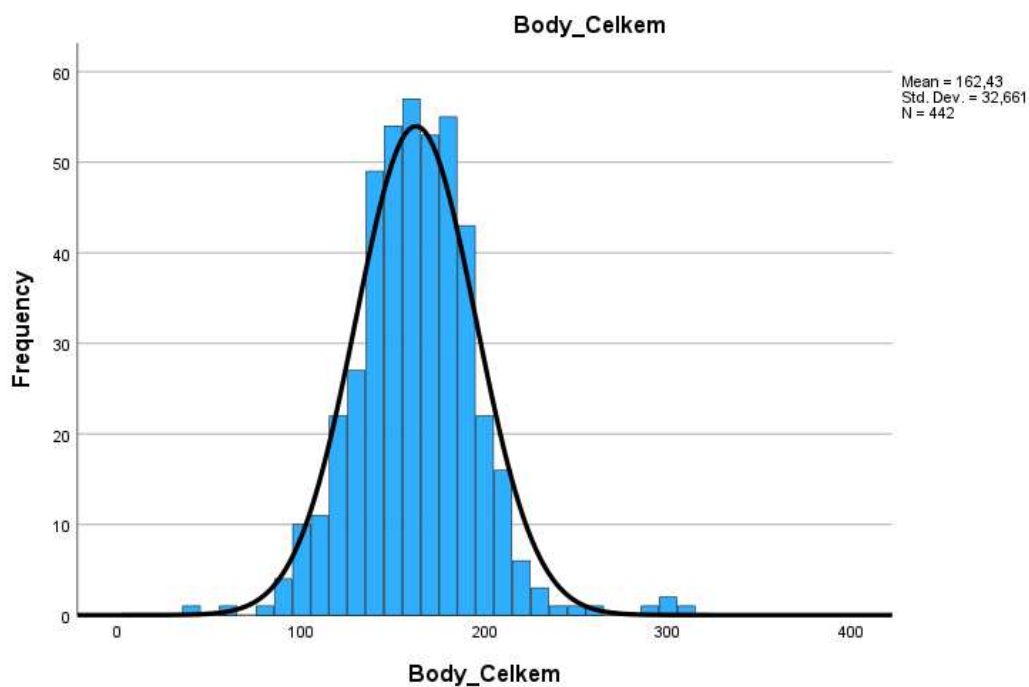
### LSD post-hoc test

(I) Rok	(J) Rok	Rozdíl průměrů (I-J)	Std. Chyba	Sig.	95 % interval spolehlivosti	
					Spodní	Horní
2019	2020	5,177	2,868	0,071	-0,45	10,8
	2021	11,446	2,738	<,001	6,08	16,82
	2022	7,137	2,634	0,007	1,97	12,3
2020	2019	-5,177	2,868	0,071	-10,8	0,45
	2021	6,269	2,594	0,016	1,18	11,36
	2022	1,96	2,484	0,43	-2,91	6,83
2021	2019	-11,446	2,738	<,001	-16,82	-6,08
	2020	-6,269	2,594	0,016	-11,36	-1,18
	2022	-4,309	2,332	0,065	-8,88	0,26
2022	2019	-7,137	2,634	0,007	-12,3	-1,97
	2020	-1,96	2,484	0,43	-6,83	2,91
	2021	4,309	2,332	0,065	-0,26	8,88

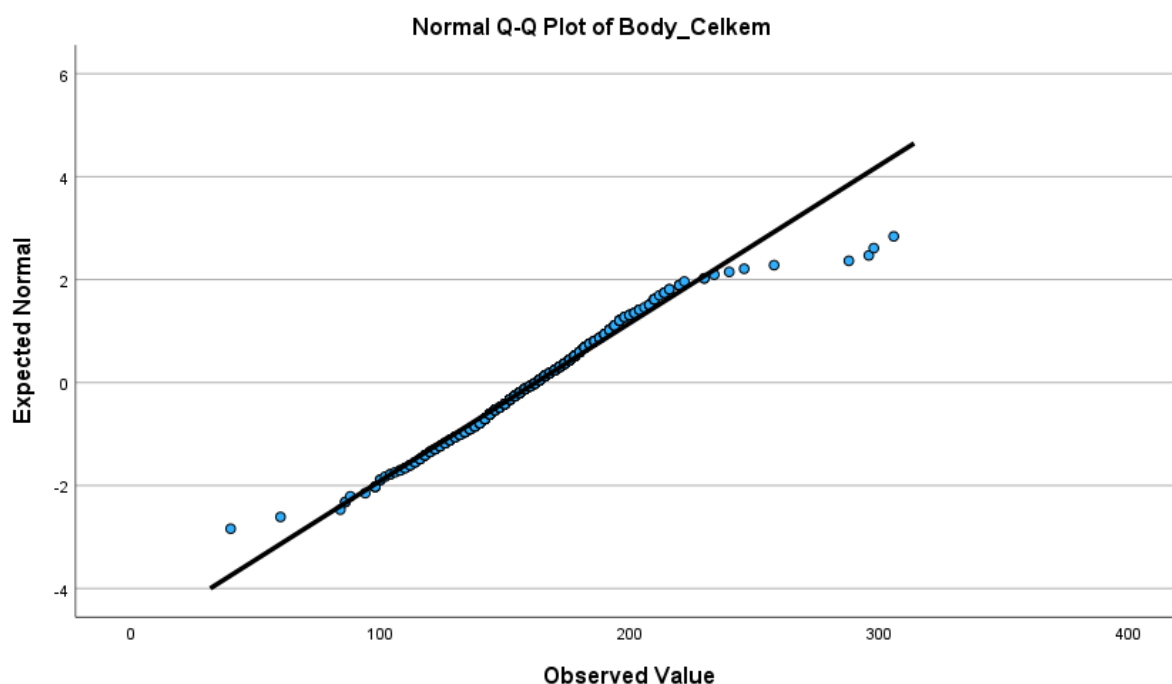
Tabulka 24: LSD post-hoc test, chlapci 14 let

#### 4.1.4 Dívky 14 let

Normální rozdělení bylo identifikováno zejména u celkových bodových zisků za všechny disciplíny. Normální rozdělení u celkových bodových zisků za všechny disciplíny dohromady v letech 2020 a 2022 bylo prokázáno za pomoci testů. Zisk všech bodů dohromady v roce 2019 vykazoval výchyly od normality, avšak vizuálním posouzením histogramu (graf č. 15) i Q-Q plotu (graf č. 16) bylo rozhodnuto, že podmínkám normality se blíží.



Graf 15: Celkový zisk bodů za rok 2019 u 14letých dívek



Graf 16: Q-Q plot z celkových bodů 14letých dívek z roku 2019

Následně byla data podrobena korelační analýze. Pearsonův korelační koeficient i Spearmanovo  $\rho$  dosáhly při korelační analýze proměnné „rok (2019 až 2022)“ a proměnné „celkem získané body (0 až 400)“ hodnot  $-0,107$  respektive  $-0,104$  což značí velmi slabou negativní závislost. Tedy s přibývajícími lety, ve kterých se testy SpS konaly, byly dosahované celkové bodové výsledky nižší.

### Korelace

		Body_Celkem	Rok
Body_Celkem	Pearson Correlation	1	$-0,107$
	Sig. (2-tailed)		$<,001$
	N	2432	2432
Rok	Pearson Correlation	$-0,107$	1
	Sig. (2-tailed)	$<,001$	
	N	2432	2432

Tabulka 25: Pearsonův korelační koeficient, dívky 14 let

## Korelace

		Body_Celkem	Rok
Spearman's rho	Body_Celkem	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	2432
Rok	Rok	Correlation Coefficient	-,104
		Sig. (2-tailed)	<,001
		N	2432

Tabulka 26: Spearmanovo rho, dívky 14 let

Poté byla provedena analýza rozptylu (ANOVA), a to napříč čtyřmi sledovanými roky (2019-2022) v rámci celkového bodového zisku (0-400). Test homogenity rozptylu vyšel u dat s celkovým bodovým ziskem v závislosti na sledovaném roce nesignifikantně (0,457), což značí, že statistickou hypotézu, která tvrdí, že je očekávána homogenita rozptylu, nelze úplně zamítnout. Proto bylo přistoupeno k Brown-Forsythe testu, který vyšel signifikantně 0,001 na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ . Lze tedy konstatovat, že minimálně mezi dvěma sledovanými roky došlo k signifikantní změně střední hodnoty dosažených celkových bodových výsledků.

## Test homogenity rozptylu

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Body_Celkem	Based on Mean	,868	3	2428	,457
	Based on Median	,864	3	2428	,459
	Based on Median and with adjusted df	,864	3	2388,280	,459
	Based on trimmed mean	,857	3	2428	,463

Tabulka 27: Test homogenity rozptylu, dívky 14 let

## Brown-Forsythe test

		Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Body_Celkem	Brown-Forsythe	9,604	3	2172,947	<,001

Tabulka 28: Brown-Forsythe test, dívky 14 let



LSD post-hoc testem bylo zjištěno, že ve střední hodnotě dosahovaných výsledků došlo mezi lety 2019 a 2021, 2019 a 2022, 2020 a 2021, 2020 a 2022 k signifikantní změně ve středních hodnotách dosahovaných celkových bodů. Dunnett post-hoc testem bylo potvrzeno signifikantní zhoršení mezi lety 2019 a 2022.

### Dunnett post-hoc test

			Rozdíl průměrů	Std. Chyba	Sig.	Spodní	Horní
Dunnett t (2-sided) <sup>b</sup>	2020	2019	-2,408	1,998	0,458	-7,06	2,25
	2021	2019	-6,926	1,899	<,001	-11,35	-2,5
	2022	2019	-8,728	1,842	<,001	-13,02	-4,44

Tabulka 29: Dunnett post-hoc test, dívky 14 let

### LSD post-hoc test

(I) Rok	(J) Rok	Rozdíl průměrů (I-J)	Std. Chyba	Sig.	95 % interval spolehlivosti	
					Spodní	Horní
2019	2020	2,408	1,998	0,228	-1,51	6,33
	2021	6,926	1,899	<,001	3,2	10,65
	2022	8,728	1,842	<,001	5,12	12,34
2020	2019	-2,408	1,998	0,228	-6,33	1,51
	2021	4,518	1,803	0,012	0,98	8,05
	2022	6,320	1,742	<,001	2,9	9,74
2021	2019	-6,926	1,899	<,001	-10,65	-3,2
	2020	-4,518	1,803	0,012	-8,05	-0,98
	2022	1,802	1,628	0,268	-1,39	4,99
2022	2019	-8,728	1,842	<,001	-12,34	-5,12
	2020	-6,320	1,742	<,001	-9,74	-2,9
	2021	-1,802	1,628	0,268	-4,99	1,39

Tabulka 30: LSD post-hoc test, dívky 14 let

## 4.2 Porovnání bodových výsledků napříč kraji (2019-2022)

Na základě celkového bodového zisku v kategorii starší žactvo (kategorie 14 let a kategorie 15 let) mohlo dojít k porovnání všeobecné pohybové výkonnosti mezi kraji v období za všechny čtyři sledované roky (2019–2022) dohromady.

### 4.2.1 Výsledky starší žáci

Celkové porovnání krajů (2019-2022) dle průměrů celkových bodů (za všechny disciplíny testování SpS) dokládá tabulka č. 31.

kraj	body
Plzeňský kraj	211,37
Kraj Vysočina	206,23
Liberecký kraj	203,44
Pardubický kraj	202,08
Hlavní město Praha	202,04
Jihočeský kraj	200,03
Moravskoslezský kraj	199,83
Zlínský kraj	199,76
Jihomoravský kraj	199,10
Olomoucký kraj	198,86
Karlovarský kraj	193,31
Královéhradecký kraj	193,26
Středočeský kraj	193,10
Ústecký kraj	191,94

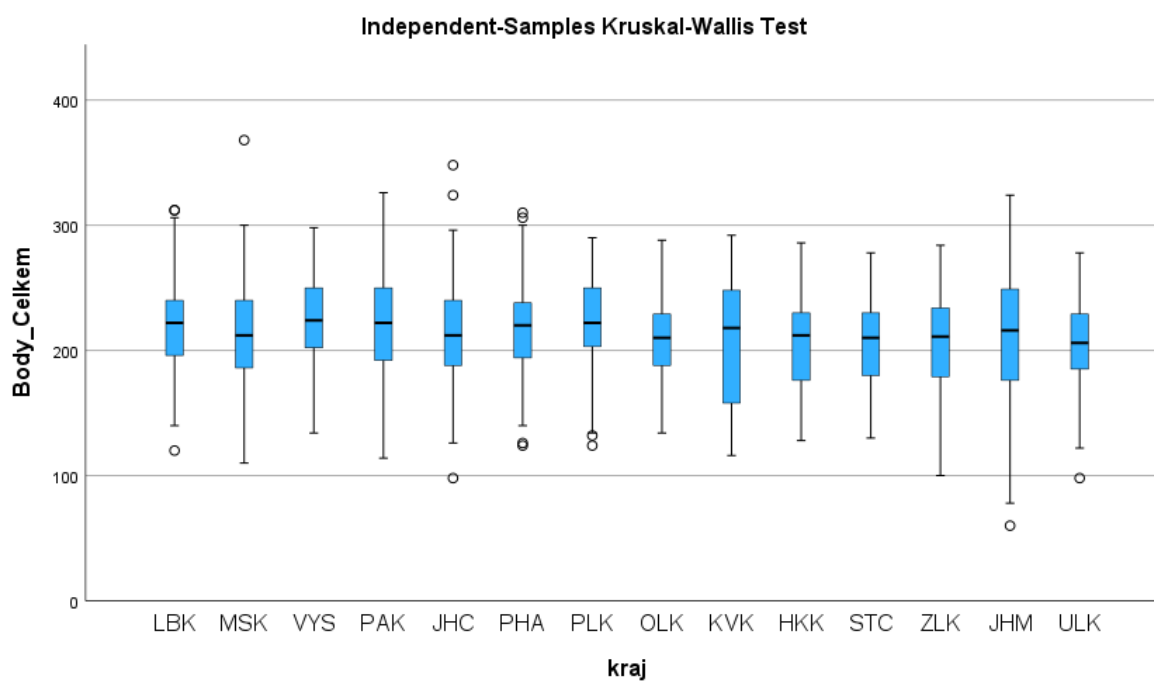
Tabulka 31: Pořadí krajů dle průměrných zisků bodů starších žáků (2019-2022)

Vzhledem k tomu, že u celkových bodových výsledků chlapců dle krajů, nebyla u třech krajů prokázána normalita (JHC, KVK, JHM), byl proveden neparametrický test ANOVA (Kruskal-Wallis). Ten vyšel signifikantně (0. statistická hypotéza, která tvrdí, že všechny kraje mají stejný průměr na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ , byla zamítnuta), to znamená, že minimálně mezi dvěma kraji existuje signifikantní rozdíl v dosažených bodech na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ .

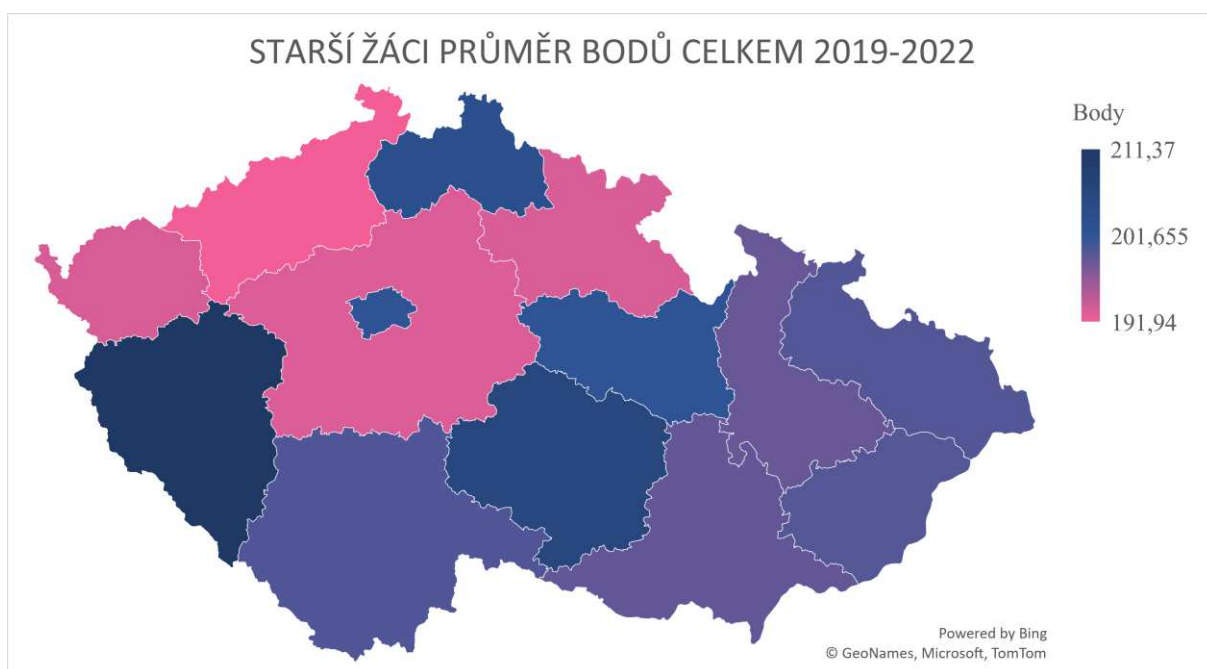
## Shrnutí testu Kruskal-Wallis

	Nulová hypotéza	Test	Sig.	Rozhodnutí
1	Distribuce Body_Celkem je stejná napříč všemi kraji.	Nezávislé vzorky Kruskal-Wallis Test	<,001	Zamítní nulovou hypotézu.

Tabulka 32: Shrnutí testu Kruskal-Wallis, starší žáci



Graf 17: Kruskal-Wallis test, starší žáci



Obrázek 3: Mapa průměrů bodů celkem dle krajů, starší žáci 2019-2022

Dosahované výsledky atletů SpS v Ústeckém a Středočeském kraji jsou signifikantně horší oproti výsledkům v pěti krajích (viz příloha 1, červená barva). Dosahované výsledky atletů SpS v Plzeňském kraji jsou signifikantně lepší oproti výsledkům v sedmi krajích (viz příloha 1, žlutá barva).

#### 4.2.2 Výsledky starší žákyně

Porovnání průměrů celkově získaných bodů (za všechny disciplíny testování SpS) dokládá tabulka č. 33.

Plzeňský kraj	167,59
Pardubický kraj	165,17
Zlínský kraj	164,62
Moravskoslezský kraj	163,72
Středočeský kraj	162,74
Královéhradecký kraj	161,65
Kraj Vysočina	161,65
Liberecký kraj	161,35
Jihočeský kraj	160,21
Hlavní město Praha	159,95
Olomoucký kraj	158,76
Jihomoravský kraj	158,44
Karlovarský kraj	156,85
Ústecký kraj	152,35

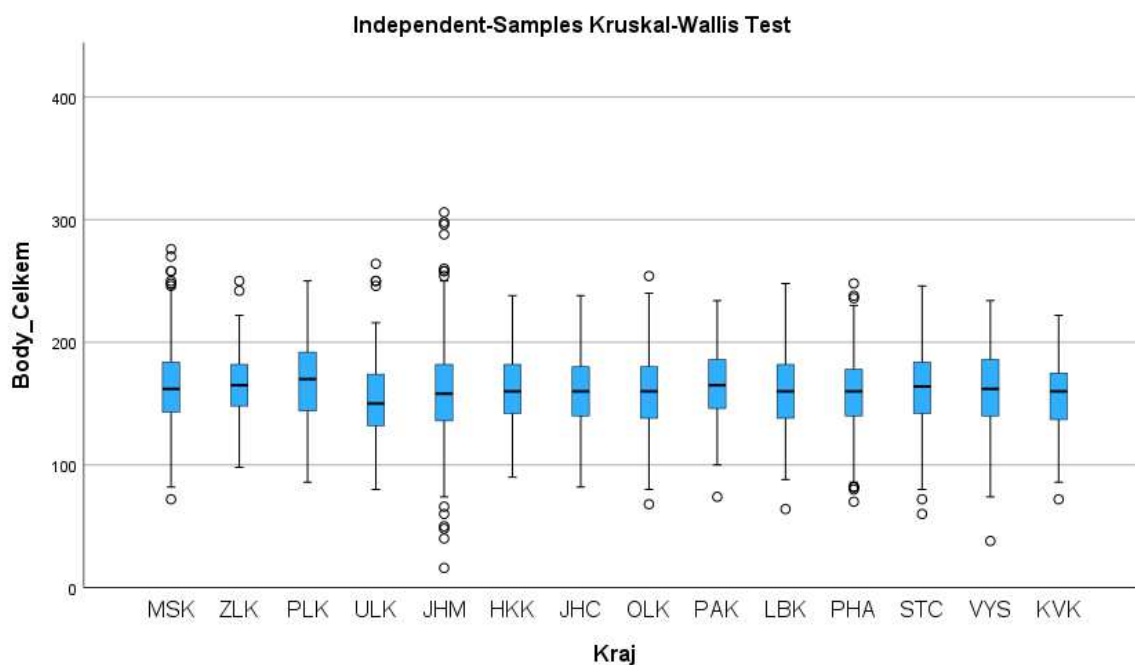
Tabulka 33: Pořadí krajů dle průměrných zisků bodů starších žákyně (2019-2022)

Vzhledem k tomu, že u celkových bodových výsledků dívek dle krajů, nebyla u třech krajů prokázána normalita (JHM, MSK, ULK) byl proveden neparametrický test ANOVA (Kruskal-Wallis). Ten vyšel signifikantně (zamítnuta 0. statistická hypotéza, která tvrdí, že všechny kraje mají stejný průměr na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ ). To znamená, že minimálně mezi dvěma kraji existuje signifikantní rozdíl v dosažených bodech na hladině významnosti  $\alpha = 5\%$ .

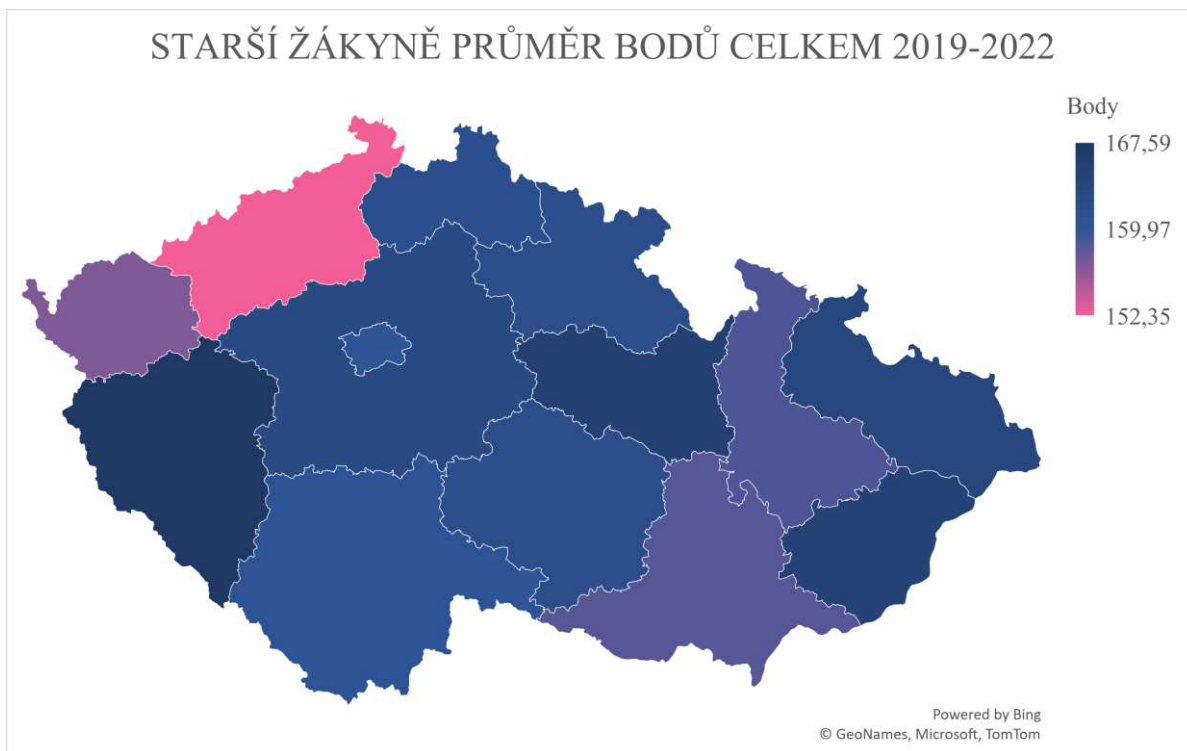
### Shrnutí testu Kruskal-Wallis

	Nulová hypotéza	Test	Sig.	Rozhodnutí
1	Distribuce Body_Celkem je stejná napříč všemi kraji.	Nezávislé vzorky Kruskal-Wallis Test	<,001	Zamítní nulovou hypotézu.

Tabulka 34: Shrnutí testu Kruskal-Wallis, starší žákyně



Graf 18: Kruskal-Wallis test, starší žákyně



Obrázek 4: Mapa průměrů bodů celkem dle krajů, starší žákyně 2019-2022

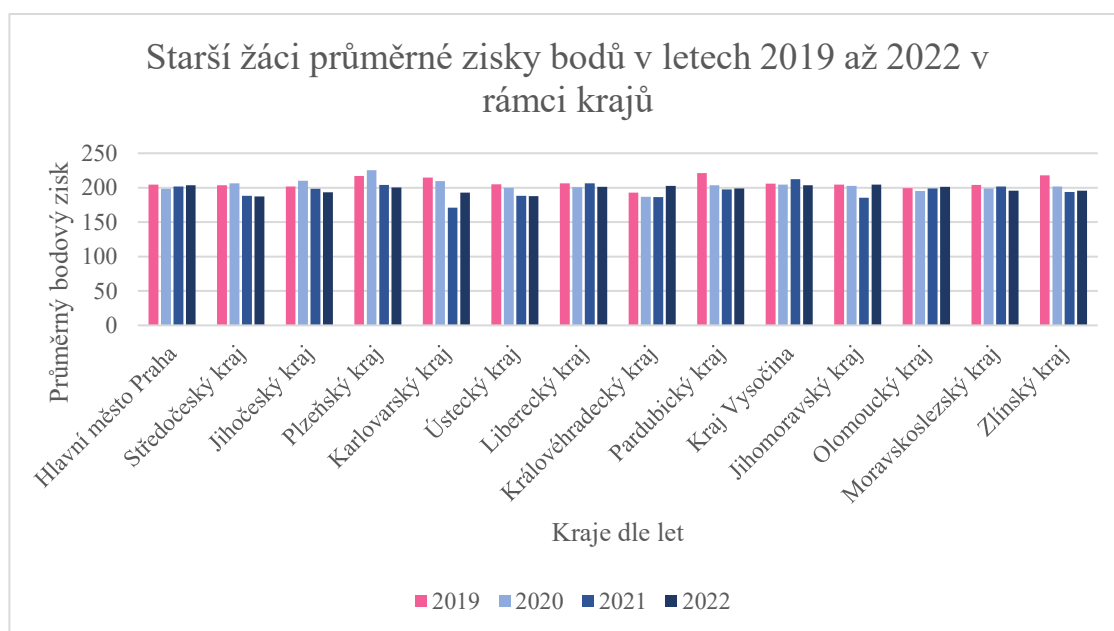
Dosahované výsledky atletů SpS v Ústeckém kraji jsou signifikantně horší oproti výsledkům v ostatních třinácti krajích (viz příloha 2, žlutá barva). Zatím co dosahované výsledky atletů SpS v Plzeňském kraji jsou signifikantně lepší oproti výsledkům v devíti krajích (viz příloha 2, červená barva).

### 4.3 Porovnání změny dosažených bodových výsledků mezi lety 2019 až 2022 v rámci jednotlivých krajů

#### 4.3.1 Kategorie starší žáci

Normalitu dat nespĺňují pouze kraje STC a JHM. Parametrická analýza rozptylu ANOVA provedena u všech s konstatováním, že tyto dva kraje normalitu nespĺňují (viz příloha 3 a 4).

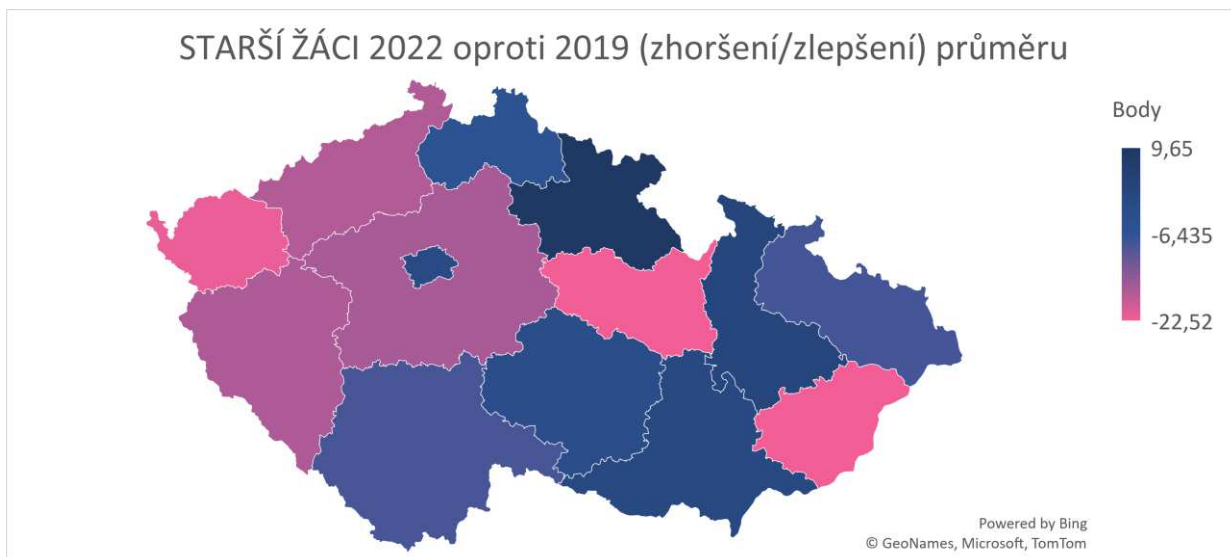
Výčet průměrných výsledků v jednotlivých letech v rámci krajů zobrazuje graf č. 19.



Graf 19: Průměrné zisky bodů v letech 2019-2022 v rámci krajů, starší žáci

Rozdíl průměrně dosažených bodů na mapě ČR mezi rokem 2022 a 2019, s graficky vyvedeným zhoršením a zlepšením mezi těmito dvěma roky (viz obrázek 5).





Obrázek 5: Mapa bodů 2022 a jejich zlepšení/zhoršení vůči bodům 2019, starší žáci

## Praha

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	,708	3	570,696	,547

Tabulka 35: Brown-Forsythe test, Praha

## Středočeský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2022, 2020 a 2022 a 2019 a 2021, 2020 a 2021.

## Komparace

LSD

(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,731
	2021	0,014
	2022	0,006
2020	2019	0,731
	2021	0,008
	2022	0,004
2021	2019	0,014
	2020	0,008
	2022	0,875
2022	2019	0,006
	2020	0,004
	2021	0,875

Tabulka 36: LSD post-hoc test, Středočeský kraj

Jihočeský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

## Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	,817	3	108,337	,487

Tabulka 37: Brown-Forsythe test, Jihočeský kraj

## Plzeňský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2022, 2020 a 2021, 2020 a 2022.

### Komparace

I (Rok)			Sig.
LSD	2019	2020	0,304
		2021	0,127
		2022	0,036
	2020	2019	0,304
		2021	0,010
		2022	0,001
	2021	2019	0,127
		2020	0,010
		2022	0,652
	2022	2019	0,036
		2020	0,001
		2021	0,652

Tabulka 38: LSD post-hoc test, Plzeňský kraj

## Karlovarský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021 a roky 2020 a 2021.

## Komparace

			Sig.
LSD	2019	2020	0,769
		2021	0,006
		2022	0,129
	2020	2019	0,769
		2021	0,019
		2022	0,272
	2021	2019	0,006
		2020	0,019
		2022	0,081
	2022	2019	0,129
		2020	0,272
		2021	0,081

Tabulka 39: LSD post-hoc test, Karlovarský kraj

### Ústecký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,461	3	86,134	,231

Tabulka 40: Brown-Forsythe test, Ústecký kraj

## Liberecký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	,534	3	331,105	,659

Tabulka 41: Brown-Forsythe test, Liberecký kraj

## Královehradecký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,200	3	82,591	,315

Tabulka 42: Brown-Forsythe test, Královehradecký kraj

## Pardubický kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2019 a 2022.

### Komparace

LSD		
(I) Rok	(J) Rok	Sig.
2019	2020	0,081
	2021	0,012
	2022	0,014
2020	2019	0,081
	2021	0,441
	2022	0,518
2021	2019	0,012
	2020	0,441
	2022	0,852
2022	2019	0,014
	2020	0,518
	2021	0,852

Tabulka 43: LSD post-hoc test, Pardubický kraj

## Kraj Vysočina

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

## Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	,191	3	63,815	,902

Tabulka 44: Brown-Forsythe test, Kraj Vysočina

Jihomoravský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2020 a 2021, 2021 a 2022.

## Komparace

LSD			
(I) Rok	(J) Rok	Sig.	
	2019	2020	0,824
		2021	0,023
		2022	0,999
	2020	2019	0,824
		2021	0,03
		2022	0,803
	2021	2019	0,023
		2020	0,03
		2022	0,01
	2022	2019	0,999
		2020	0,803
		2021	0,01

Tabulka 45: LSD post-hoc test, Jihomoravský kraj

## Olomoucký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	,325	3	238,641	,807

Tabulka 46: Brown-Forsythe test, Olomoucký kraj

## Moravskoslezský kraj

Pro celkové dosažené výsledky nebyla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Welch testem nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Welch test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Welch	,925	3	221,306	,429

Tabulka 47: Welch test, Moravskoslezský kraj

## Zlínský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2020 a 2021, 2021 a 2022.



## Komparace

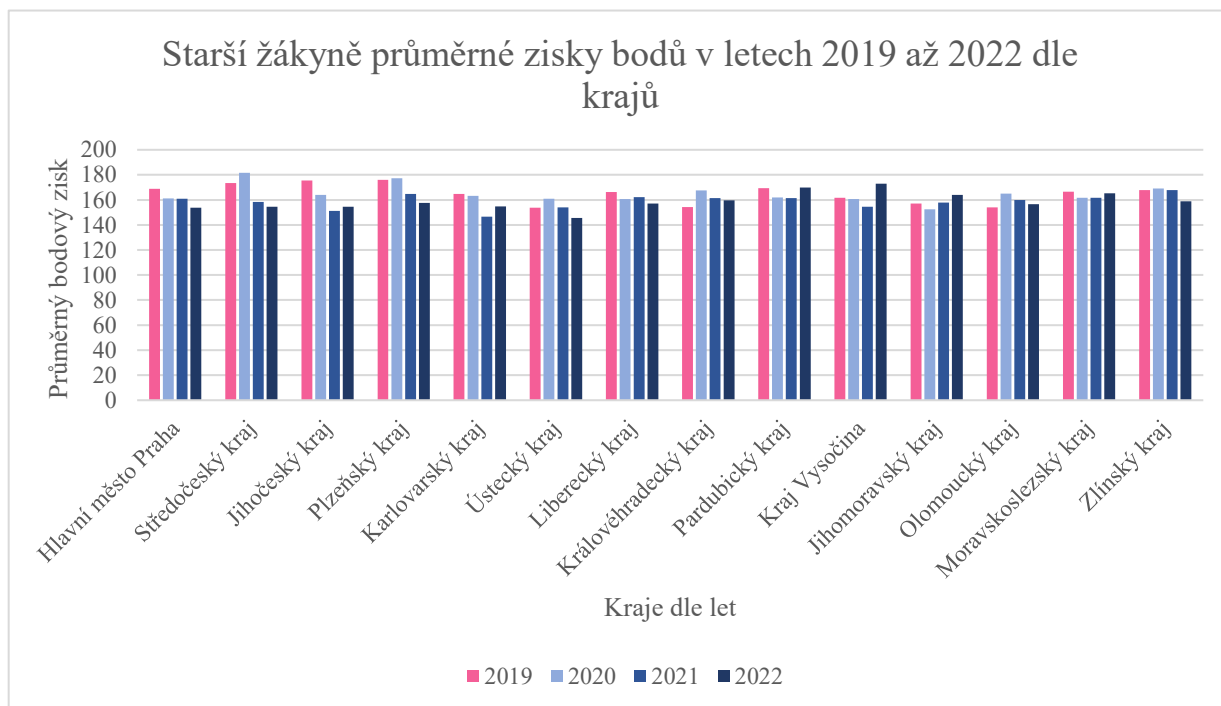
LSD		
(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,087
	2021	0,006
	2022	0,009
2020	2019	0,087
	2021	0,309
	2022	0,417
2021	2019	0,006
	2020	0,309
	2022	0,796
2022	2019	0,009
	2020	0,417
	2021	0,796

Tabulka 48: LSD post-hoc test, Zlínský kraj

### 4.3.2 Kategorie starší žákyně

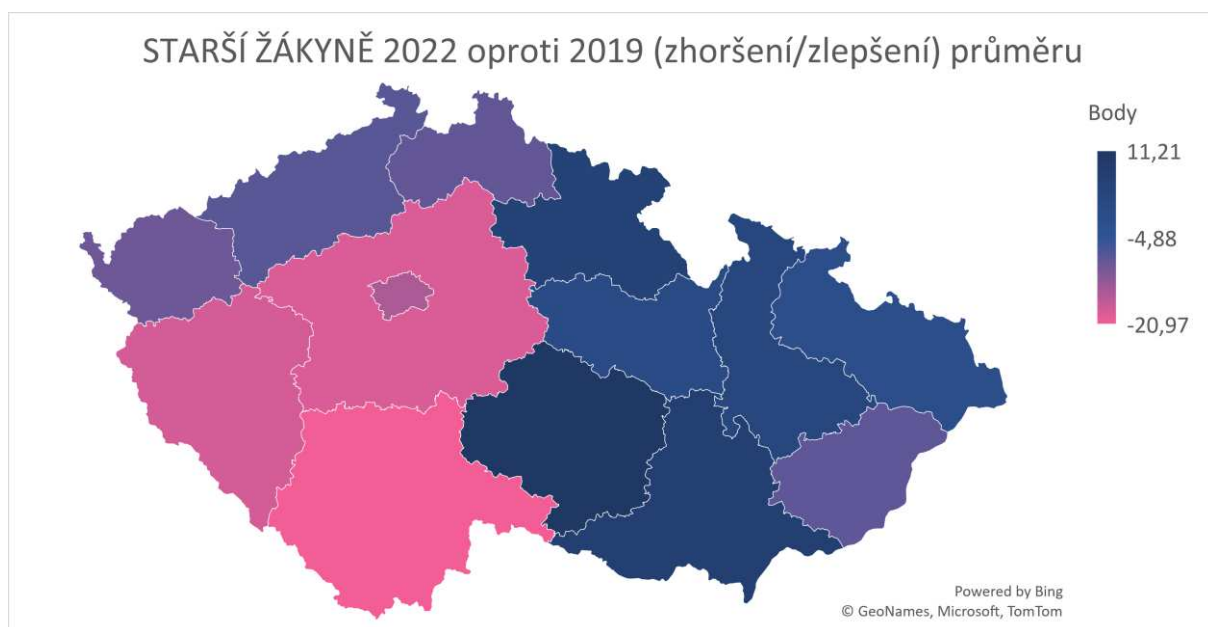
Normalitu dat nespĺňují pouze kraj Jihomoravský kraj. Parametrická analýza rozptylu ANOVA byla provedena u všech krajů s konstatováním, že tento kraj normalitu nespĺňuje (viz příloha 5 a 6).

Graf č. 20 znázorňuje porovnání dosahovaných průměrných výsledků v rámci krajů v jednotlivých letech.



Graf 20: Průměrné zisky bodů v letech 2019-2022 dle krajů, starší žákyně

Rozdíl průměrně dosažených bodů na mapě ČR mezi rokem 2022 a 2019, s graficky vyvedeným zhoršením i zlepšením mezi těmito dvěma roky.



Obrázek 6: Mapa bodů 2022 a jejich zlepšení/zhoršení vůči bodům 2019, starší žákyně

Praha

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 vzhledem ke všem ostatní rokům a 2020 k roku 2022, 2021 k roku 2022.

### Komparace

LSD		
(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,025
	2021	0,016
	2022	0,000
2020	2019	0,025
	2021	0,941
	2022	0,013
2021	2019	0,016
	2020	0,941
	2022	0,011
2022	2019	0,000
	2020	0,013
	2021	0,011

Tabulka 49: LSD post-hoc test, Praha, starší žákyně

## Středočeský kraj

Pro celkové dosažené výsledky nebyla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Welch testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle Games-Howell post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2019 a 2022, 2020 a 2021, 2020 a 2022.

### Komparace

Games-Howell		
(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,327
	2021	0,013
	2022	0,000
2020	2019	0,327
	2021	0,000
	2022	0,000
2021	2019	0,013
	2020	0,000
	2022	0,806
2022	2019	0,000
	2020	0,000
	2021	0,806

Tabulka 50: Games-Howell post-hoc test, Středočeský kraj, starší žákyně

## Jihočeský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2019 a 2022, 2020 a 2021.

### Komparace

LSD		
(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,053
	2021	0,000
	2022	0,000
2020	2019	0,053
	2021	0,026
	2022	0,084
2021	2019	0,000
	2020	0,026
	2022	0,510
2022	2019	0,000
	2020	0,084
	2021	0,510

Tabulka 51: LSD post-hoc test, Jihočeský kraj, starší žákyně

## Plzeňský kraj

Pro celkové dosažené výsledky nebyla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Welch testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle Games-Howell post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2022, 2020 a 2022.

### Komparace

Games-Howell		
(I) Rok	(J) Rok	Sig.
2019	2020	0,996
	2021	0,282
	2022	0,002
2020	2019	0,996
	2021	0,205
	2022	0,001
2021	2019	0,282
	2020	0,205
	2022	0,603
2022	2019	0,002
	2020	0,001
	2021	0,603

Tabulka 52: Games-Howell post-hoc test, Plzeňský kraj, starší žákyně

## Karlovarský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Fortyshe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2020 a 2021.

### Komparace

LSD		
(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,849
	2021	0,017
	2022	0,143
2020	2019	0,849
	2021	0,041
	2022	0,252
2021	2019	0,017
	2020	0,041
	2022	0,234
2022	2019	0,143
	2020	0,252
	2021	0,234

Tabulka 53: LSD post-hoc test, Karlovarský kraj, starší žákyně



## Ústecký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	2,253	3	155,632	,084

Tabulka 54: Brown-Forsythe test, Ústecký kraj, starší žákyně

## Liberecký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,611	3	418,281	,186

Tabulka 55: Brown-Forsythe test, Liberecký kraj, starší žákyně

## Královehradecký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

## Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,175	3	138,355	,322

Tabulka 56: Brown-Forsythe test, Královehradecký kraj, starší žákyně

Pardubický kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem byl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky. Dle LSD post-hoc testu se jedná o roky 2019 a 2021, 2020 a 2021.

## Komparace

LSD		
(I) Rok		Sig.
2019	2020	0,146
	2021	0,063
	2022	0,929
2020	2019	0,146
	2021	0,727
	2022	0,062
2021	2019	0,063
	2020	0,727
	2022	0,015
2022	2019	0,929
	2020	0,062
	2021	0,015

Tabulka 57: LSD post-hoc test, Pardubický kraj, starší žákyně

## Kraj Vysočina

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,649	3	129,896	,181

Tabulka 58: Brown-Forsythe test, Kraj Vysočina, starší žákyně

## Jihomoravský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,858	3	395,684	,136

Tabulka 59: Brown-Forsythe test, Jihomoravský kraj, starší žákyně

## Olomoucký kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,627	3	292,483	,183

Tabulka 60: Brown-Forsythe test, Olomoucký kraj, starší žákyně

Moravskoslezský kraj

Pro celkové dosažené výsledky byla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Brown-Forsythe testem však nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Brown-Forsythe test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	,739	3	455,004	,529

Tabulka 61: Brown-Forsythe test, Moravskoslezský kraj, starší žákyně

Zlínský kraj

Pro celkové dosažené výsledky nebyla Levenovým testem prokázána homogenita rozptylu. Welch testem nebyl prokázán signifikantně významný rozdíl v dosahovaných bodových výsledcích napříč sledovanými roky.

### Welch test

Body\_Celkem

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Welch	1,792	3	89,493	,154

Tabulka 62: Welch test, Zlínský kraj, starší žákyně

## 5 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo na základě výsledků testování všeobecné pohybové výkonnosti atletů kategorie staršího žactva zjistit, zda došlo k jejímu signifikantnímu zhoršení mezi lety 2019 a 2022, kdy v tomto období došlo v České republice k mimořádné události (COVID-19). Testování probíhá ve Sportovních střediscích, která jsou součástí Českého atletického svazu a je prováděno dle Prováděcího pokynu, kdy pro kategorii staršího žactva (14-15 let) se jedná o testování ve čtyřech disciplínách, a to (1) běh na 50 m z polovysokého startu; (2) skok daleký z místa odrazem snožmo; (3) autový hod plným míčem a (4) vytrvalostní běh na 12 minut. Vzhledem ke každoročnímu testování atletů ve Sportovních střediscích a komplexnosti dat, mohlo dojít ve zmiňovaném období ke statistickému porovnání fyzické zdatnosti atletů věkové kategorie staršího žactva, a to i napříč kraji.

Cíl diplomové práce byl splněn, kdy na základě provedení testů normality, homogenity rozptylů a následného porovnávání výsledků korelačních analýz, analýz rozptylu a dílčích post-hoc testů bylo zjištěno, že došlo k signifikantnímu zhoršení všeobecné pohybové výkonnosti mezi lety 2019 a 2022 ve všech zkoumaných kategoriích (starší žáci, starší žákyně). K signifikantnímu zhoršení došlo i v jiných zkoumaných letech, ale tyto výsledky nejsou zásadní pro nemožnost vyvrácení hypotézy H1 diplomové práce. Lze tedy říci, že hypotézu H1 (*„Předpokládáme, že mezi lety 2019 a 2022 došlo u atletů staršího žactva k signifikantnímu zhoršení dosahovaných středních hodnot získaných celkových bodů za všechny čtyři disciplíny testování SpS.“*), nelze zamítnout na základě analýzy výsledků motorického testování atletů kategorie staršího žactva prováděného ve Sportovních střediscích. Pokud H1 nelze zamítnout, lze na těchto základech dedukovat, že se obecně populace atletů během let 2019-2022 zhoršila.

V rámci diplomové práce mohlo také dojít, na základě statistického zpracování získaných výsledků, k porovnání dosahovaných výsledků mezi kraji, a tím odpovědět na hypotézu H2 (*„Předpokládáme, že v letech 2019-2022 byly dosahované výsledky testování SpS staršího žactva alespoň v jednom kraji signifikantně horší než výsledky atletů SpS v ostatních krajích.“*). V letech 2019-2022 si v porovnání výsledků mezi kraji nejlépe vedl Plzeňský kraj, a to jak v kategorii starších zákyň, tak kategorii starších žáků. Nejhůře si v kategorii starších žáků vedl Středočeský kraj a Ústecký kraj, a v kategorii starších zákyň také Ústecký kraj.

Další hypotézou (H3) diplomové práce bylo tvrzení zaměřené na porovnání všeobecné pohybové výkonnosti v rámci každého z krajů. V rámci diplomové práce nedošlo k vyvrácení hypotézy H3 (*„Předpokládáme, že mezi lety 2019 a 2022 došlo u atletů SpS staršího žactva k signifikantnímu zhoršení dosahovaných středních hodnot získaných celkových bodů alespoň v rámci jednoho kraje.“*).

Co se týče dat porovnávaných v rámci krajů, signifikantního zhoršení došlo v kategorii starších žáků ve Středočeském kraji, Plzeňském kraji, Pardubickém kraji a Zlínském kraji. V Jihomoravském kraji došlo na konci sledovaného období v této kategorii k signifikantnímu zlepšení.

V kategorii starších zákyň došlo k signifikantnímu zhoršení ve Středočeském kraji, Jihočeském kraji, Plzeňském kraji a Zlínském kraji. V Pardubickém kraji došlo v této kategorii na konci sledovaného období k signifikantnímu zlepšení.

Závěrem tedy lze konstatovat, že COVID-19 velmi pravděpodobně mírně zhoršil dosahované výsledky u atletů Sportovních středisek, a tím i obecně u většiny atletů, kdy však trend plíživého zhoršování kategorie staršího žactva nemusí být konečný. V budoucnosti bude zapotřebí dalších pozorování, sledování a zkoumání, a to nejen této věkové kategorie, ale všech kategorií napříč věkovým spektrem. Vyvstávají i další otázky: Jaký vliv bude mít období COVID-19 na vývoj atleta (jedince, sportovce), a to jak psychický, somatický, motorický? Jsou vyvozené závěry vykázané mírným zhoršením dosahovaných výsledků signifikantní i v delším časovém období, než jsou roky 2019 až 2022? Jaký vliv bude mít tento pandemický výpadek na stejnou kategorii atletů v příštích letech? V případě dalších obdobných výzkumů, kdy se používají statistické metody, by výrazně pomohlo zaznamenávání věkových kategorií nebo pohlaví, výšky a váhy u výsledků všech testů v jednotlivých Sportovních střediscích Českého atletického svazu.

## 6 ZDROJE

1. ACREA. *Korelace – co jste o nich věděli i nevěděli*. Analytická kreativita v business analytics-ACREA CR spol. s r.o. [online]. 2023 [cit. 2023-05-27]. Dostupné z: <https://acrea.cz/korelace-co-jste-o-nich-vedeli-i-nevedeli/>
2. BARTONÍČEK, R., VALÁŠEK, L., CHRIPÁK, D., ŠVEC, P. a KLÉZL, T. *Anatomie selhání: Váhání a zmatek. Proč je Česko po roce pandemie v nejtěžší krizi*. Aktuálně.cz [online]. Praha: Economia, 1999, 1. 3. 2021 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/casova-osacovid/r~fd4c3f7e0ec511eb9d470cc47ab5f122/>
3. BLAIKIE, N. *Analyzing Quantitative Data*. London: Sage Publication Ltd., 2003.
4. Collins Dictionary. *The Collins Word of the Year is... lockdown* [online], 2020 [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: <https://www.collinsdictionary.com/woty>
5. *COVID-19: situace v ČR*. Profi medicína. 2020, 5.(7 Spec.), 11-13. ISSN 25712527.
6. ČAS. *Prováděcí pokyn ČPTM – SpS*. In: [www.atletika.cz](http://www.atletika.cz): Mládež/ Sportovní střediska/ Prováděcí pokyn ČPTM-SPS [online]. 2022. [cit. 2023-04-16] Dostupné z: <https://www.atletika.cz/clenska-sekce/mladez/sportovni-strediska>
7. ČAS. *Sportovní střediska. Prováděcí pokyn ČPTM 2021-2024* [online]. 2020a. [cit. 2023-04-16]. Dostupné z: [https://www.atletika.cz/\\_sys\\_/FileStorage/download/17/16911/spsprovadeci-pokyn-cptm-2021-2024.pdf5](https://www.atletika.cz/_sys_/FileStorage/download/17/16911/spsprovadeci-pokyn-cptm-2021-2024.pdf5)
8. ČAS. *Talentedá mládež*. In: [www.atletika.cz](http://www.atletika.cz): Mládež [online]. 2020b [cit. 2023-05-4]. Dostupné z: <https://www.atletika.cz/clenska-sekce/mladez/>
9. ČAS. *Zásady Články péče o talentovanou mládež 2021–2024*. In: [www.atletika.cz](http://www.atletika.cz): Mládež/Zásady ČPTM 2021–2024. Český atletický svaz [online]. 2020c [cit. 2023-03-24]. Dostupné z: <https://www.atletika.cz/clenska-sekce/mladez/sportovni-strediska/sps-popis/>
10. Český statistický úřad. *Školy a školská zařízení – školní rok 2020/2021*. In: [www.czso.cz](http://www.czso.cz): Vydáváme/Katalog produktů [online]. 31. 8. 2021 [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/skoly-a-skolska-zarizeni-tjp3wpnyep>
11. ČRo. *Jak to bude od pondělka? Chaos panuje kolem amatérského sportu a oslav v restauracích*. Český rozhlas [online]. Praha, 1997, 9. 4. 2021 [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/koronavirus-covid-opatreni-sport-ministerstvo-zdravotnictvi->

restaurace\_2104091224\_sto?fbclid=IwAR0ka8BtjMI1P3pahfiR5olXHUdyQufrTJwpGxSHdHfUIBa2TKvYA7rsUo

12. ČT Sport. *Sport a koronavirus přehledně: Kde se přestalo, co bylo odloženo a kde už sezona skončila?* Česká televize [online]. Praha, 1996, 12. 5. 2020. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://sport.ceskatelevize.cz/clanek/fotbal/sport-a-koronavirus-prehledne-kde-se-prestalo-co-bylo-odloženo-a-kde-uz-sezona-skoncila/5e6cb83dfccd259ea4b83b0c>
13. ČT. *Děti se už měsíc učí doma. Do škol by se mohly vrátit koncem května, zopakoval Plaga.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 11. 4. 2020 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3075056-deti-se-uz-mesic-uci-doma-do-skol-semohly-vratit-koncem-kvetna-zopakoval-plaga>
14. ČT. *Divoký školní rok skončil. Ministerstvo jím prokličkovalo docela dobře, říká Plaga.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 1. 7. 2020 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3131087-divoky-skolni-rok-skoncil-ministerstvojim-proklickovalo-docela-dobre-rika-plaga>
15. ČT. *Koronavirus uzavřel dvě desítky škol, mnoho dalších přišlo o jednotlivé třídy. Pravidla karantén se ale zmírní.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 8. 9. 2020 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3179583-koronavirusuzavrel-dve-desitky-skol-mnogo-dalsich-prislo-o-jednotlive-tridy-pravidla>
16. ČT. *Nouzový stav skončil, část dětí se vrací do škol. Odborníci chtějí větší odstup před dalším krokem.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 12. 4. 2021 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3296449-nouzovy-stav-skoncil-cast-deti-se-vraci-do-skol-reprodukcnici-cislo-ale-opet-vzrostlo>
17. ČT. *Od 3. května se do škol vrátí část žáků druhého stupně, všem začne rotační výuka o týden později.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 29. 4. 2021 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3304981-v-sesti-krajich-a-praze-se-vrati-doskol-i-zaci-z-druheho-stupne-od-3-kvetna-jim>
18. ČT. *Otevírání škol začne s rotační výukou na prvním stupni, do mateřských půjdou jen předškoláci, schválila vláda.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 6. 4. 2021 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3294065-otevirani-skol-zacne-srotacni-vyukou-na-prvnim-stupni-do-skolek-pujdou-jen>
19. ČT. *Také první stupeň základních škol přejde od středy na dálkovou výuku. S jeho návratem do tříd se počítá 2. listopadu.* Česká televize [online]. Praha, 1996, 12. 10. 2020 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z:



- <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3205108prvni-stupen-zakladnich-skol-bude-od-stredy-uzavren-rozhodla-vlada-otevren-mel-byt1>
20. ČT. *Žáci prvních a druhých tříd základních škol se vrátí do lavic 18. listopadu, oznámil Plaga*. Česká televize [online]. Praha, 1996, 11. 11. 2020 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3224458-pokud-se-bude-epidemie-vyvijet-jakodosud-mohli-se-zaci-prvnich-a-druhych-trid-vratit>
  21. DRABIK, J. Children and sports training: how your future champions should exercise to be healthy, fit, and happy. Island Pond, Vt: Stadion Pub. Co, 1996, xiii, 250 p.: ill.; 24 cm. ISBN 0-940149-03-6.
  22. ERIKSON, E. H. *Insight and responsibility: Lectures on the ethical implications of psychoanalytic insight*. New York: Norton, 1964.
  23. GATELY, P. J. a kol. Children's residential weight-loss programs can work: a prospective cohort study of short-term outcomes for overweight and obese children. *Pediatrics*, 116(1), 73–772005.
  24. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: Pedagogická fakulta Karlovy univerzity, 2001. ISBN 80-7290-063-3.
  25. HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál, 2004.
  26. CHRÁSTKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Grada Publishing a.s., 2007. ISBN 80-2471-369-1.
  27. IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.
  28. KOLAŘÍK, S. *Změny pohybových aktivit během covidu*. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2022.
  29. KOVACS, A. V., STARC, G., BRANDES, M., et al. Physical activity, screen time and the COVID-19 school closures in Europe – An observational study in 10 countries. *European Journal of Sport Science* [online]. 2021, 1-10 [cit. 2023-03-20]. ISSN 1746-1391. Dostupné z: DOI:10.1080/17461391.2021.1897166
  30. KŮTA, R. *Motorická výkonnost členů SpS ČAS*. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2016.
  31. KŮTA, R. *Všeobecná pohybová výkonnost členů atletických sportovních středisek*. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013.
  32. LAMORTE, W. *Correlation and Regression*. Boston University School of Public Health, [online]. 2021 [cit. 2023-05-20]. Dostupné

- z: <https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/PH717-QuantCore/PH717-Module9-Correlation-Regression/PH717-Module9-Correlation-Regression4.html>.
33. LAZZARI, S. *Vývoj dítěte v 1.-3. roce*. Praha: Grada, 2013. s 9. ISBN 978-80-247-3734-8.
  34. MALINA, R. M., & BOUCHARD, C. *Growth, maturation, and physical activity*. 2nd edition Illinois: Champaign, 1991. ISBN 0-87322-321-7.
  35. MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., & ŠTĚPNIČKA, J. *Antropomotorika II*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988.
  36. MRÁZKOVÁ, K. *Testování pohybové výkonnosti členů Sportovních středisek Českého atletického svazu*. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022.
  37. MŠMT. *Dotační výzvy pro rok 2021 již v kompetenci Národní sportovní agentury*. In: [www.msmt.cz](http://www.msmt.cz): Sport/ Aktuální [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/sport-1/dotacni-vyzvy-pro-rok-2021-jiz-v-kompetenci-narodni>
  38. MŠMT. *Zásady komplexního zabezpečení státní sportovní reprezentace, včetně systému výchovy sportovních talentů*. In: [www.msmt.cz](http://www.msmt.cz): Sport/ Dokumenty/ Specifické [online], 2016-07-20 [cit. 2023-05-16]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/sport-1/dotacni-vyzvy-prorok-2021-jiz-v-kompetenci-narodni>
  39. NSA. Legislativní dokumenty: *Zákon o podpoře sportu*. In: [www.agenturasport.cz](http://www.agenturasport.cz) [online]. 2001-02-28 [cit. 2023-03-21]. Dostupné z: <https://agenturasport.cz/legislativni-dokumenty>
  40. PEDROSA, C. a kol. Prevalence of overweight and obesity among 7–9 year old children in Aveiro, Portugal: comparison between IOTF and CDC references. *Public health nutrition*, 14(1), 14–19, 2010.
  41. PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0683-0.
  42. RYBÁK, M. *Základní pohybová výkonnost a tělesný rozvoj členů SpS ČAS*. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013.
  43. ŘÍČAN, P. *Psychologie: příručka pro studenty*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-923-2.
  44. STEM/MARK. *Hladina významnosti*. In: [www.stemmark.cz](http://www.stemmark.cz): Encyklopedie/Hladina významnosti. STEM/MARK [online]. 2020 [cit. 2023-05-25]. Dostupné z: <https://stemmark.cz/encyklopedie-hladina-vyznamnosti/>
  45. ŠVINGALOVÁ, D. *Úvod do vývojové psychologie*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita, 2006. ISBN 80-7372-057-4.

46. UJC AVČR. *Proč se používá anglické slovo lockdown místo českého výrazu?* [online]. 2021 [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: <https://ujc.avcr.cz/jazykova-poradna/zajimave-dotazy/201022-lockdown.html>
47. UPADHYAY, M. K., & MAROOF, K. A., Understanding the emerging and reemerging terminologies amid the COVID-19 pandemic. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 9, s. 5881-7, 2020. Dostupné z: DOI: 10.4103/jfmpe.jfmpe\_960\_20
48. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie: dětství-dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMI	Body Mass Index
AO/AK	Atletický oddíl/atletický klub
ČAS	Český atletický svaz
ČPTM	Články péče o talentovanou mládež
ČR	Česká republika
HKK	Královéhradecký kraj
JHC	Jihočeský kraj
JHM	Jihomoravský kraj
KVK	Karlovarský kraj
LBK	Liberecký kraj
MSK	Moravskoslezský kraj
NSA	Národní sportovní agentura
OLK	Olomoucký kraj
PAK	Pardubický kraj
PHA	Hlavní město Praha
PLK	Plzeňský kraj
SCM	Sportovní centrum mládeže
SIG	Signifikance
SpS	Sportovní střediska
STC	Středočeský kraj
ULK	Ústecký kraj
VS	Vysoký start
VSC	Vysokoškolské sportovní centrum
VYS	Kraj Vysočina
ZLK	Zlínský kraj
ZŠ	Základní škola

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Věk ukončení osifikace kostí (Kučera, 1986).....	27
Obrázek 2: Vývoj atletického tréninku v závislosti na etapách tréninku (Vandrolová, 2003)	29
Obrázek 3: Mapa průměrů bodů celkem dle krajů, starší žáci 2019-2022.....	60
Obrázek 4: Mapa průměrů bodů celkem dle krajů, starší žákyně 2019-2022.....	63
Obrázek 5: Mapa bodů 2022 a jejich zlepšení/zhoršení vůči bodům 2019, starší žáci.....	65
Obrázek 6: Mapa bodů 2022 a jejich zlepšení/zhoršení vůči bodům 2019, starší žákyně.....	75

## 9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počet starších žáků a žákyň v letech 2019-2022.....	34
Tabulka 2: Počet zkoumaných atletů pro rok 2019.....	35
Tabulka 3: Počet zkoumaných atletů pro rok 2020.....	35
Tabulka 4: Počet zkoumaných atletů pro rok 2021.....	35
Tabulka 5: Počet zkoumaných atletů pro rok 2022.....	35
Tabulka 6: Popis závislosti dle LaMorte (2021).....	37
Tabulka 7: Pearsonův korelační koeficient, chlapci 15 let.....	44
Tabulka 8: Spearmanovo $\rho$ , chlapci 15 let.....	45
Tabulka 9: Test homogenity rozptylů, chlapci 15 let.....	45
Tabulka 10: Brown-Forsythe test, chlapci 15 let.....	45
Tabulka 11: Dunnet post-hoc test, chlapci 15 let.....	46
Tabulka 12: LSD post-hoc test, chlapci 15 let.....	46
Tabulka 13: Pearsonův korelační koeficient, dívky 15 let.....	48
Tabulka 14: Spearmanovo $\rho$ , dívky 15 let.....	49
Tabulka 15: Test homogenity rozptylů, dívky 15 let.....	49
Tabulka 16: Brown-Forsythe test, dívky 15 let.....	49
Tabulka 17: Dunnet post-hoc test, dívky 15 let.....	50
Tabulka 18: LSD post-hoc test, dívky 15 let.....	50
Tabulka 19: Pearsonův korelační koeficient, chlapci 14 let.....	52
Tabulka 20: Spearmanovo $\rho$ , chlapci 14 let.....	52
Tabulka 21: Test homogenity rozptylů, chlapci 14 let.....	53
Tabulka 22: Brown-Forsythe test, chlapci 14 let.....	53
Tabulka 23: Dunnet post-hoc test, chlapci 14 let.....	53
Tabulka 24: LSD post-hoc test, chlapci 14 let.....	54
Tabulka 25: Pearsonův korelační koeficient, dívky 14 let.....	55

Tabulka 26: Spearmanovo $\rho$ , dívky 14 let .....	56
Tabulka 27: Test homogenity rozptylu, dívky 14 let .....	56
Tabulka 28: Brown-Forsythe test, dívky 14 let.....	56
Tabulka 29: Dunnet post-hoc test, dívky 14 let .....	57
Tabulka 30: LSD post-hoc test, dívky 14 let.....	57
Tabulka 31: Pořadí krajů dle průměrných zisků bodů starších žáků (2019-2022).....	58
Tabulka 32: Shrnutí testu Kruskal-Wallis, starší žáci .....	59
Tabulka 33: Pořadí krajů dle průměrných zisků bodů starších žákyň (2019-2022).....	61
Tabulka 34: Shrnutí testu Kruskal-Wallis, starší žákyně .....	62
Tabulka 35: Brown-Forsythe test, Praha.....	65
Tabulka 36: LSD post-hoc test, Středočeský kraj .....	66
Tabulka 37: Brown-Forsythe test, Jihočeský kraj .....	66
Tabulka 38: LSD post-hoc test, Plzeňský kraj .....	67
Tabulka 39: LSD post-hoc test, Karlovarský kraj.....	68
Tabulka 40: Brown-Forsythe test, Ústecký kraj.....	68
Tabulka 41: Brown-Forsythe test, Liberecký kraj .....	69
Tabulka 42: Brown-Forsythe test, Královehradecký kraj .....	69
Tabulka 43: LSD post-hoc test, Pardubický kraj .....	70
Tabulka 44: Brown-Forsythe test, Kraj Vysočina.....	71
Tabulka 45: LSD post-hoc test, Jihomoravský kraj .....	71
Tabulka 46: Brown-Forsythe test, Olomoucký kraj.....	72
Tabulka 47: Welch test, Moravskoslezský kraj.....	72
Tabulka 48: LSD post-hoc test, Zlínský kraj .....	73
Tabulka 49: LSD post-hoc test, Praha, starší žákyně.....	76
Tabulka 50: Games-Howell post-hoc test, Středočeský kraj, starší žákyně.....	77
Tabulka 51: LSD post-hoc test, Jihočeský kraj, starší žákyně .....	78

Tabulka 52: Games-Howell post-hoc test, Plzeňský kraj, starší žákyně.....	79
Tabulka 53: LSD post-hoc test, Karlovarský kraj, starší žákyně .....	80
Tabulka 54: Brown-Forsythe test, Ústecký kraj, starší žákyně.....	81
Tabulka 55: Brown-Forsythe test, Liberecký kraj, starší žákyně.....	81
Tabulka 56: Brown-Forsythe test, Královehradecký kraj, starší žákyně .....	82
Tabulka 57: LSD post-hoc test, Pardubický kraj, starší žákyně.....	82
Tabulka 58: Brown-Forsythe test, Kraj Vysočina, starší žákyně .....	83
Tabulka 59: Brown-Forsythe test, Jihomoravský kraj, starší žákyně .....	83
Tabulka 60: Brown-Forsythe test, Olomoucký kraj, starší žákyně .....	84
Tabulka 61: Brown-Forsythe test, Moravskoslezský kraj, starší žákyně .....	84
Tabulka 62: Welch test, Zlínský kraj, starší žákyně.....	84



## 10 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků na 50 m v letech 2019-2022 .....	39
Graf 2: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků v hodů plným míčem v letech 2019-2022.	39
Graf 3: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků ve skoku do dálky z místa v letech 2019-2022 .....	40
Graf 4: Průměrné hodnoty výsledků starších žáků v běhu na 12' v letech 2019-2022 .....	40
Graf 5: Průměrné hodnoty výsledků starších žákyň v běhu na 50 m v letech 2019-2022 .....	41
Graf 6: Průměrné hodnoty výsledků starších žákyň v hodů plným míčem v letech 2019-2022 .....	41
Graf 7: Průměrné hodnoty výsledků starších žákyň ve skoku do dálky z místa v letech 2019-2022 .....	42
Graf 8: Průměrné hodnoty výsledků starších žákyň v běhu na 12' v letech 2019-2022 .....	42
Graf 9: Celkový zisk bodů za rok 2020 u 15letých chlapců .....	43
Graf 10: Q-Q plot z celkových bodů 15letých chlapců z roku 2020.....	44
Graf 11: Celkový zisk bodů za rok 2020 u 15letých dívek .....	47
Graf 12: Q-Q plot z celkových bodů 15letých dívek z roku 2020 .....	48
Graf 13: Celkový zisk bodů za rok 2020 u 14letých chlapců .....	51
Graf 14: Q-Q plot z celkových bodů 14letých chlapců z roku 2020.....	51
Graf 15: Celkový zisk bodů za rok 2019 u 14letých dívek .....	54
Graf 16: Q-Q plot z celkových bodů 14letých dívek z roku 2019 .....	55
Graf 17: Kruskal-Wallis test, starší žáci.....	59
Graf 18: Kruskal-Wallis test, starší žákyně.....	62
Graf 19: Průměrné zisky bodů v letech 2019-2022 v rámci krajů, starší žáci .....	64
Graf 20: Průměrné zisky bodů v letech 2019-2022 dle krajů, starší žákyně.....	74

# 11 PŘÍLOHY

## Seznam příloh

1. příloha: Párová komparace krajů kategorie starší žáci.....	101
2. příloha: Párová komparace krajů kategorie starší žákyně.....	104
3. příloha: Průměrně dosahované body, starší žáci v rámci jednotlivých krajů.....	104
4. příloha: Test normality, starší žáci v rámci jednotlivých krajů.....	105
5. příloha: Průměrně dosahované body, starší žačky v rámci jednotlivých krajů.....	105
6. příloha: Test normality, starší žačky v rámci jednotlivých krajů.....	106

### Příloha č.1

<b>Párová komparace krajů kategorie starší žáci</b>					
Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. <sup>a</sup>
ULK-STC	20,265	69,516	0,292	0,771	1,000
ULK-HKK	-34,828	86,838	-0,401	0,688	1,000
ULK-ZLK	-50,611	75,506	-0,670	0,503	1,000
ULK-OLK	-68,911	72,152	-0,955	0,340	1,000
ULK-KVK	90,113	97,741	0,922	0,357	1,000
ULK-JHC	105,076	80,741	1,301	0,193	1,000
ULK-JHM	-108,483	68,045	-1,594	0,111	1,000
ULK-MSK	-110,170	66,662	-1,653	0,098	1,000
ULK-PHA	165,183	63,963	2,582	0,010	0,893
ULK-LBK	-188,565	68,956	-2,735	0,006	0,568
ULK-PAK	-205,731	73,928	-2,783	0,005	0,490
ULK-PLK	236,951	75,682	3,131	0,002	0,159
ULK-VYS	-247,931	97,741	-2,537	0,011	1,000
STC-HKK	-14,564	74,789	-0,195	0,846	1,000
STC-ZLK	-30,346	61,268	-0,495	0,620	1,000
STC-OLK	-48,647	57,084	-0,852	0,394	1,000
STC-KVK	-69,848	87,212	-0,801	0,423	1,000
STC-JHC	-84,812	67,614	-1,254	0,210	1,000

STC-JHM	-88,218	51,795	-1,703	0,089	1,000
STC-MSK	-89,906	49,964	-1,799	0,072	1,000
STC-PHA	144,918	46,302	3,130	0,002	0,159
STC-LBK	-168,301	52,987	-3,176	0,001	0,136
STC-PAK	-185,467	59,312	-3,127	0,002	0,161
STC-PLK	-216,687	61,485	-3,524	0,000	0,039
STC-VYS	-227,666	87,212	-2,610	0,009	0,823
HKK-ZLK	-15,783	80,388	-0,196	0,844	1,000
HKK-OLK	-34,083	77,246	-0,441	0,659	1,000
HKK-KVK	55,284	101,560	0,544	0,586	1,000
HKK-JHC	70,248	85,323	0,823	0,410	1,000
HKK-JHM	-73,654	73,424	-1,003	0,316	1,000
HKK-MSK	-75,342	72,144	-1,044	0,296	1,000
HKK-PHA	130,355	69,658	1,871	0,061	1,000
HKK-LBK	153,737	74,270	2,070	0,038	1,000
HKK-PAK	-170,903	78,907	-2,166	0,030	1,000
HKK-PLK	202,123	80,553	2,509	0,012	1,000
HKK-VYS	-213,103	101,560	-2,098	0,036	1,000
ZLK-OLK	18,300	64,244	0,285	0,776	1,000
ZLK-KVK	39,502	92,058	0,429	0,668	1,000
ZLK-JHC	54,465	73,759	0,738	0,460	1,000
ZLK-JHM	57,872	59,595	0,971	0,332	1,000
ZLK-MSK	59,559	58,010	1,027	0,305	1,000
ZLK-PHA	114,572	54,888	2,087	0,037	1,000
ZLK-LBK	137,955	60,633	2,275	0,023	1,000
ZLK-PAK	155,120	66,233	2,342	0,019	1,000
ZLK-PLK	186,340	68,185	2,733	0,006	0,571
ZLK-VYS	197,320	92,058	2,143	0,032	1,000
OLK-KVK	21,202	89,328	0,237	0,812	1,000
OLK-JHC	36,165	70,322	0,514	0,607	1,000
OLK-JHM	39,571	55,283	0,716	0,474	1,000
OLK-MSK	-41,259	53,571	-0,770	0,441	1,000
OLK-PHA	96,272	50,173	1,919	0,055	1,000
OLK-LBK	119,654	56,401	2,121	0,034	1,000

OLK-PAK	136,820	62,382	2,193	0,028	1,000
OLK-PLK	168,040	64,451	2,607	0,009	0,831
OLK-VYS	179,020	89,328	2,004	0,045	1,000
KVK-JHC	14,963	96,398	0,155	0,877	1,000
KVK-JHM	-18,370	86,045	-0,213	0,831	1,000
KVK-MSK	-20,058	84,955	-0,236	0,813	1,000
KVK-PHA	75,070	82,854	0,906	0,365	1,000
KVK-LBK	-98,453	86,767	-1,135	0,257	1,000
KVK-PAK	-115,619	90,768	-1,274	0,203	1,000
KVK-PLK	146,839	92,203	1,593	0,111	1,000
KVK-VYS	-157,818	111,027	-1,421	0,155	1,000
JHC-JHM	-3,406	66,101	-0,052	0,959	1,000
JHC-MSK	-5,094	64,676	-0,079	0,937	1,000
JHC-PHA	60,107	61,891	0,971	0,331	1,000
JHC-LBK	-83,489	67,039	-1,245	0,213	1,000
JHC-PAK	-100,655	72,143	-1,395	0,163	1,000
JHC-PLK	-131,875	73,939	-1,784	0,074	1,000
JHC-VYS	-142,855	96,398	-1,482	0,138	1,000
JHM-MSK	-1,688	47,896	-0,035	0,972	1,000
JHM-PHA	56,701	44,063	1,287	0,198	1,000
JHM-LBK	80,083	51,042	1,569	0,117	1,000
JHM-PAK	97,249	57,582	1,689	0,091	1,000
JHM-PLK	128,469	59,817	2,148	0,032	1,000
JHM-VYS	139,449	86,045	1,621	0,105	1,000
MSK-PHA	55,013	41,895	1,313	0,189	1,000
MSK-LBK	78,395	49,182	1,594	0,111	1,000
MSK-PAK	95,561	55,940	1,708	0,088	1,000
MSK-PLK	126,781	58,238	2,177	0,029	1,000
MSK-VYS	137,761	84,955	1,622	0,105	1,000
PHA-LBK	-23,382	45,458	-0,514	0,607	1,000
PHA-PAK	-40,548	52,695	-0,769	0,442	1,000
PHA-PLK	-71,768	55,129	-1,302	0,193	1,000
PHA-VYS	-82,748	82,854	-0,999	0,318	1,000
LBK-PAK	-17,166	58,656	-0,293	0,770	1,000

LBK-PLK	48,386	60,852	0,795	0,427	1,000
LBK-VYS	-59,366	86,767	-0,684	0,494	1,000
PAK-PLK	31,220	66,433	0,470	0,638	1,000
PAK-VYS	-42,200	90,768	-0,465	0,642	1,000
PLK-VYS	-10,980	92,203	-0,119	0,905	1,000

1. příloha: Párová komparace krajů kategorie starší žáci

## Příloha č.2

<b>Párová komparace krajů kategorie starší žákyně</b>					
Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. <sup>a</sup>
ULK-KVK	234,902	141,807	1,656	0,098	1,000
ULK-JHM	-261,262	106,653	-2,450	0,014	1,000
ULK-OLK	-311,156	112,230	-2,772	0,006	0,506
ULK-PHA	350,625	98,852	3,547	0,000	0,035
ULK-JHC	364,214	122,449	2,974	0,003	0,267
ULK-LBK	-373,725	106,821	-3,499	0,000	0,043
ULK-HKK	-393,831	128,993	-3,053	0,002	0,206
ULK-VYS	-436,101	138,630	-3,146	0,002	0,151
ULK-STC	464,283	111,301	4,171	0,000	0,003
ULK-MSK	-466,525	104,238	-4,476	0,000	0,001
ULK-ZLK	-541,580	128,417	-4,217	0,000	0,002
ULK-PAK	-560,007	111,301	-5,031	0,000	0,000
ULK-PLK	661,148	116,801	5,660	0,000	0,000
KVK-JHM	-26,360	128,015	-0,206	0,837	1,000
KVK-OLK	-76,254	132,697	-0,575	0,566	1,000
KVK-PHA	115,723	121,592	0,952	0,341	1,000
KVK-JHC	129,312	141,445	0,914	0,361	1,000
KVK-LBK	-138,823	128,155	-1,083	0,279	1,000
KVK-HKK	-158,930	147,147	-1,080	0,280	1,000
KVK-VYS	-201,199	155,664	-1,293	0,196	1,000
KVK-STC	229,381	131,912	1,739	0,082	1,000
KVK-MSK	-231,623	126,010	-1,838	0,066	1,000
KVK-ZLK	-306,678	146,642	-2,091	0,036	1,000

KVK-PAK	-325,105	131,912	-2,465	0,014	1,000
KVK-PLK	426,246	136,585	3,121	0,002	0,164
JHM-OLK	-49,894	94,203	-0,530	0,596	1,000
JHM-PHA	89,364	77,784	1,149	0,251	1,000
JHM-JHC	102,952	106,172	0,970	0,332	1,000
JHM-LBK	112,464	87,689	1,283	0,200	1,000
JHM-HKK	132,570	113,657	1,166	0,243	1,000
JHM-VYS	174,839	124,487	1,404	0,160	1,000
JHM-STC	203,022	93,094	2,181	0,029	1,000
JHM-MSK	-205,263	84,524	-2,428	0,015	1,000
JHM-ZLK	-280,319	113,003	-2,481	0,013	1,000
JHM-PAK	298,745	93,094	3,209	0,001	0,121
JHM-PLK	399,886	99,605	4,015	0,000	0,005
OLK-PHA	39,469	85,271	0,463	0,643	1,000
OLK-JHC	53,058	111,773	0,475	0,635	1,000
OLK-LBK	62,570	94,394	0,663	0,507	1,000
OLK-HKK	82,676	118,906	0,695	0,487	1,000
OLK-VYS	124,945	129,297	0,966	0,334	1,000
OLK-STC	153,128	99,434	1,540	0,124	1,000
OLK-MSK	-155,369	91,461	-1,699	0,089	1,000
OLK-ZLK	-230,425	118,281	-1,948	0,051	1,000
OLK-PAK	248,851	99,434	2,503	0,012	1,000
OLK-PLK	349,992	105,555	3,316	0,001	0,083
PHA-JHC	-13,589	98,333	-0,138	0,890	1,000
PHA-LBK	-23,100	78,015	-0,296	0,767	1,000
PHA-HKK	-43,206	106,371	-0,406	0,685	1,000
PHA-VYS	-85,476	117,872	-0,725	0,468	1,000
PHA-STC	-113,658	84,044	-1,352	0,176	1,000
PHA-MSK	-115,900	74,439	-1,557	0,119	1,000
PHA-ZLK	-190,955	105,672	-1,807	0,071	1,000
PHA-PAK	-209,382	84,044	-2,491	0,013	1,000
PHA-PLK	-310,522	91,203	-3,405	0,001	0,060
JHC-LBK	-9,511	106,341	-0,089	0,929	1,000
JHC-HKK	-29,618	128,595	-0,230	0,818	1,000

JHC-VYS	-71,887	138,260	-0,520	0,603	1,000
JHC-STC	100,069	110,839	0,903	0,367	1,000
JHC-MSK	-102,311	103,746	-0,986	0,324	1,000
JHC-ZLK	-177,366	128,018	-1,385	0,166	1,000
JHC-PAK	-195,793	110,839	-1,766	0,077	1,000
JHC-PLK	-296,934	116,362	-2,552	0,011	0,975
LBK-HKK	-20,106	113,815	-0,177	0,860	1,000
LBK-VYS	-62,376	124,631	-0,500	0,617	1,000
LBK-STC	90,558	93,286	0,971	0,332	1,000
LBK-MSK	-92,800	84,736	-1,095	0,273	1,000
LBK-ZLK	-167,855	113,162	-1,483	0,138	1,000
LBK-PAK	-186,282	93,286	-1,997	0,046	1,000
LBK-PLK	287,422	99,785	2,880	0,004	0,361
HKK-VYS	-42,269	144,088	-0,293	0,769	1,000
HKK-STC	70,452	118,029	0,597	0,551	1,000
HKK-MSK	-72,694	111,394	-0,653	0,514	1,000
HKK-ZLK	-147,749	134,291	-1,100	0,271	1,000
HKK-PAK	-166,175	118,029	-1,408	0,159	1,000
HKK-PLK	267,316	123,230	2,169	0,030	1,000
VYS-STC	28,182	128,491	0,219	0,826	1,000
VYS-MSK	-30,424	122,424	-0,249	0,804	1,000
VYS-ZLK	-105,479	143,572	-0,735	0,463	1,000
VYS-PAK	123,906	128,491	0,964	0,335	1,000
VYS-PLK	225,047	133,284	1,688	0,091	1,000
STC-MSK	-2,242	90,317	-0,025	0,980	1,000
STC-ZLK	-77,297	117,399	-0,658	0,510	1,000
STC-PAK	-95,724	98,384	-0,973	0,331	1,000
STC-PLK	-196,864	104,566	-1,883	0,060	1,000
MSK-ZLK	-75,055	110,727	-0,678	0,498	1,000
MSK-PAK	93,482	90,317	1,035	0,301	1,000
MSK-PLK	194,623	97,015	2,006	0,045	1,000
ZLK-PAK	18,427	117,399	0,157	0,875	1,000
ZLK-PLK	119,567	122,627	0,975	0,330	1,000
PAK-PLK	101,141	104,566	0,967	0,333	1,000

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

2. příloha: Párová komparace krajů kategorie starší žákyně

### Příloha č.3

kraj muži	2019	2020	2021	2022
Hlavní město Praha	204,23	198,24	201,86	203,55
Středočeský kraj	203,59	206,14	188,05	187,24
Jihočeský kraj	201,75	209,93	198,3	193,24
Plzeňský kraj	217,05	225,52	203,84	200,19
Karlovarský kraj	214,86	209,67	171,18	192,97
Ústecký kraj	205,06	199,7	188,24	187,81
Liberecký kraj	206,36	200,63	206,43	201,24
Královéhradecký kraj	192,95	186,92	186,32	202,6
Pardubický kraj	221,17	203,62	197,41	198,68
Kraj Vysočina	205,79	204,43	212,53	203,57
Jihomoravský kraj	204,51	202,6	185,21	204,5
Olomoucký kraj	199,33	195,27	198,72	201,05
Moravskoslezský kraj	203,87	198,88	201,87	195,74
Zlínský kraj	217,93	201,79	193,57	195,41

3. příloha: Průměrně dosahované body, starší žáci v rámci jednotlivých krajů

### Příloha č.4

#### Testy normality

	Kraj	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Body_Celkem	PHA	,029	636	,200	,998	636	,483
	STC	,054	298	,034	,990	298	,043
	JHC	,056	134	,200	,991	134	,504
	PLK	,057	177	,200	,982	177	,024
	KVK	,109	81	,019	,975	81	,114
	ULK	,060	133	,200	,992	133	,649
	LBK	,035	342	,200	,997	342	,687
	HKK	,051	114	,200	,988	114	,443
	PAK	,031	235	,200	,997	235	,920



VYS	,040	71	,200	,993	71	,965
JHM	,056	347	,011	,990	347	,021
OLK	,038	248	,200*	,997	248	,897
MSK	,029	411	,200*	,996	411	,491
ZLK	,047	189	,200*	,988	189	,121

4. příloha: Test normality, starší žáci v rámci jednotlivých krajů

#### Příloha č.5

kraj dívky	2019	2020	2021	2022
Hlavní město Praha	168,88	161,17	160,93	153,81
Středočeský kraj	173,37	181,54	158,41	154,44
Jihočeský kraj	175,53	163,96	151,13	154,56
Plzeňský kraj	175,89	177,19	164,77	157,57
Karlovarský kraj	164,77	163,25	146,48	154,77
Ústecký kraj	153,88	160,86	154,09	145,45
Liberecký kraj	166,21	160,62	162,24	157
Královéhradecký kraj	154,27	167,64	161,3	159,6
Pardubický kraj	169,41	161,84	161,31	169,84
Kraj Vysočina	161,63	160,63	154,42	172,84
Jihomoravský kraj	157,07	152,55	157,75	163,94
Olomoucký kraj	154	164,9	159,97	156,68
Moravskoslezský kraj	166,57	161,76	161,64	165,34
Zlínský kraj	167,7	169,03	167,88	158,9

5. příloha: Průměrně dosahované body, starší žákyně v rámci jednotlivých krajů

#### Příloha č.6

### Testy Normality

	Kraj	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Body_Celkem	PHA	,032	740	,063	,998	740	,393
	STC	,048	340	,059	,996	340	,601
	JHC	,036	221	,200	,995	221	,676
	PLK	,058	270	,029	,992	270	,153

KVK	,057	131	,200	,991	131	,607
ULK	,059	218	,059	,983	218	,010
LBK	,045	426	,037	,994	426	,111
HKK	,042	181	,200	,994	181	,728
PAK	,037	340	,200	,995	340	,417
VYS	,052	141	,200	,988	141	,262
JHM	,051	430	,009	,977	430	<,001
OLK	,041	326	,200	,995	326	,393
MSK	,038	496	,082	,993	496	,027
ZLK	,050	184	,200	,992	184	,357

6. příloha: Test normality, starší žákyně v rámci jednotlivých krajů