

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**ANALÝZA VÝSLEDKŮ PLAVÁNÍ PRO KATEGORII 10 LET V  
LETECH 2012 - 2022 – OBLAST MORAVA**

Diplomová práce

Autor: Bc. Kateřina Polcrová

Studijní program: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Dub

Olomouc 2023



## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Bc. Kateřina Polcrová

**Název práce:** Analýza výsledků plavání pro kategorii 10 let v letech 2012 - 2022 –  
oblast Morava

**Vedoucí práce:** Mgr. Jiří Dub

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Rok obhajoby:** 2024

### **Abstrakt:**

Diplomová práce je zaměřena na analýzu výsledků v plavání z mistrovské soutěže Poháru České republiky pro kategorii 10 let v oblasti Morava v období 2012-2022. V práci bylo zjištěno, že i na mladé plavce mělo velký dopad uzavření bazénů při epidemii koronaviru, protože výsledné časy zaplavané po tomto období byli pomalejší než časy do roku 2019. V grafech také můžeme pozorovat, jak se mění výkonnost plavců v průběhu roku, kdy časy zaplavané na Zimních pohárech ČR jsou rychlejší než časy z Letních Pohárů ČR.

### **Klíčová slova:**

Plavání, závod, mladší školní věk, Pohár ČR, DRoP

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author:** Bc. Kateřina Polcrová  
**Title:** Analysis of swimming results for the 10-year-old category from 2012 to 2022 in Moravia region

**Supervisor:** Mgr. Jiří Dub  
**Department:** Department of Sport  
**Year:** 2024

### **Abstract:**

The thesis is focused on analysis of swimming results from the Championship competition of the Czech Republic Cup for the category of 10 years in the Moravia region in the period 2012-2022. The thesis found that the closure of swimming pools in the coronavirus epidemic also had a large impact on young swimmers, as the resulting times swum after this period were slower than those up to 2019. We can also see in the graphs how the performance of swimmers changes during the year, when times swum at the Winter Cups of the Czech Republic are faster than times from the Summer Cups of the Czech Republic.

### **Keywords:**

Swimming, race, younger school age, Cup of the Czech Republic, DRoP

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



Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Jiřího Duba, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Prostějově dne 30. listopadu 2023

.....

Děkuji Mgr. Jiřímu Dubovi za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování této diplomové práce. Zároveň děkuji i všem trenérům a kolegům za poskytnuté informace.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	10
2 Přehled poznatků .....	11
2.1 Plavání.....	11
2.2 Mistrovské soutěže v České republice.....	11
2.2.1 Pohár ČR .....	12
2.3 Dlouhodobý rozvoj plavce .....	13
2.4 Uzavření sportovišť kvůli Covid-19 .....	13
2.5 Technika plaveckých způsobů.....	14
2.5.1 Kraul (volný způsob) .....	14
2.5.2 Znak .....	15
2.5.3 Prsa.....	16
2.5.4 Motýlek.....	17
2.5.5 Polohový závod.....	18
2.6 Mladší školní věk.....	18
2.6.1 Tělesný vývoj .....	18
2.6.2 Osobností a sociální vývoj .....	19
2.6.3 Sport .....	19
2.6.4 Plavání .....	20
2.6.5 Senzitivní období rozvoje pohybových schopností .....	20
2.7 Talent.....	21
3 Cíle.....	23
3.1 Hlavní cíl.....	23
3.2 Výzkumné otázky .....	23
4 Metodika .....	24
4.1 Výzkumný soubor .....	24
4.2 Metody sběru dat .....	24
5 Výsledky a diskuze .....	25
5.1 50 VZ.....	26

5.1.1	50 VZ chlapci.....	26
5.1.2	50 VZ dívky.....	27
5.2	100 VZ .....	28
5.2.1	100 VZ chlapci.....	28
5.2.2	100 VZ dívky.....	29
5.3	200 VZ .....	30
5.3.1	200 VZ chlapci.....	30
5.3.2	200 VZ dívky.....	31
5.4	400 VZ .....	32
5.4.1	400 VZ chlapci.....	32
5.4.2	400 VZ dívky.....	33
5.5	50 Z.....	34
5.5.1	50 Z chlapci .....	34
5.5.2	50 Z dívky .....	35
5.6	100 Z.....	36
5.6.1	100 Z chlapci .....	36
5.6.2	100 Z dívky .....	37
5.7	50 P .....	38
5.7.1	50 P chlapci.....	38
5.7.2	50 P dívky.....	39
5.8	100 P .....	40
5.8.1	100 P chlapci.....	40
5.8.2	100 P dívky.....	41
5.9	50 M.....	42
5.9.1	50 M chlapci.....	42
5.9.2	50 M dívky .....	43
5.10	100 M.....	44
5.10.1	100 M chlapci.....	44
5.10.2	100 M dívky .....	45
5.11	100 PZ.....	46

5.11.1100 PZ chlapci.....	46
5.11.2100 PZ dívky.....	47
5.12 200 PZ .....	48
5.12.1200 PZ chlapci.....	48
5.12.2200 PZ dívky.....	49
6 Závěry .....	50
7 Souhrn .....	51
8 Summary .....	52
9 Referenční seznam .....	53
10 Přílohy.....	55
10.1 Seznam příloh .....	55

# 1 ÚVOD

Plavání neodmyslitelně patří do programu olympijských her a řadí se mezi nejsledovanější sporty po celém světě. V České republice je budována silná základna mladých plavců, kteří jsou motivováni dosahovat co nejlepších výsledků na mnoha soutěžích, které během roku pořádá Český svaz plaveckých sportů.

Tématem této diplomové práce je analýza výsledků plavání pro kategorii 10 let. Nejdůležitějšími závody pro plavce v tomto věku jsou Poháry České republiky, proto byla jejich výkonnost sledována právě na základě výsledků z této soutěže. Toto téma jsem si vybrala, jelikož se celý život aktivně pohybuji na plaveckém bazénu, dříve v roli závodníka a nyní působím jako trenérka v Plaveckém oddílu v Prostějově, kde se věnuji dětem ve všech věkových kategoriích.

Proto tedy i mě, jako každého trenéra zajímá, jaké šance mají mí svěřenci na kvalifikaci pro mistrovské soutěže. Trenéři pak mohou svoje tréninkové metody přizpůsobit, tak aby dosáhli na časy, se kterými by se na závody mohli kvalifikovat, případně uspět. Trenéři ale nesmí zapomínat vnímat vývojové odlišnosti dětí a využívat tak tréninky určené pro jejich věkovou kategorii.

Ráda bych také vyzdvihla práci Českého svazu plaveckých sportů, především spuštění jejich projektu Dlouhodobý rozvoj plavce, který má pomoci trenérům žákovských kategorií správně vést tréninky a rozšiřovat jejich vzdělání o plaveckém tréninku a vývoji dětí.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Plavání

S plaváním se člověk setkává již v daleké historii, kdy během vývoje lidstva získal pohyb ve vodě důležitou úlohu v rámci tělesné kultury. Pro obyvatele mořských pobřeží bylo plavání nezbytnou podmínkou jako prostředek pro zdroj obživy či hledání nového území (Neuls et al., 2018). Plavání je pohybová aktivita, kterou může dělat každý od raného věku do stáří. S plaveckým vzděláváním začínáme už v předškolním věku a může se dále rozvíjet po celý život (Čechovská & Miler, 2008). Plavání je vhodné také pro osoby s různými zdravotními omezeními nebo také pro lidi s vyšší tělesnou hmotností (Hoch et al., 1983). Je to neopomenutelná a nutná součást pohybové gramotnosti každého jedince, protože má význam nejen biologický (preventivní, léčebný), ale i psychologický a sociální (Neuls et al., 2018).

Neuls a Viktorjeník (2017) plavání definují jako cyklicky se opakující pohybové dovednosti, které se vyznačují nízkou mírou intraindividuální variability a vysokou mírou automatizace. Cílem je překonat určitou vzdálenost nebo setrvat na vodní hladině za pomoci plaveckého způsobu nebo jiné plavecké dovednosti (Motyčka, 2001). Rozvíjí svalstvo celého těla, i ty svalové skupiny, které při běžném životě zanedbáváme (Neuls et al., 2018). Svalstvo je zatěžováno ve stavu beztlíže, ve vodě jsou nadlehčovány svaly páteře, krční, ramenní a zádové a také kolenní a kyčelní klouby, kotníky a nožní klenby. Plavání také pomáhá uvolnit svalové napětí. Pozitivně ovlivňuje funkce vnitřních orgánů, srdce, oběhový systém a dýchací orgány (Giehrl & Hahn, 2005).

Vliv na plavecký výkon má dokonale zvládnutá technika pohybu a specifická plavecká vytrvalost (Neuls et al., 2018). Velkou roli hraje u plavání také streamline pozice a plování těla, které bychom mohli charakterizovat jako schopnost zůstat ležet na hladině vody (Seifert et al., 2010).

Technika plavání vychází z pravidel plavání, které stanovuje Fédération Internationale de Natation Amateur (FINA). Aktualizovaná verze FINA pravidel je platná od 1. 1. 2023 na všech soutěžích v ČR i ve světě (ČSPS, 2023a).

Národní i světové rekordy se neustále zlepšují díky novým poznatkům z metodiky a techniky plavání. S navýšením tréninkovým dávek se přidala suchá příprava, doplnila se regenerace i rehabilitace a také se zvýšil důraz na výživu sportovců (Motyčka, 2001).

### 2.2 Mistrovské soutěže v České republice

Mezi mistrovské soutěže řadíme tyto závody:

- Letní Mistrovství ČR.

- Zimní Mistrovství ČR.
- Mistrovství ČR družstev.
- Letní mistrovství ČR starších juniorů.
- Zimní mistrovství ČR starších juniorů.
- Letní mistrovství ČR mladších juniorů.
- Zimní mistrovství ČR mladších juniorů.
- Letní mistrovství ČR staršího žactva.
- Zimní mistrovství ČR staršího žactva.
- Letní mistrovství ČR mladšího žactva.
- Zimní mistrovství ČR mladšího žactva.
- Letní pohár ČR jedenáctiletých (LPČR).
- Zimní pohár ČR jedenáctiletých (ZPČR).
- Letní pohár ČR desetiletých.
- Zimní pohár ČR desetiletých (ČSPS, 2023b).

Konat se mohou pro každou kategorii maximálně 2x za rok, všechny tyto závody musí být uvedeny v termínové listině Výboru sekce plavání (VSP) ČSPS v daném roce i s termíny pro podání přihlášek a podmínkami pro kvalifikaci (ČSPS, 2023b).

Mistrovství ČR dospělých a juniorů bývá často organizováno jako společná soutěž a alespoň jednou za rok se koná na 50m dlouhém bazénu (ČSPS, 2023b).

Na mistrovských soutěžích je pro závodníky reprezentujících Českou republiku zakázáno používat čepičku a plavky se znaky či zkratkami jiných států (ČSPS, 2023a).

### 2.2.1 **Pohár ČR**

Soutěž Pohár České republiky je pořádána ve dvou věkových kategoriích, 10 a 11 let, a také je rozdělena na dvě oblasti, Čechy a Morava. V moravské části mohou po schválení VSP ČSPS startovat i kluby, které se řadí pod oblast Čechy. Řadí se mezi mistrovské soutěže pořádané VSP ČSPS. Letní i zimní pohár se koná na 25m bazénu a závod může být rozvrhnut do jednoho či dvou dnů, záleží na pořadateli (ČSPS, 2023b).

Kvalifikací na Pohár ČR jsou pouze jarní/podzimní přebory a závodníci mohou být přihlášení pouze na ty disciplíny, které plavali při kvalifikaci, avšak s časem zaplavaným kdykoliv v prvním/druhém pololetí roku. Plavec nemůže být přihlášen s časem z prvního štafetového úseku nebo s mezcasem z jiné disciplíny. Pokud se závodník neúčastní kvalifikačních závodů, pro přijetí na závod musí doložit lékařské potvrzení (ČSPS, 2023b).



Závodník může startovat pouze ve třech disciplínách v jednom půldnu. Nejdelší povolená trať pro kategorii 10letých je 1500m (ČSPS, 2023b).

Na Poháru 10letých plavci závodí v těchto disciplínách: 50m volný způsob, 100m volný způsob, 200m volný způsob, 400m volný způsob, 50m prsa, 100m prsa, 50m znak, 100m znak, 50m motýlek, 100m motýlek, 100m polohový závod, 200m polohový závod, štafeta 4x50m volný způsob a 4x50m polohová štafeta (ČSPS, 2023b).

### **2.3 Dlouhodobý rozvoj plavce**

V roce 2017 spustil ČSPS projekt Dlouhodobý rozvoj plavce (DroP). Vychází ze zahraničních zdrojů a zkušeností světových plaveckých federací, jako jsou Austrálie, Velká Británie, Spojené státy americké a další. Tato koncepce si klade za cíl ukázat postup vývoje plavce od úplného začátku po vrcholnou sportovní úroveň. Doporučení by se měla stát vzorem pro české trenéry, jaké schopnosti a dovednosti rozvíjet v různých obdobích vývoje svěřenců, aby nedocházelo k předčasné specializaci. Správné využití těchto metod směřuje k nejlepší výkonnosti v juniorských a seniorských kategoriích (Strnad, 2017).

DroP byl zaveden z důvodu množství problémů, které se v plavání vyskytovaly. Mezi chyby, kterých se trenéři dopouštěli, bychom zařadili například to, že sportovci v mladém věku trénují stejně jako dospělí a účastní se i jejich závodů. Mnoho trenérů dává důraz spíše na vítězství na závodech než postupné zvyšování výkonnosti (Strnad, 2017).

Oddíly zapojené v tomto projektu využívají elektronického tréninkového deníku Yarmill, který je důležitým nástrojem pro dlouhodobé vyhodnocování a plánování. V průběhu tréninkového procesu probíhá také testování výkonnosti. Pro kategorii 10-11 let se využívá vytrvalostního testu - 800 metrů kraulem, testu na všestrannost – 10x100 metrů polohový závod v intervalu 2'30'' a testu nohou – 10x100 kraulové nohy v intervalu 3'. Mimo testování se plavci musí zúčastnit krajského přeboru žactva v dlouhých tratích (ČSPS, 2017).

### **2.4 Uzavření sportovišť kvůli Covid-19**

Od roku 2020 byl celý svět postižen pandemií koronaviru Covid-19, proto i česká vláda vydala opatření pro snížení počtu nakažených. Od 11. března 2020 byly uzavřeny všechny školy v ČR, zakázány hromadné akce nad 100 osob, včetně sportovních utkání, a den poté vyhlášen nouzový stav, který zavedl mimo jiné i uzavření posiloven, sportovišť a také bazénů (Vláda, 2020).

Plavci tak byli nuceni přejít pouze na suchou přípravu. Českému svazu plaveckých sportů se v dubnu 2020, společně s uvolňujícími se opatřeními, podařilo vykomunikovat alespoň plaveckou přípravu pro reprezentační plavce ve venkovním bazénu v Praze-Podolí. Tréninky ale byly omezené pouze na jednoho plavce na dráhu (ČSPS, 2020a).

Sportoviště i bazény pro veřejnost se otevřely 25. 5. 2020, avšak bylo nutné dodržovat přísná opatření stanovující počet lidí a také nošení respirační roušky. Kvůli dlouhému uzavření bazénů byly zrušeny všechny letní mistrovské soutěže 2020 (ČSPS, 2020a).

Z počátku léta byla situace kolem Covid-19 uvolněnější, ale bohužel na podzim 2020 opět proběhlo zavírání jak škol, tak i sportovních prostor i bazénů, proto neproběhlo ani žádné Zimní mistrovství ČR 2020 (ČSPS, 2020b).

S lepší se situací na jaře 2021 bylo rozhodnuto o konání Letního mistrovství ČR dospělých a juniorů. Pro kategorie staršího i mladšího žactva byly mistrovské soutěže zrušeny. Pro žáky 12-14 let byla jako náhrada připravena Soutěž všestrannosti žactva 2021, která byla plavána po jednotlivých krajích. Pro kategorii 11letých a mladších byl dán zřetel, aby kraje uskutečnily co nejvíce závodů, tak aby plavci obstáli na Zimních pohárech ČR (ČSPS, 2021).

## **2.5 Technika plaveckých způsobů**

### **2.5.1 Kraul (volný způsob)**

Kraul je považován za nejrychlejší a nejefektivnější plavecký způsob, jelikož poloha těla je vysoko na hladině a výkyvy v rychlosti lokomoce jsou velmi malé (Neuls & Viktorjeník, 2017). Tento způsob je využíván i v jiných sportech, které v sobě zahrnují plavání (Čehovská & Miler, 2008).

Tělo se nachází v téměř vodorovné poloze, ramena jsou výše než boky, hrudník se lehce prohýbá a obličej je stále ponořen ve vodě. Nádech se provádí těsně nad hladinou otočením hlavy na stranu (Neuls et al., 2018). Snadnější přenos horních končetin umožňují výkyvy kolem podélné osy těla (Čehovská & Miler, 2008).

Kopy dolních končetin jsou střídavé, vycházejí z kyčelního kloubu. Při pohybu nahoru plavec nohu napíná, při pohybu dolů mírně krčí (Neuls et al., 2018). Čehovská & Miler, 2008, uvádí, že rozsah kopů dolních končetin by měl být maximálně 50 cm.

Horní končetiny vytvářejí rozhodující hnací sílu. Pokrčené paže přenášíme uvolněně směrem dopředu. Při záběru vytvoří dlaň miskovitý tvar pro lepší zachycení vody (Čehovská & Miler, 2008). Do vody se nejprve postupně zanořují prsty, poté předloktí a dále loket.

Zanořená paže je pokrčená až do úhlu 90° a dotahuje se vzad pro dokončení záběru (Neuls et al., 2018).

Intenzivní nádech probíhá v krátké pauze mezi záběry a postupný výdech ústy i nosem v průběhu záběru i části přenosu. Nádech provádíme na stranu, kde paže právě dokončila záběr (Čehovská & Miler, 2008). Pro lepší symetrii Laughlin a Delves (2012) doporučují střídat nádech na obě strany, aby plavec nevybočil ze své imaginární dráhy. Počet nádechů během délky tratě je u každého závodníka individuální (McLeod, 2010).

Souhra dolních a horních končetin by měla být v poměru 1 záběrový cyklus paží (pravá, levá) na 6 kopů, tzv. šestiúderový kraul. Využívá se i dvouúderové techniky, která spotřebuje méně energie, proto vyhovuje spíše dálkovým plavcům a triatlonistům (Laughlin & Delves, 2012).

Plavecký způsob kraul je využíván u všech disciplín označených jako volný způsob, jelikož je ze všech způsobů nejrychlejší. V této disciplíně se setkáváme se všemi délkami závodu. U nejkratší tratě 50 m volný způsob, kterou 10letí závodníci zvládají dokončit do 40 sekund, plavci čerpají hlavně z anaerobního metabolismu, v malé míře je využíván i systém ATP-CP a aerobní metabolismus sacharidů. U distancí 100 a 200 metrů se ve více než poloviční míře zapojuje aerobní systém glukózy, z části také stále i anaerobní systém. Systém ATP-CP při těchto tratích využívá pouze ze 7 %. U nejdelší disciplíny, kterou závodníci plavou na Poháru ČR, tj. 400 metrů volný způsob stoupá podíl zapojení aerobního metabolismu sacharidů a klesá tak podíl anaerobního metabolismu (Neuls et al., 2018).

#### **2.5.1.1 Pravidla**

V disciplíně volný způsob může závodník plavat jakýmkoliv způsobem, pokud se nejedná o polohový závod, kde volným způsobem musí plavat jiný způsob než 3 předchozí (motýlek, znak, prsa). Plavec musí délku bazénu dokončit dotekem stěny kteroukoliv částí těla. Po celou dobu závodu musí plavec alespoň nějakou částí těla protínat vodní hladinu, toto neplatí v případě obrátky a 15 metrů po startu i obrátce (ČSPS, 2023a).

#### **2.5.2 Znak**

Plavecký způsob znak se jako jediný plave na zádech a jeho současná technika byla odvozena z kraulu. Hlavní hnací silou jsou stejně jako u plaveckého způsobu kraul hlavně horní končetiny (Čehovská & Miler, 2008). Pro co nejrychlejší a nejefektivnější pohyb ve vodě musí být tělo pevné a stabilní (Riewald & Rodeo, 2015).

V poloze na znak je hlava mírně přitažena bradou k hrudníku, ramena mají možnost se točit kolem podélné osy těla, a tím prodloužit fázi záběru a zvýšit uvolnění při přenosu (Neuls et

al., 2018). Rotace z boku na bok při přenosu rukou snižuje odpor vody, a tím lépe klouže vodou (Laughlin & Delves, 2012).

Nohy se pohybují střídavě, jejich pohyb začíná v kyčelním kloubu a pokračuje přes uvolněná kolena až k hlezenním kloubům (Neuls et al., 2018), je to obdobný pohyb jako u kraulových nohou, zde je ale účinná technika nohou pro pohyb vpřed významnější (Čechovská & Miler, 2008). Paže provádí střídavý pohyb po uzavřené křivce. Ruka vstupuje do vody malíkovou hranou, záběr dokončuje podél těla dotlačením ke stehnu a z vody vystupuje palcovou stranou. Před tělem je paže přenášena uvolněná, ale v natažení. Horní končetiny se po celou dobu pohybují proti sobě (Neuls et al., 2018).

V disciplíně 50 m znak je zapojen v menší míře ATP-CP systém, zhruba z 55 % je využíván anaerobní metabolismus a ze 35 % metabolismus aerobní. U dvojnásobné tratě je již podíl aerobního metabolismu více než poloviční (Neuls et al., 2018).

#### **2.5.2.1 Pravidla**

Při znakovém startu se závodník drží startovních madel a musí se dotýkat alespoň jedním prstem každé nohy startovní stěny. Po celý závod plavec zaujímá polohu na zádech, mimo obrátky, kdy může udělat jeden nebo dva současně záběry na břicho, po kterých následuje plynulá obrátka, po které se závodník musí odrazit v poloze na zádech. Cílový dohmat musí být proveden v poloze na znak (ČSPS, 2023a).

#### **2.5.3 Prsa**

Prsa jsou považována za základ všech plaveckých způsobů a sám prošel mnoha vývojovými změnami. Dříve byl tento způsob nazýván jako klasický (Neuls et al., 2018).

Plavecký způsob prsa představuje nejpomalejší ze závodních plaveckých způsobů, protože při něm nejvíce dochází ke kolísání rychlosti v rámci jednoho plaveckého cyklu. Plavec spotřebuje nejvyšší míru vlastní energie, protože se musí stále zastavovat a vracet zpátky do pohybu (Lukášek, 2013). Jsou ale stylem, u kterého si člověk zlepšil svoji vytrvalost a schopnost plavat, co nejdéle bez zastavení, protože při sklouznutí do splývavé polohy si člověk mírně odpočine (Laughlin & Delves, 2012). I proto je nejvyhledávanějším plaveckým způsobem hlavně v rekreačním plavání, zvláště pro starší generace (Čechovská & Miler, 2008).

U prsové techniky je důležité dokonalé zvládnutí splývavé polohy po každém záběru. Ve fázi splývání je tělo nataženo pod hladinou a dochází k minimálnímu odporu vody (Lukášek, 2013). Zkušení plavci proto v této poloze zůstávají delší dobu, jelikož menší tření vody zvyšuje rychlost (Laughlin & Delves, 2012).

Pohyby rukou jsou současné, symetrické a postupně zrychlované. Končí trčením paží těsně pod hladinou do polohy splývání. Nohy se taktéž pohybují současně a symetricky. Kop probíhá dynamicky, ve směru do stran, vzad a dolů, se silným stlačením vody a je zakončen snožením a splýváním. Pohyb celého prsového způsob je zahájen pažemi, nádech se provádí, jakmile paže dokončí hnací pohyb. Dolní končetiny se dostávají do pohybu před napnutím paží. Záběr končí splývavou polohou, jejíž délka se odvíjí od délky tratě (Neuls et al., 2018). Při nádechu není vhodné zvedat hlavu příliš vysoko. Aby člověk zůstal co nejvíce v protažené poloze, a tím šetřil energii, musí plavat těsně pod nebo nad hladinou (Laughlin & Delves, 2012).

Při 100m trati je z více než poloviny zapojen aerobní metabolismus, ze 40 % je zdrojem energie anaerobní metabolismus. V poloviční distanci se poměr aerobního a anaerobního metabolismu mění. 10 % energie plavci čerpají z ATP-CP, dalších 35 % tvoří aerobní metabolismus, 55 % energie je tvořeno anaerobním metabolismem (Neuls et al., 2018).

#### **2.5.3.1 Pravidla**

Po startu a po každé obrátce u prsových disciplín může provést jeden záběr pažemi až ke stehnům pod vodou. Je také povoleno udělat jeden delfínový kop kdykoliv před prvním prsovým kopem po startu a obrátce. Všechny pohyby rukou a nohou musí být současné, a to v pořadí: první záběr potom kop. V aktivní části kopu musí být chodidla vytočena směrem ven. Během každého cyklu musí libovolná část hlavy protnout hladinu vody. Dohmat při obrátce i v cíli musí být oběma rukama současně a ruce musí být oddělené od sebe (ČSPS, 2023a).

#### **2.5.4 Motýlek**

Po kraulu je motýlek druhým nejrychlejším způsobem, ale je velmi náročný na koordinaci i úroveň tělesné zdatnosti (Čechovská & Miler, 2008), proto je pro jeho výuku důležité zvládnutí všech tří předchozích způsobů. Pokud je plaván správně, můžeme jej považovat za nejelegantnější plavecký způsob (Neuls et al., 2018).

U motýlku se poloha těla mění díky vlnění celého trupu (Neuls et al., 2018). Právě díky vlnivému pohybu těla se můžeme setkat i s názvem delfín, v pravidlech ale stále vystupuje jako motýlek (Čechovská & Miler, 2008). Dolní končetiny kopou současně nahoru a dolů a boky se pohybují proti směru nohou. Když nohy kopou dolů, kyčle se pohybují nahoru a naopak při pohybu nohou nahoru, se kyčle pohybují dolů (Grootenhuis, 2002). Záběr pažemi je podobný se způsobem kraul, avšak obě ruce jsou přenášeny zároveň. Nádech začíná při dokončení záběru paží a končí v závěrečné fázi přenosu (Neuls et al., 2018).

Při disciplíně 50 m motýlek je energie z  $\frac{1}{4}$  produkována pomocí ATP-CP, další  $\frac{1}{4}$  tvoří aerobní metabolismus a nejvíce je zapojena anaerobní glykolýza. U dvojnásobné trati se snižuje podíl ATP-CP ku prospěchu aerobního metabolismu (Seifert & Chollet, 2011).

#### **2.5.4.1 Pravidla**

Plavec při motýlku musí celou dobu závodu plavat v poloze na prsou, výjimku tvoří obrátka, kde se může jakkoliv otočit, ale odraz musí být už opět proveden na břiše. Ruce se pohybují jak nad vodou i pod vodou současně. Stejně tak pohyby nohou nahoru a dolů jsou současné bez střídavých kopů. Dohmat při obrátce a v cíli probíhá oběma rukama současně, nezáleží na tom, zda na hladině, pod ní nebo nad ní. Plavec může udělat jeden či více kopů pod hladinou maximálně však do vzdálenosti 15 metrů od startu či obrátky (ČSPS, 2023a).

#### **2.5.5 Polohový závod**

V disciplíně polohový závod plave závodník čtyři plavecké způsoby v pořadí motýlek, znak, prsa a volný způsob. Každým způsobem musí být odplavána  $\frac{1}{4}$  délky tratě. Každý úsek musí být plavan a dokončen v souladu s pravidly pro jednotlivé způsoby (ČSPS, 2023a).

Na Poháru ČR se polohový závod plave na dvou tratích, a to 100 a 200 metrů. Kratší vzdálenost zvládá většina plavců dokončit během 1 minuty a 30 sekund, proto je v tomto závodě nízké využití systému ATP-CP, ze 40 % se zapojuje anaerobní metabolismus a největší část tvoří metabolismus aerobní. Podobně je tomu i u delší distance, kde se ale ATP-CP téměř nevyužívá (Neuls et al., 2018).

## **2.6 Mladší školní věk**

### **2.6.1 Tělesný vývoj**

Období mladšího školního věku vymezujeme v rozmezí 7-11 let. Výška dětí v tomto období se zvyšuje průměrně o 5 cm ročně (průměrná výška dle pohlaví a věku od 125 do 147 cm). Tyto změny se projevují dříve u dívek než u chlapců. Pohybový aparát se začíná měnit, jeho biomechanika se zlepšuje a získává dospělý vzorec. Začíná se také remodelovat pánev a mění se tělesné proporce (Riegerová et al., 2006). Jelikož hlava je oproti končetinám menší a svaly nohou jsou silnější než rukou, mohou mít jedinci problém s rovnováhou (Lucero, 2012). V tomto věku orgány plynule rostou a mění se úměrně ke zvyšování hmotnosti i výšky těla. Celkově roste i odolnost organismu. Ale měli bychom dávat důraz na správné držení těla, jelikož kostra není ještě zdaleka dobře vyvinutá (Dovalil, 2012). V důsledku špatného držení těla a zakřivení páteře

směrem k břichu může břicho být větší (Lucero, 2012). U dívek před 8. rokem a chlapců před 9. rokem může nastat období zvané jako předčasná puberta, kdy se mohou rozvíjet některé pohlavní znaky (Riegerová et al., 2006).

### 2.6.2 *Osobností a sociální vývoj*

Typickým znakem pro toto období je realistické vnímání, pro něj je nazýváno za věk střízlivého realismu. Na začátku dítě jen poslouchá, co mu rodiče, učitelé a další řeknou, pak se ale stává mnohem kritičtější a uvědomělejší (Langmeier & Krejčířová, 2006).

V mladším školním věku (6 – 11 let) se systematicky vyvíjí smyslový rozvoj a představivost zde dosahuje vrcholu. S rychlým vývojem řeči souvisí i rychlý rozvoj paměti. Dítě začíná chodit do školy, a tím pro něj proces učení není už jen nahodilý a závislý na vnímaných podnětech (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Škola ovlivňuje také jeho socializaci, kde se setkává s novými vztahy a vazbami. Dítě začíná rozumět emocím, chápat mravní normy a hodnoty jednání a je schopno pracovat se svými pocity (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Motivace i nálada se u takto starých dětí může rychle měnit. Pro dítě je náročné se dlouhodobě namáhat, ale velmi rychle se ochota pracovat dál obnovuje, protože se snaží srovnávat jak samy se sebou, tak i se svými vrstevníky (Rudolf, 2015).

### 2.6.3 *Sport*

Dítě by na konci mladšího školního věku mělo zvládat základní pohybové činnosti, jako je lezení, běh, skok či jednoduchý hod (Dovalil, 2012).

Děti jsou v tomto období přijatelně tělesně i psychicky vyvinuté, že si mohou osvojovat pohybové dovednosti různých druhů. Výkonnost roste a rozdíly mezi chlapci a děvčaty nejsou natolik znatelné. Pohyb by děti měly vykonávat s radostí tak, abychom je do něj nenutili, proto je nejvhodnější volit pohyb formou hry. V tréninku i soutěžení musí převládat herní princip, aby si děti utvářely příjemné zážitky. Porážka by v nich neměla budit stres ze strany trenéra ani rodičů. Jelikož dítě nedokáže být dlouho soustředěné, je důležité, aby činnost byla pestrá a často obměňována (Dovalil, 2012). U dětí bychom měli budovat vztah ke sportu a dbát na kladné prožitky z pohybu (Křištofič, 2006).

Hlavním cílem v tréninku dětí a mládeže by mělo být utvoření předpokladů pro kvalitní trénink s vysokou efektivitou a dosažení co nejlepších výkonů v dalších etapách. Proto je důležité v tréninku zohledňovat specifičnost fyzického i psychického vývoje (Lehnert et al., 2014).

Do tréninku není vhodné zařazovat cvičení na rozvoj anaerobní kapacity, jelikož organismus dětí má ještě nízkou toleranci na laktát. Také všechny tělesné tkáně jsou velmi náchylné ke zranění (Bompa & Carrera, 2015). Proto je důležité zařazovat pouze cviky s vlastní vahou, a to po krátkou dobu (Lucero, 2012).

Trenéři dětí a mládeže by se měli zaměřit hlavně na důmyslné plánování tréninkového procesu, aby mohlo dojít k postupnému zvyšování výkonnosti do maxima (Křištofič, 2006).

#### **2.6.4 Plavání**

Plavci v mladším školním věku by už měli mít základní znalosti techniky a ovládat všechny čtyři plavecké způsoby. Dokáží lépe pracovat se svým tělem ve vodě. U pokročilých plavců je trénink do 10 let doporučen 3 – 4x do týdne v čase 75 minut a 15 minut přípravy na suchu. Od 10 let můžeme tréninky zařadit i 5x za týden v délce 90 minut a 30 min suché přípravy (Brooks, 2011). Za celý týden by měl objem uplavaných kilometrů činit 8-16 km (Strnad, 2017).

Z doporučení Trenérsko-metodické komise ČSPS by plavci v 10 letech měli týdně absolvovat čtyři hodinové a jeden delší, 90 minutový trénink ve vodě a tři půlhodiny suché přípravy (Havrlant, 2020).

Důraz je v tomto věku kladen také na nácvik startů a obrátek. Plavci by měli znát i základní technické a taktické dovednosti: vědět, že je nutné se rozplavat a také nezapomínat na vyplavání. Po tréninku by se děti měli umět protáhnout (Strnad, 2017).

Ideální poměr mezi závody a tréninkem je 1:4, např. 2 hodiny závodění o víkendu předchází 6 hodin tréninku v týdnu. Počet závodů ale nesmí být nadužívaný, protože poté může dojít ke stagnaci výkonnosti v dalších letech vývoje. I proto je některé předčasně vyspělé plavce nutné „brzdit“, aby se rozvíjeli správně a jejich výrazné zlepšení nebylo pouze krátkodobé. Plavci, kteří byli rozvíjeni postupně podle vývojových požadavků, mají sice pomalejší nástup velké výkonnosti, ale naopak dlouhodobější a často i úspěšnější sportovní kariéru (Strnad, 2017).

Desetiletí plavci by se měli zúčastnit pouze 5 - 6 závodů ročně (Rudolf, 2015). Na závodech by měli být děti přihlašováni do co nejvíce různých disciplín. I z psáře v 10 letech může stát v 17 letech skvělý dálkový plavec, proto je nutné rozvíjet všechny způsoby co nejdéle (Hannula & Thornton, 2001).

#### **2.6.5 Senzitivní období rozvoje pohybových schopností**

Mezi 7. – 10. rokem u děvčat, u chlapců do 12 let stanovujeme senzitivní období pro rozvoj koordinačních schopností. Období je často označováno také jako „zlatý věk motoriky“. Rozvoj



koordinace vychází z vývoje centrální nervové soustavy (CNS). Díky schopnosti střídání vzruchů a útlumů a činnosti analyzátorů vytváří dobré předpoklady pro efektivní rozvoj (Perič, 2012).

Rychlostní schopnosti je vhodné rozvíjet co nejdříve, od 7 do 14 let, protože se váží na vývoj CNS, která má pro rychlost význam kvůli vedení vzruchů a útlumů jak ve vlastním nervovém systému, tak hlavně v soustavě nervů ke svalovým vláknům (Jansa et al., 2009).

Silové schopnosti se rozvíjí později než v mladším školním věku, a to z důvodu pozdější tvorby pohlavních a růstových hormonů, které jsou důležité pro rozvoj síly (Perič, 2012).

Vytrvalostní schopnosti lze rozvíjet v kterémkoliv věku (Perič, 2012). V mladším školním věku je vhodné rozvíjet aerobní vytrvalost, a to především formou hry (Lehnert et al., 2014)

Od 9. roku by měl být kladen důraz na intenzivní rozvoj pohyblivosti, největších zlepšení je dosahováno mezi 10. – 12. rokem života (Perič, 2012).

## 2.7 Talent

Talentem rozumíme souhrn předpokladů pro danou činnost a potenciál uspět (Perič, 2006). Sportovní talent zahrnuje soubor požadavků, které jsou kladeny na sportovce, aby dosáhl vysoké sportovní výkonnosti. Cesta k úspěšnému sportovci na mezinárodní úrovni musí začít již v útlém věku systematickou a efektivní tréninkovou přípravou. Proto je dobré s dětmi, které vykazují určité genetické predispozice pro jednotlivé sporty, spolupracovat dlouhodobě (Lehnert et al., 2014).

S určitým talentem se rodíme, ale tuto vrozenou úroveň můžeme během života měnit, v tom případě mluvíme o dynamickém pojetí talentu. Pokud se úroveň talentu během života nemění, mluvíme o talentu statickém. Talent mohou ovlivňovat jak endogenní (vrození, dědiční) či exogenní (výchova, prostředí) činitelé (Perič, 2006).

Při výběru talentů u dětí bereme v potaz nejen vrozené předpoklady a pohybovou úroveň, ale také zájem dítěte o pohybovou aktivitu, jeho schopnost spolupráce a koncentrace v tréninku. Během puberty je také podrobně sledována sportovní výkonnost (Lehnert et al., 2014).

V plavání se pro výběr talentů využívá těchto ukazatelů:

- Antropometrické – tělesná výška, somatotyp
- Motorické – vytrvalost
- Psychické – psychická odolnost
- Komplexní – výsledky v závodě (Dovalil, 2002).

Z výsledků testování sportovní výkonnosti můžeme využít dvě metody výběru talentu. Při pozitivním výběru jsou vybráni pouze sportovci s nejlepšími výkony. Naopak do negativního

výběru neprojdou sportovci, kteří mají nejhorší výsledky. V tréninkové praxi je lepší využívat negativního výběru (Lehnert et al., 2014).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této diplomové práce je zanalyzovat vývoj plavecké výkonnosti u 10letého žactva ve všech plaveckých disciplínách v období let 2012 - 2022 na soutěži Pohár České republiky 10letých.

### **3.2 Výzkumné otázky**

- 1) Nastane ve všech disciplínách zhoršení po nucené koronavirové pauze?
- 2) Budou časy zaplavané na Zimním poháru ČR rychlejší než časy z Letního poháru ČR?
- 3) Budou časy zaplavané chlapci rychlejší než časy děvčat?
- 4) Existuje významný rozdíl mezi výkonností od roku 2012 k roku 2022?

## 4 METODIKA

V teoretické části byly rozebrány poznatky z techniky i pravidel plavání, charakteristiky věkového období 10 let a také období koronaviru a s ním spojeným omezením.

Výzkum je vytvořen jako jednorázová průřezová studie s cílem zjištění vývoje plavecké výkonnosti. Všechna data byla přepsána do programu Microsoft Excel, kde byla utříděna do tabulek, a byl vypočítán aritmetický průměr u dané plavecké disciplíny z jednotlivých závodů. Do grafů byly použity výsledky z medailových, 10. a 20. míst z důvodu nenaplnění maximálního počtu závodníků v některých disciplínách. Z těchto časů byly následně vytvořeny spojnicové grafy.

### 4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvoří všichni plavci, kteří se zúčastnili závodů Poháru 10letého žactva na Moravě v letech 2012-2022. Závodu se mohou účastnit pouze plavci, kteří od 1. 1. do 31. 12. daného roku dosáhnou věku 10 let. Tito plavci jsou zapsaní ve výsledkových listinách daných závodů. Jejich výkony byly zpracovány do tabulek a grafů a poté vyhodnoceny.

### 4.2 Metody sběru dat

Ke sběru dat byl využit výsledkový systém ČSPS (<https://vysledky.czechswimming.cz/>), kde jsou dohledatelné všechny proběhlé závody v České republice. Data byla poté exportována do excelového souboru dle pohlaví a jednotlivých disciplín pro každý rok zvlášť. Z těchto dat byly vytvořeny tabulky pro každou disciplínu a vypočítány průměry pro každý závod v daných disciplínách. Aritmetický průměr byl určen pouze z nejrychlejších 20 závodníků, protože v různých letech se dané disciplíny zúčastnil různý počet závodníků. Průměr nebyl stanoven u disciplín, které jsou dlouhodobě méně obsazovány, zde by jeho výsledek neměl žádnou výpovědní hodnotu. Poté byla provedena analýza průměrných časů, medailových, 10. a 20. pozic ve všech letech.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

V této kapitole jsou shrnuty výsledky v období let 2012 - 2022 na Pohárech ČR 10letých v plavání. Z výsledků získaných z Informačního systému (IS) ČSPS jsou porovnávány časy na medailových pozicích, 10. a 20. místech, které najdeme barevně odlišené ve spojnicových grafech. Jelikož v této věkové kategorii není veden seznam rekordů, nebylo možné je s těmito časy srovnat. Hodnotit tedy můžeme pouze nejlepší čas ve sledovaném období.

Ze všech časů zaplavaných v jednotlivých disciplínách byly vytvořeny průměry, se kterými také najdeme srovnání v jednotlivých grafech.

U většiny disciplín došlo po uzavření bazénů v covidových letech ke zhoršení. Prvním mistrovským závodem pro tuto věkovou kategorii po koronavirové pauze byl Zimní pohár ČR v roce 2021. Zde a také na následujícím Letním poháru ČR 2022 byly časy horší než v předchozích letech, ale na Zimním poháru ČR 2022 už vidíme, že se časy vrací k podobným hodnotám jako před covidem.

Výsledky nám ukázaly, že časy z Letních pohárů ČR jsou ve valné většině případů pomalejší než výsledky ze Zimních pohárů ČR, protože pro tyto „zimní“ závody mají předchozích 6 měsíců k natrénování. Pouze v jednom roce byl čas prvního místa na Letním poháru ČR rychlejší než čas z prvního místa na Zimním poháru ČR.

Celkově lze říci, že by nedošlo k výrazné změně v rámci dosahovaných časů v letech 2012 až 2022. Časy u 10letých plavců se pohybují stále kolem stejných čísel, což hodnotíme kladně, protože se ukazuje, že trenéři se nesnaží u svých svěřenců o ranou specializaci, která by mohla vést například k brzkému ukončení sportovní kariéry. Problémy s ranou specializací se zabývá také projekt DRoP, který byl ale spuštěn až v roce 2017. Jelikož ale máme souhrn výsledků už od roku 2012, lze předpokládat, že i před fungováním projektu trenéři své plavce trénovali podle požadavků pro jejich věkovou kategorii.

## 5.1 50 VZ

Disciplína 50 metrů volný způsob je nejrychlejší ze všech závodů plavaných na Poháru ČR. Při srovnání obou grafů vidíme, že u chlapců se téměř neprojevovalo uzavření bazénů během epidemie covidu. Časy chlapců i dívek jsou velmi vyrovnané. Celkově lepšího času dosáhla dívka, i přesto jsou, ale chlapci lehce rychlejší, zvláště na medailových místech.

### 5.1.1 50 VZ chlapci

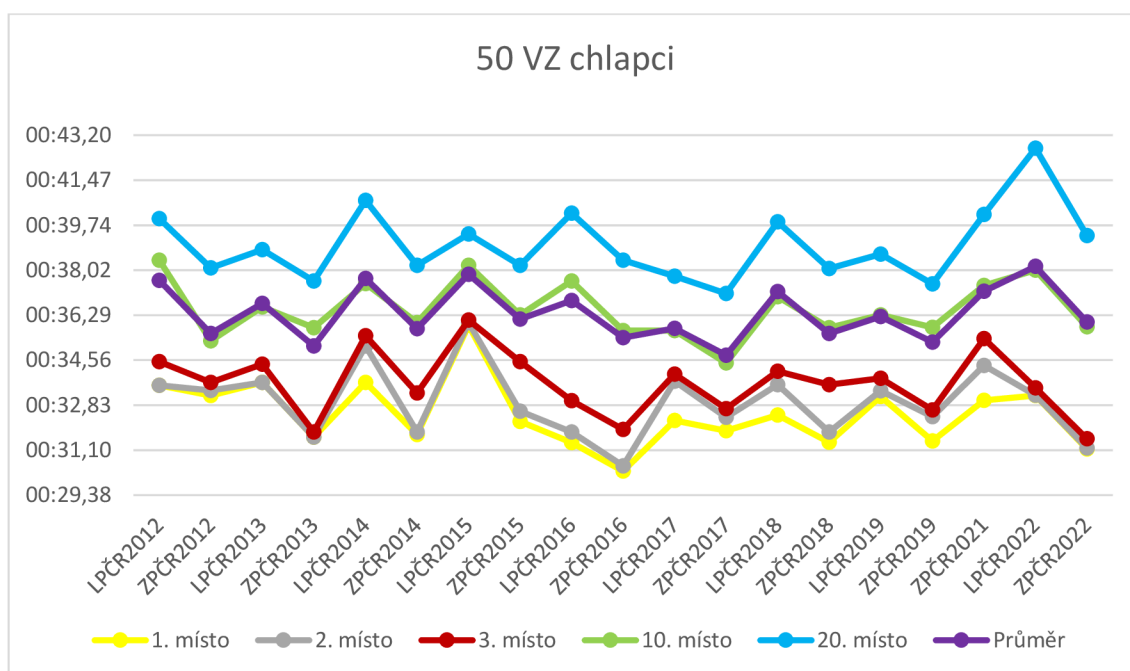
U chlapců v disciplíně 50 metrů volný způsob nepozorujeme natolik markantní zhoršení po koronavirové pauze jako u dalších disciplín. Medailové pozice v roce 2021 či 2022 zůstaly na podobné úrovni jako v letech před covidem, lehké zhoršení je pouze u 20. místa a průměru na Letním poháru ČR 2022.

Nejrychlejší čas, 00:30,30, byl zaplavan na Zimním poháru ČR v roce 2016. V roce 2015 v letním období můžeme vidět velký rozdíl v čase potřebném pro první místo. Čas 00:35,90 je o více než pět sekund pomalejší než již zmiňovaný nejlepší čas. I někteří plavci z desátých míst v jiných letech plavali lépe než vítěz Letního poháru ČR 2015.

Nejlépe plavali závodníci v zimě 2017, kdy průměrný čas činil 00:34,75. Průměrně nejpomalejším závodem byl Letní pohár ČR v roce 2022 s časem 00:38,16.

#### Graf 1

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m volný způsob u chlapců.



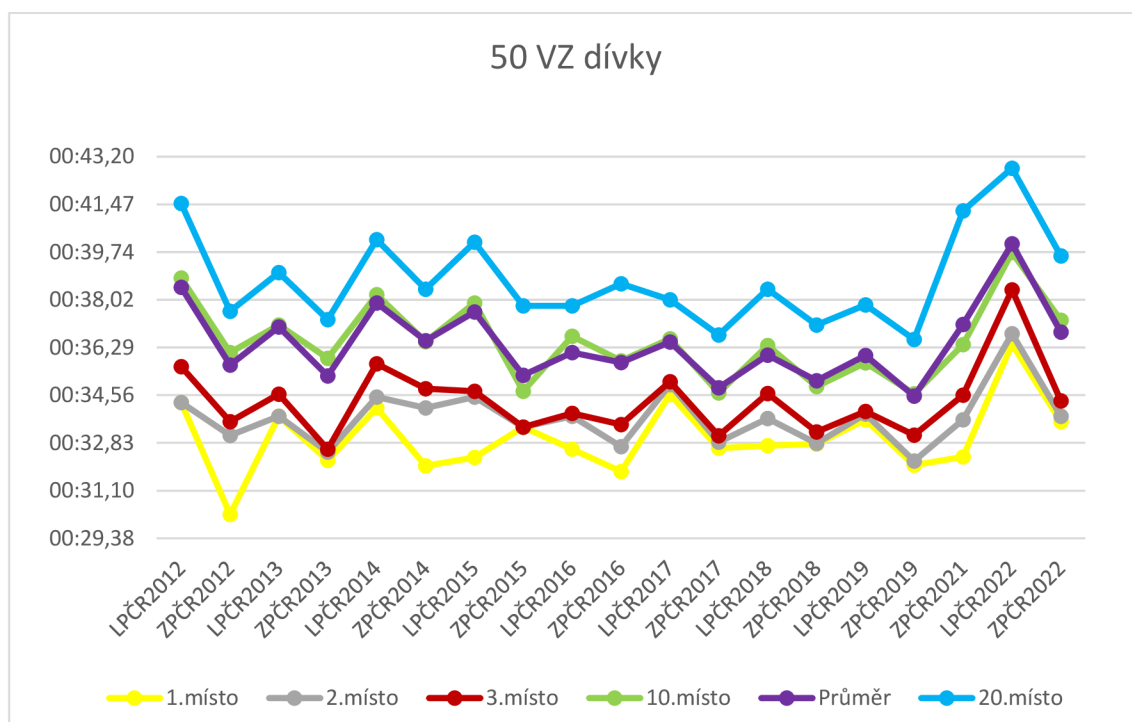
### 5.1.2 50 VZ dívky

V nejrychlejší disciplíně programu Poháru ČR můžeme vidět velký skok u prvního místa na Zimním poháru ČR 2012. Tento nejlepší čas, 00:30,24, je o více než sekundu lepší než celkově druhý nejlepší čas zaplavaný v zimě 2016.

Také pozorujeme, že v létě 2022 došlo u dívek k výraznému zhoršení na všech pozicích. Čas na prvním místě odpovídá časům desátých míst v předchozích letech. Čas prvního místa z tohoto roku, 00:36,41, je o více než 6 sekund horší než nejrychlejší čas. Stejně tak se zvedla i hodnota průměru, z čehož plyne, že Letní pohár ČR 2022 byl s průměrným časem 00:40,04 nejpomalejším v souhrnu těchto let. Nejlépe se plavalo, před uzavřením bazénů, na zimním poháru 2019, kdy průměrný čas činil 00:34,53.

#### Graf 2

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m volný způsob u dívek.



## 5.2 100 VZ

Stejně jako u poloviční distance jsou hodnoty časů mezi dívkami a chlapci velmi podobné. Nejlepšího času dosáhl chlapec v roce 2016, ale průměrně nejrychlejší závod této disciplíny plavala děvčata.

### 5.2.1 100 VZ chlapci

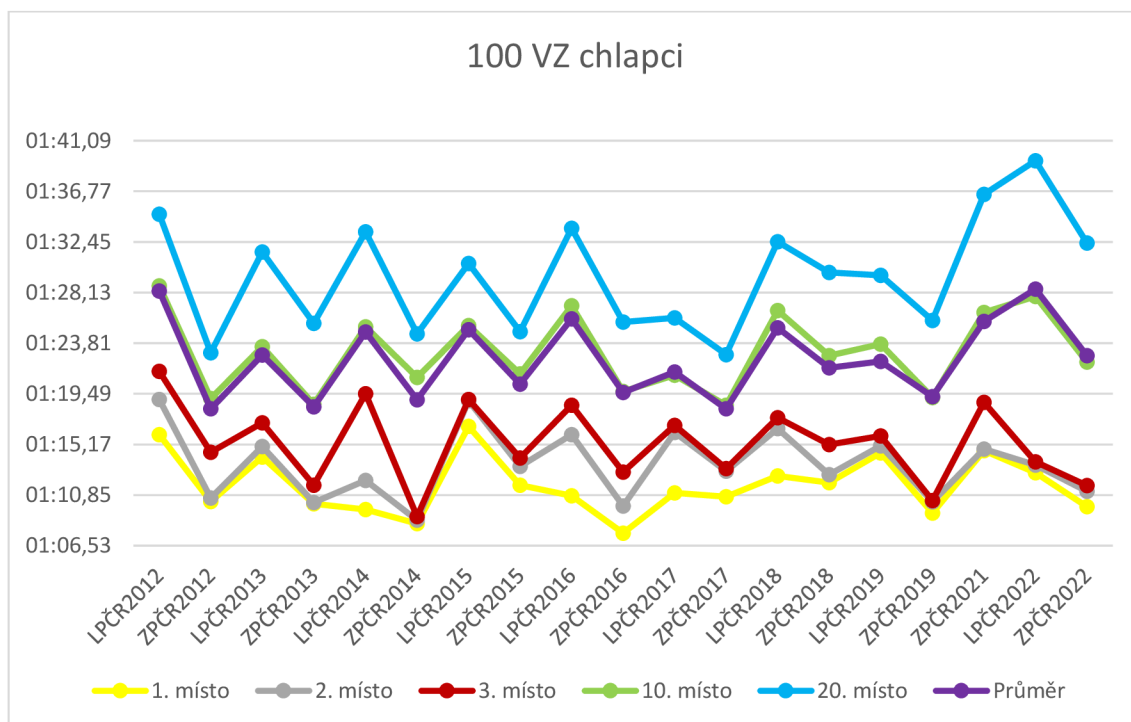
Na grafu 3 vidíme, že medailové pozice se v průběhu celých 10 let drží ve stejných rozmezích. Po koronavirové odmlce došlo k většímu zhoršení pouze u časů od 20. místa.

Nejlepší čas, 01:07,60, byl zaplavan v roce 2016 na Zimním poháru ČR. V zimě roku 2014 plavali závodníci na medailových pozicích velmi podobně. Časy byly zaplavány v rozmezí 60 setin. Tyto časy, jak za druhé, tak i třetí místo, jsou rychlejší než časy téměř všech prvních míst v letech 2012-2022. Pro srovnání můžeme uvést Letní pohár ČR 2015, kdy první místo bylo zaplaváno s časem 01:16,70.

Průměrně nejrychlejšími závody byl Zimní pohár ČR 2012 a 2017 s průměrným časem 01:18,20 a naopak nejhorším Letní pohár ČR 2022 s časem 01:28,43.

#### Graf 3

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m volný způsob u chlapců.





### 5.2.2 100 VZ dívky

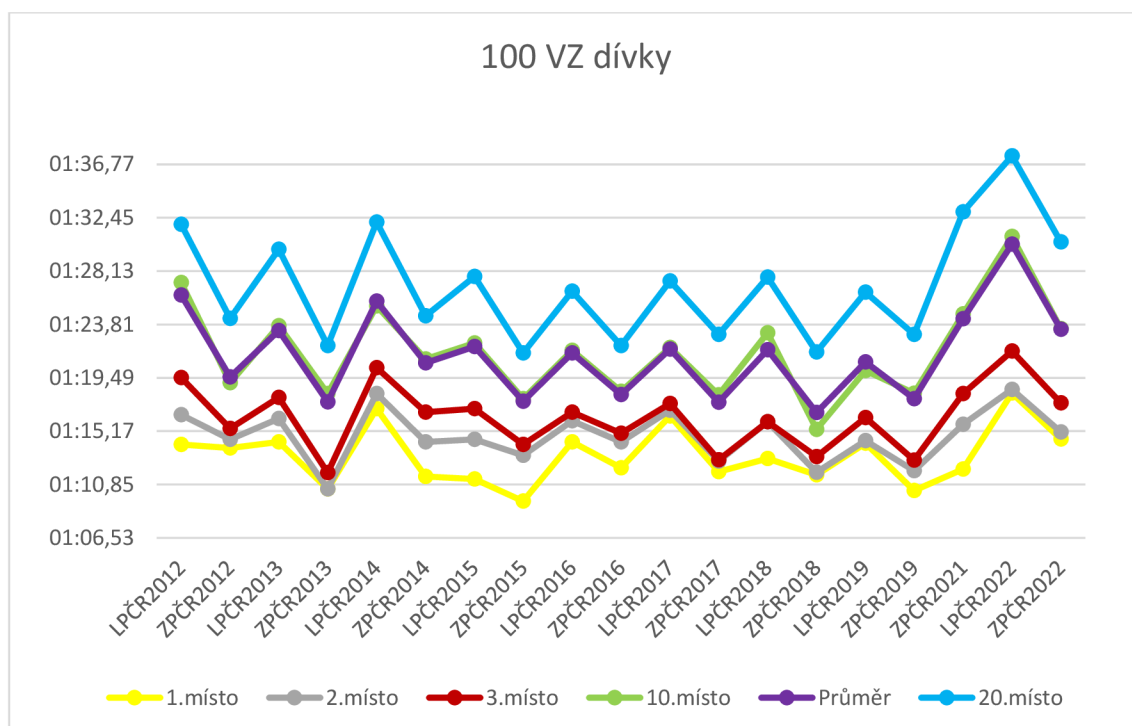
U disciplíny 100 metrů volný způsob dívek se výrazně ukazuje, jak jsou časy z letních pohárů pomalejší než časy ze zimních pohárů stejného roku.

Po koronavirové pauze opět nastalo zhoršení, a to u časů z 10. a 20. místa a průměru.

Pouze jedna závodnice se dokázala probojovat pod hranici 01:10,00, konkrétně plavkyně na zimním poháru 2015 s časem 01:09,50. Vzhledem k tomu, že po covidu se časy zhoršily, tak je LPČR 2022 průměrně nejpomalejším závodem. Nejlépe zaplavaným pohárem byl ZPČR 2018 s průměrným časem 01:16,68.

#### Graf 4

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m volný způsob u dívek.



## 5.3 200 VZ

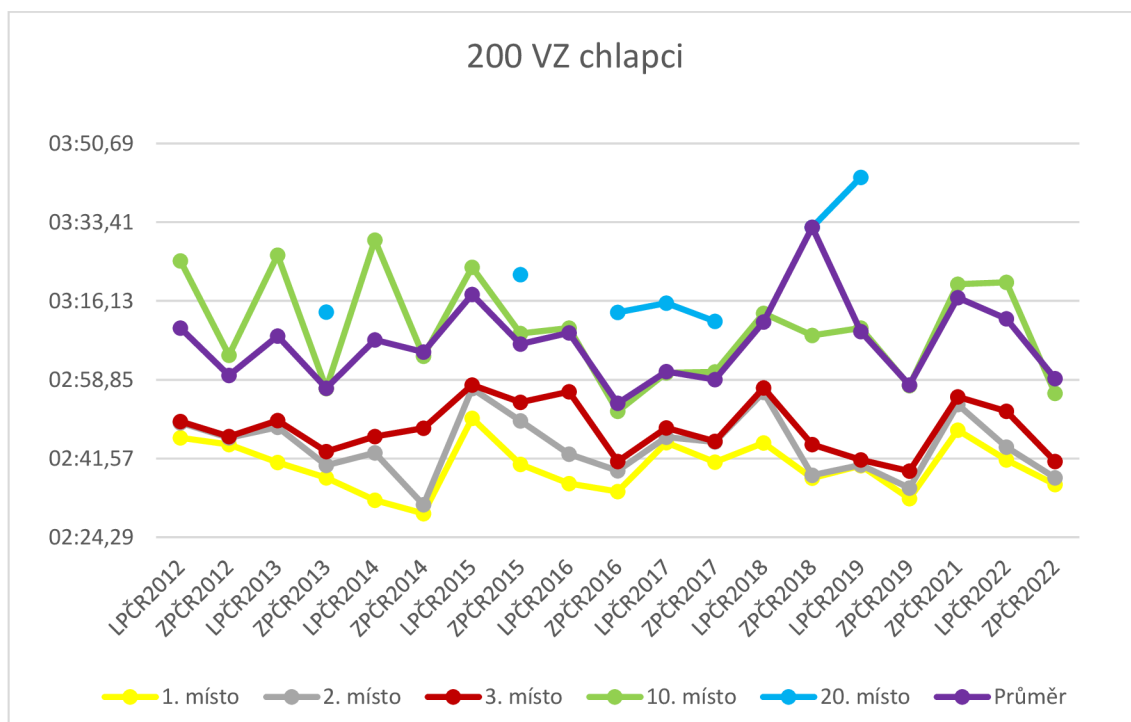
Disciplínu 200m volný způsob dokončilo v některých letech méně než 20 závodníků. Roky, kdy na Zimním poháru ČR plavalo alespoň 20 plavců, se shodují u chlapců i u děvčat. U dívek jsou výkony stabilnější. I přesto, že nejrychlejším závodníkem byl chlapec, děvčata jsou v této disciplíně průměrně rychlejší.

### 5.3.1 200 VZ chlapci

Po covidu nedošlo ke zhoršení výsledných časů, zde se časy drží kolem hodnot z let před covidem. Zimní pohár ČR 2016 byl průměrně nejrychlejší. Průměrný čas plavců v tomto závodě byl 02:53,66. Také Zimní poháry ČR v letech 2012, 2013, 2017, 2019 a 2022 se s průměrnými časy dostaly pod hranici 03:00,00. Nejpomaleji plavali závodníci při letním poháru ČR 2018. Celkově nejlepším závodníkem byl plavec, který zvítězil s časem 02:29,50 na Zimním poháru ČR 2014. Žádný jiný závodník v tomto období neplaval čas pod hodnotu 02:30,00.

#### Graf 5

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 200m volný způsob u chlapců.



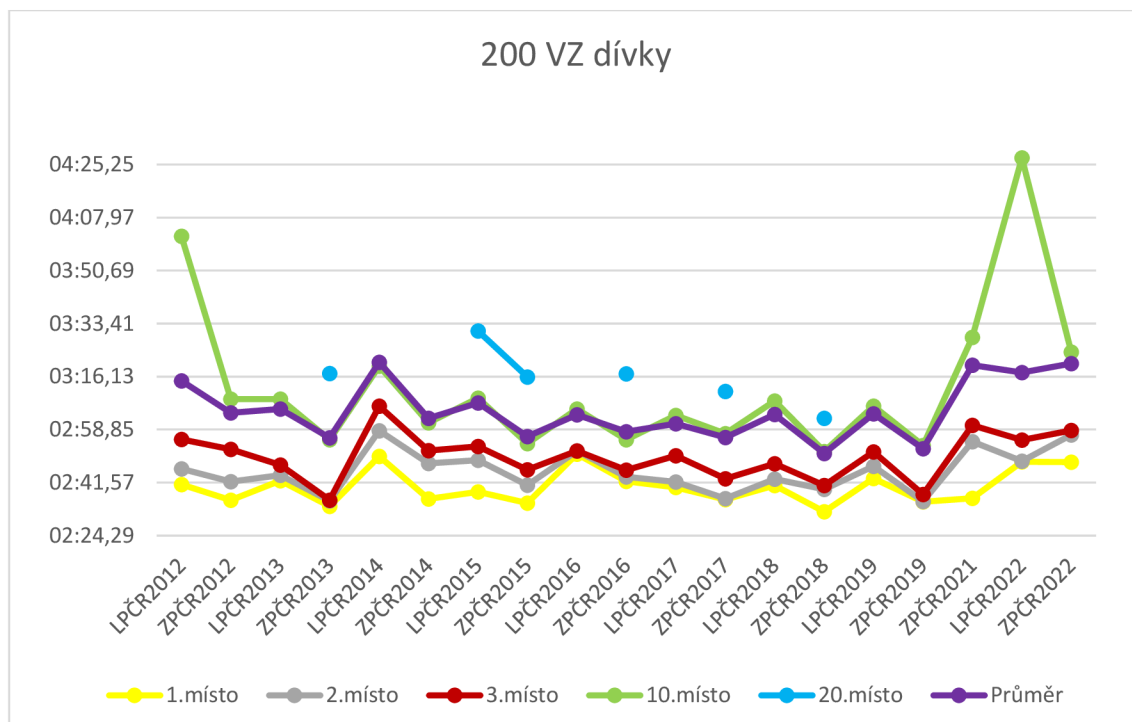
### 5.3.2 200 VZ dívky

V grafu 6 si ihned všimneme výrazného výkyvu u 10. míst z letních pohárů v letech 2012 a 2022. Těchto závodů se zúčastnilo pouze deset plavkyň, čili v tomto případě je čas 10. pozice zároveň časem poslední závodnice. U průměrných časů došlo ke zhoršení v závodech plavaných po covidové pauze, avšak ani jeden z těchto závodů nebyl úplně nejpomalejším.

Nejpomaleji plavaly závodnice v létě 2014. Průměrný čas zde činil 03:20,82. Nejlepší časy ukázaly plavkyně na Zimním poháru ČR 2018 s průměrným časem 02:51,11. Nejrychlejší závodnice zvítězila v zimě 2013 s časem 02:33,90, v tomto závodě se závodnice na prvních třech místech poskládaly v rozmezí dvou sekund.

#### Graf 6

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 200m volný způsob u dívek.



## 5.4 400 VZ

Nejdelší disciplínu Poháru ČR plavalo pouze ve třech závodech, alespoň 20 závodníků. V některých letech jich 400m nedokončilo ani 10. U medailových pozic nejsou rozdíly mezi dívkami a chlapci natolik výrazné, rozdíl nejlepší závodnice a závodníka tvoří 6 sekund. U 10. míst již ale můžeme vidět, že děvčata plavala ve většině závodů rychleji.

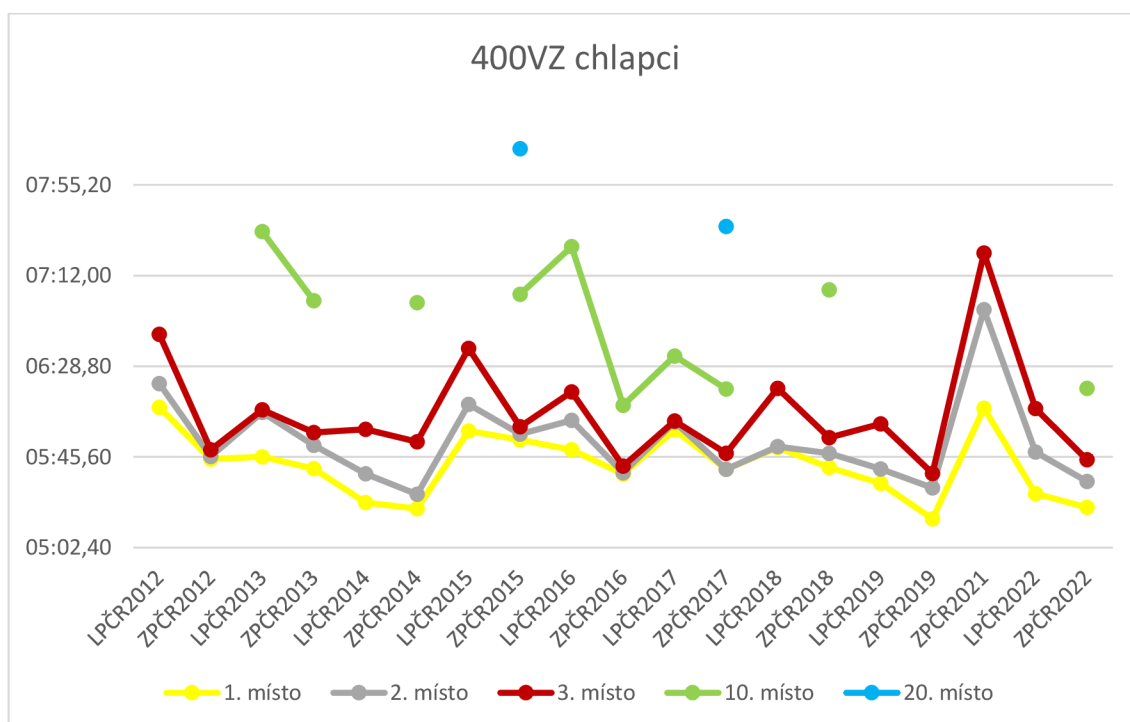
### 5.4.1 400 VZ chlapci

U disciplíny 400m volný způsob vidíme velké zhoršení časů u medailových pozic po epidemii koronaviru. Právě na Zimním poháru ČR 2021 ale dokončili disciplínu 400 metrů volný způsob pouze čtyři chlapci.

Překvapivé jsou výsledky z Poháru v zimě 2022, kde se medailové pozice posouvají na podobné i lepší hodnoty než před covidem. Nejrychleji zaplavaných 400 metrů volným způsobem zvládl závodník na Zimním poháru ČR 2019 s časem 5:16,14. Téměř o minutu pomaleji plaval závodník, který zvítězil o dva roky později na zmiňovaném ZPČR 2021.

#### Graf 7

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 400m volný způsob u chlapců.



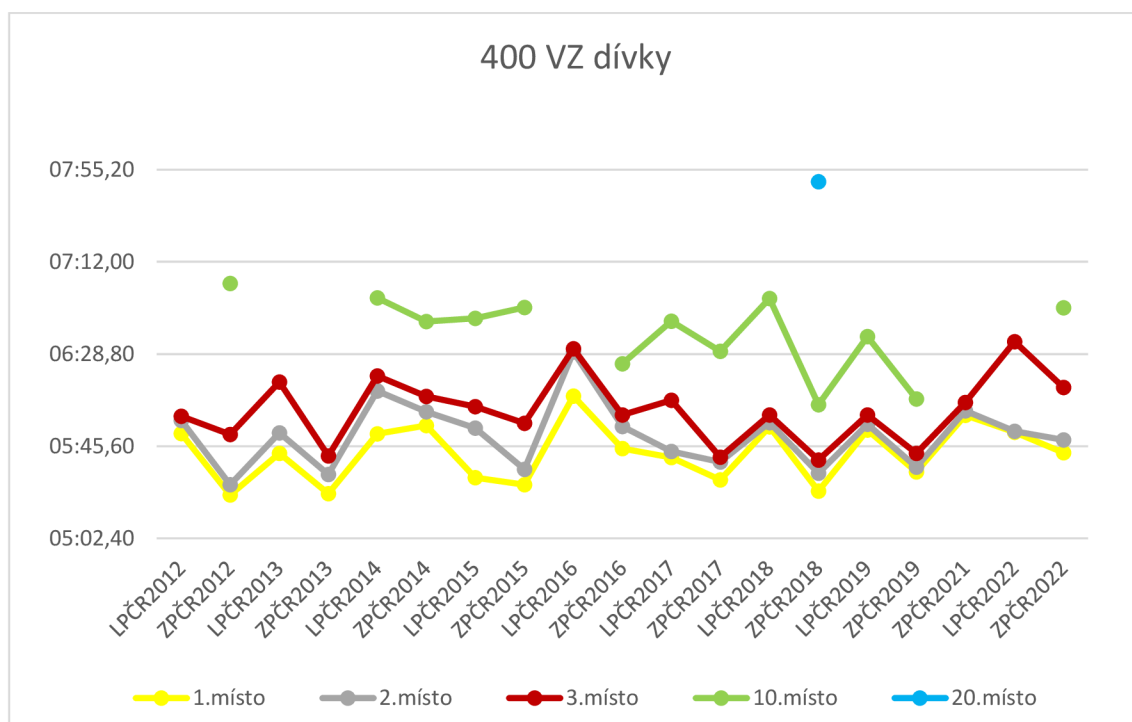
### 5.4.2 400 VZ dívky

U dívek v disciplíně 400 metrů volný způsob nepozorujeme snížení výkonnosti po covidové pauze. Nejpomaleji zaplavaným závodem byl Letní pohár ČR 2014, kde průměrný byl průměrný čas 6:50,93. Téměř o minutu lépe plavaly závodnice o pololetí dříve v zimě 2013, a to v nejlepším závodě, kde průměrná hodnota činila 05:59,63. Nejrychlejšího času, 05:22,70, dosáhla závodnice na Zimním poháru 2012.

Z grafu vidíme, že této disciplíně se v několika letech neúčastnilo ani 10 plavkyň, výjimka ale nastala při Zimním poháru ČR 2018, kde nejdelší závod pro tuto věkovou kategorii plavalo alespoň 20 dívek.

#### Graf 8

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 400m volný způsob u dívek.



## 5.5 50 Z

V této disciplíně jsou výkony chlapců i dívek velmi podobné zejména u průměrných hodnot. Nejlepší průměrné časy jsou v rozdílu pouze 8 setin. Časy z 20. míst byly zaplavány lépe dívkami. U dívek ale došlo k většímu zhoršení po covidu na všech pozicích.

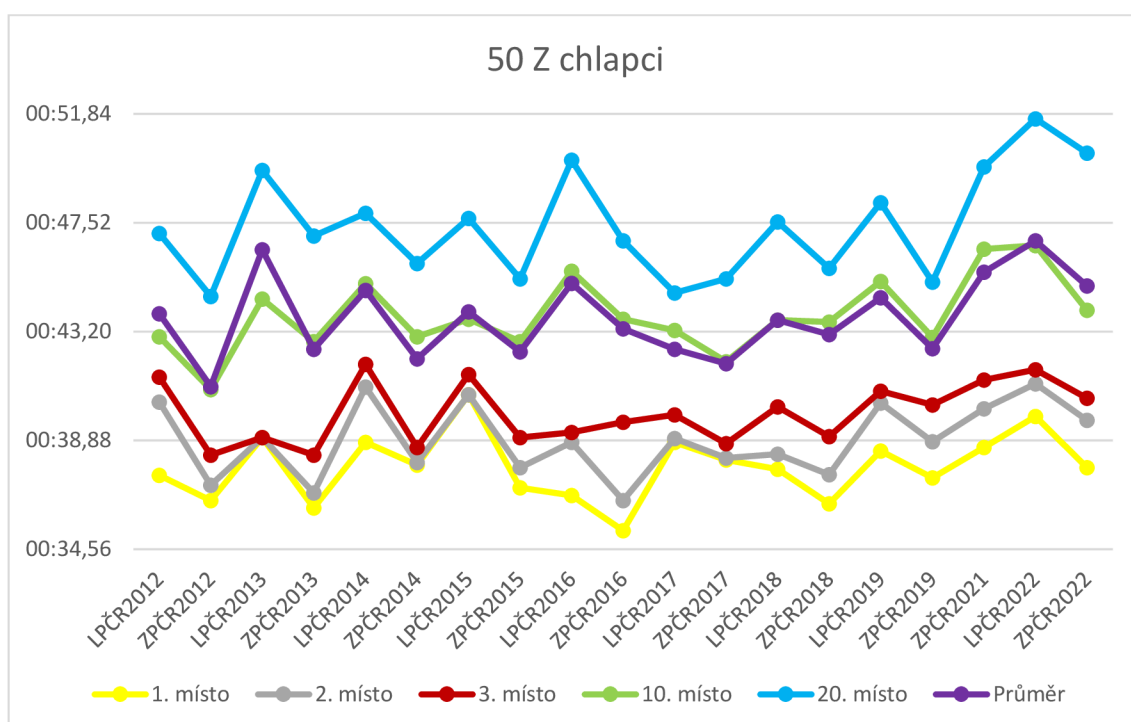
### 5.5.1 50 Z chlapci

Disciplína 50 metrů znak je u chlapců v průběhu celého období velmi stabilní. V pocovidových letech nastalo pouze lehké zhoršení časů.

Nejpomaleji plavali závodníci v létě 2014, kde se disciplíny zúčastnilo téměř 40 chlapců. Nejrychlejším závodem byl Zimní pohár ČR 2012. Průměrně zde závodníci plavali v čase 00:41,02. Celkově nejlepší čas ze všech plavců, 00:35,30, zaplavoval závodník na Zimním poháru ČR v roce 2016.

#### Graf 9

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m znak u chlapců.



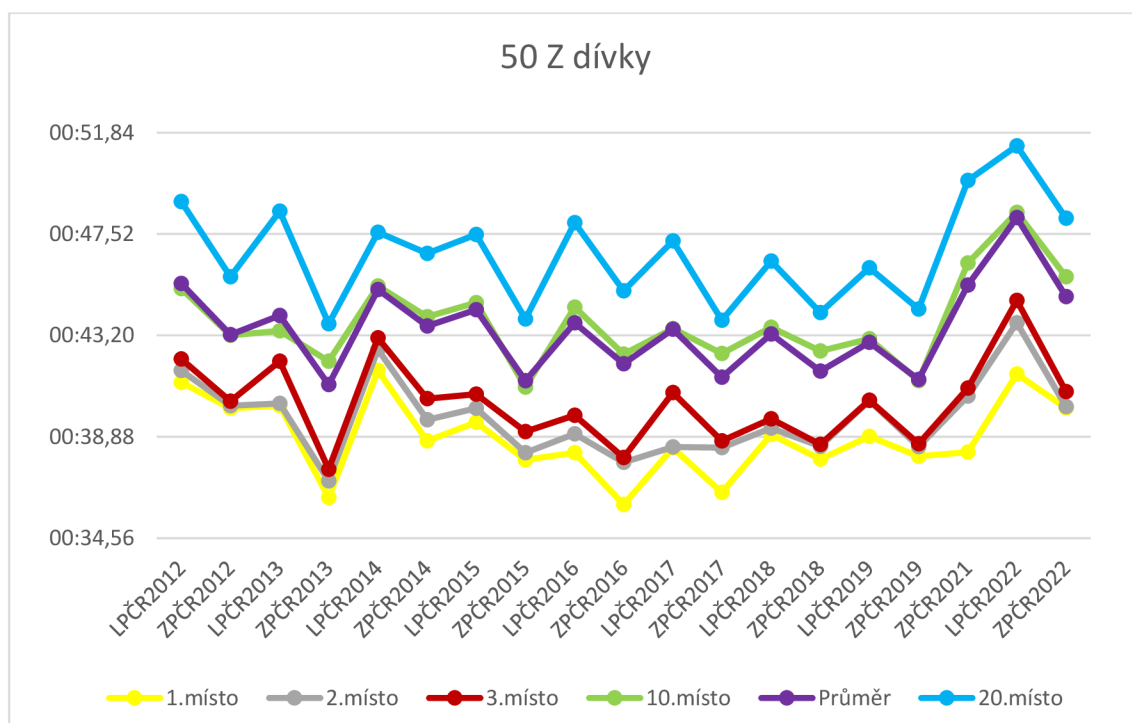
### 5.5.2 50 Z dívky

Lehké zhoršení po koronavirové pauze nastalo v disciplíně 50m znak u děvčat, ale v zimě 2022 už se opět vrací zpět k původním hodnotám.

S celkově nejlepším časem, 00:36,00, zvítězila závodnice v zimě 2016. Průměrně nejrychlejší závodem byl Zimní pohár ČR v roce 2013. Zde dívky závodily v průměrném čase 00:41,10. Nejpomaleji plavaly průměrně závodnice v létě roku 2022, tohoto závodu se také zúčastnilo více plavkyň než v ostatních letech.

#### Graf 10

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m znak u dívek.



## 5.6 100 Z

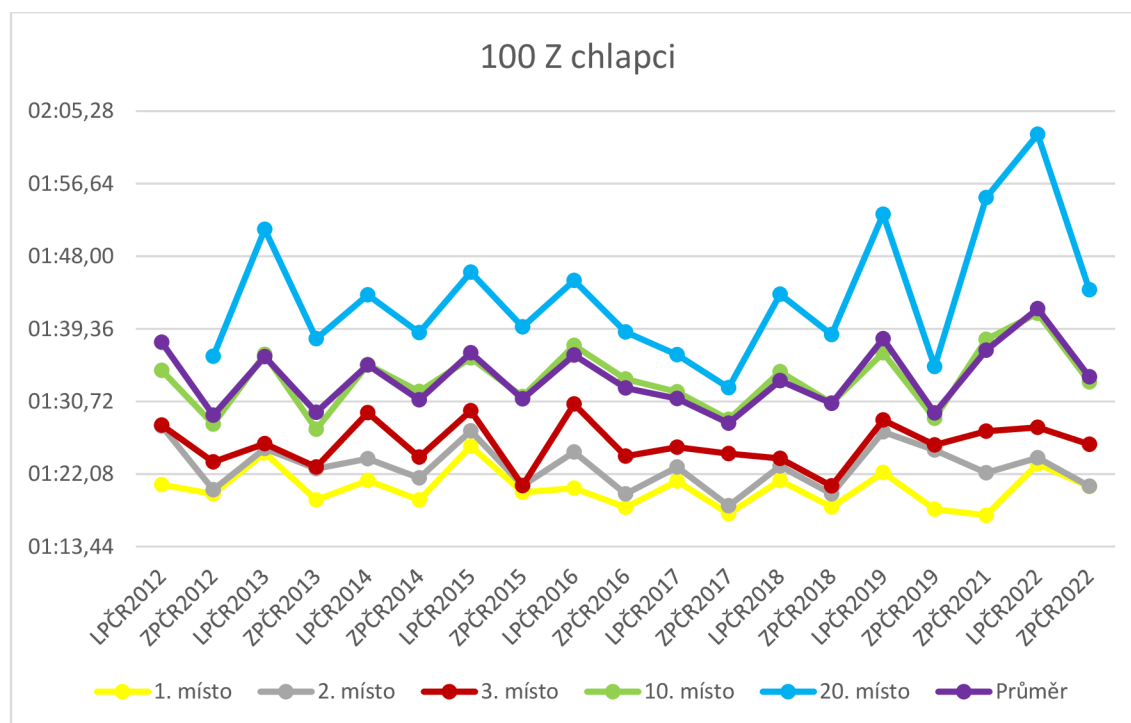
### 5.6.1 100 Z chlapci

Výkony chlapců na medailových místech se v letech 2012 - 2022 téměř nezměnily. Totéž můžeme říci i o průměrných časech či časech dosažených u 10. místa. Pouze u 20. místa nastalo několik výkyvů, a to v létě 2013 a 2019, poté v pocovidových závodech Zimního poháru ČR 2021 a Letního poháru ČR 2022. Při Zimním poháru ČR 2022 se už hodnota času na 20. místě vrátila ke stabilním časům.

I přesto, že právě po covidu byly očekávány horší výsledky kvůli zavření bazénů, tak právě v zimě roku 2021 závodník na prvním místě zaplavoval nejlepší čas 01:17,17 ve sledovaném období. Nejpomaleji průměrně závodili plavci na Letním poháru ČR 2019 a průměrně nejrychlejších časů dosáhli na Zimním poháru ČR 2017.

#### Graf 11

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m znak u chlapců.



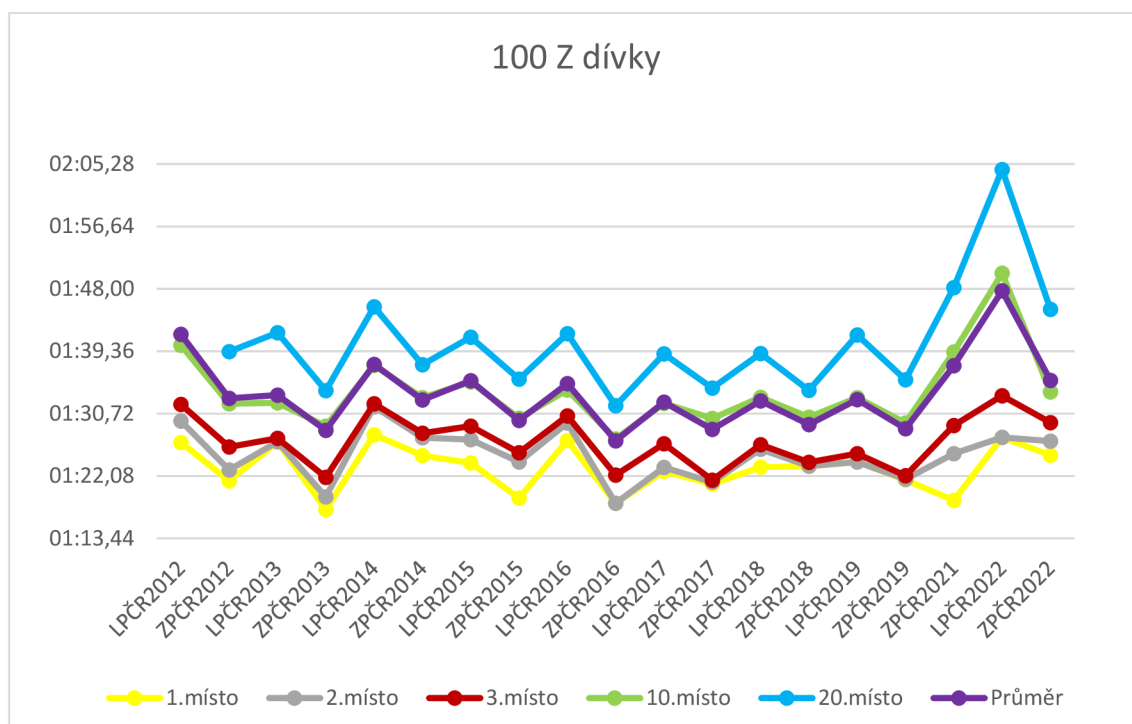


### 5.6.2 100 Z dívky

U dívek v disciplíně 100 metrů znak můžeme pozorovat lehké zhoršení po covidové pauze. Medailové pozice ale zůstávají ve standardních hodnotách. V roce 2021 vidíme, že závodnice na prvním místě zaplavala celkově třetí nejlepší čas v tomto období. Zhoršení se tedy týká spíše průměru a 10. a 20. místa. I proto je Letní pohár ČR 2022 nejpomalejším závodem pro tuto disciplínu během let 2012 - 2022. Průměrně nejrychleji plavaly závodnice těsně před uzavřením bazénů, a to v zimě 2019. Nejrychleji uplavaných 100 metrů znakem v čase 1:17,40 zvládla závodnice na Zimním poháru 2013.

#### Graf 12

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m znak u dívek.



## 5.7 50 P

Výkony chlapců jsou v disciplíně 50 m prsa stabilnější na všech úrovních, u děvčat si můžeme všimnout větších výkyvů. Dívky ale plavou tuto disciplínu mnohem rychleji než chlapci, což dokazují jak průměrné hodnoty, tak časy prvních míst. Nejlepší závodnice plavala o 1 sekundu a 20 setin rychleji než nejrychlejší chlapec.

### 5.7.1 50 P chlapci

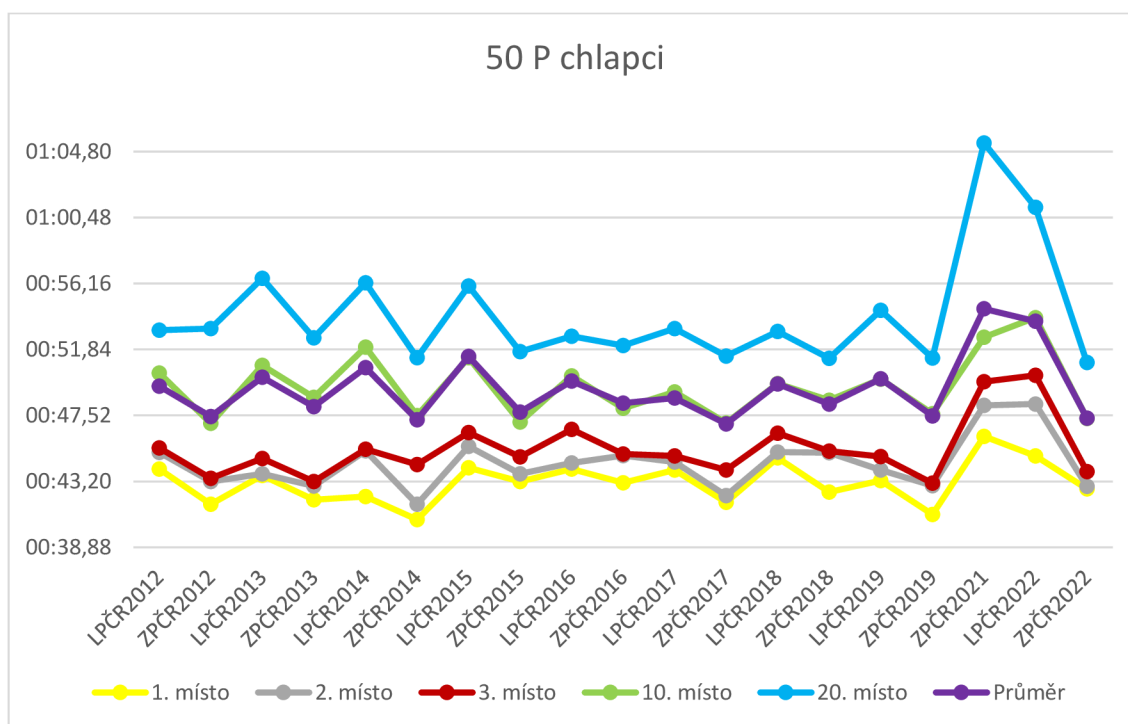
V disciplíně 50 metrů prsa nastalo po koronavirové pauze zhoršení časů na všech výsledkových pozicích, i proto je rok 2021 nejpomalejší dle průměrných časů v rozmezí let 2012 - 2022. V následujících dvou závodech ale časy klesaly. Hodnoty se ke standardním časům tedy vrátily do jednoho roku.

Nejrychlejší čas, 00:40,70, byl zaplavaný na Zimním poháru ČR roku 2014. Tento čas je jediný zaplavaný pod hranicí 00:41,00 ve zkoumaném období. Průměrně nejrychlejším závodem byl Zimní pohár ČR 2022, kde závodníci plavali v čase 00:47,35.

V letech 2015 – 2018 můžeme vidět, že výkony byly téměř vyrovnané, a to jak na úrovni medailových pozic, tak i průměru či 20. místa.

#### Graf 13

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m prsa u chlapců.



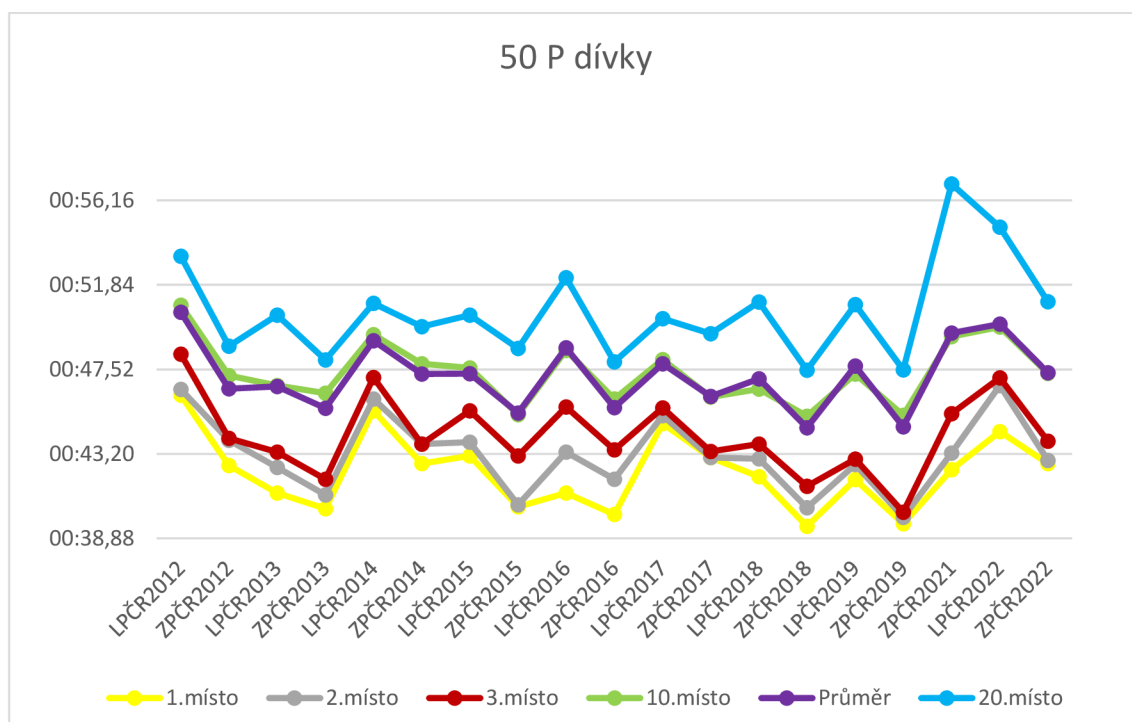
### 5.7.2 50 P dívky

Z grafu 14 vyplývá, že disciplína 50 metrů prsa je na medailových umístěních u dívek časově velmi nestabilní. Výkyvy zde nepozorujeme jen po covidové pauze, ale větší zhoršení nastalo také například v roce 2012, 2014 nebo 2017.

Pouze třikrát v tomto období dokázaly závodnice pokořit hranici 00:40,00 a to nejlépe plavkyně na Zimním poháru ČR 2018 s časem 00:39,50. Další dvě závodnice plavaly pod touto hranicí o rok později, na Zimním poháru ČR 2019. ZPČR 2018 je také celkově nejrychlejším závodem v disciplíně 50 metrů prsa, plavkyně průměrně závodily v čase 00:44,54. Naopak nejhůře plavaly závodnice na Letním poháru ČR 2012.

#### Graf 14

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m prsa u dívek.



## 5.8 100 P

Stejně jako u poloviční trati i zde nejrychlejší čas zaplavala dívka a i v průměrných časech jsou dívky rychlejší. Výkony chlapců nejsou ani natolik stabilní a v několika letech nebyl naplněn maximální počet závodníků. Po covidu došlo k lehčímu zhoršení časů u obou pohlaví.

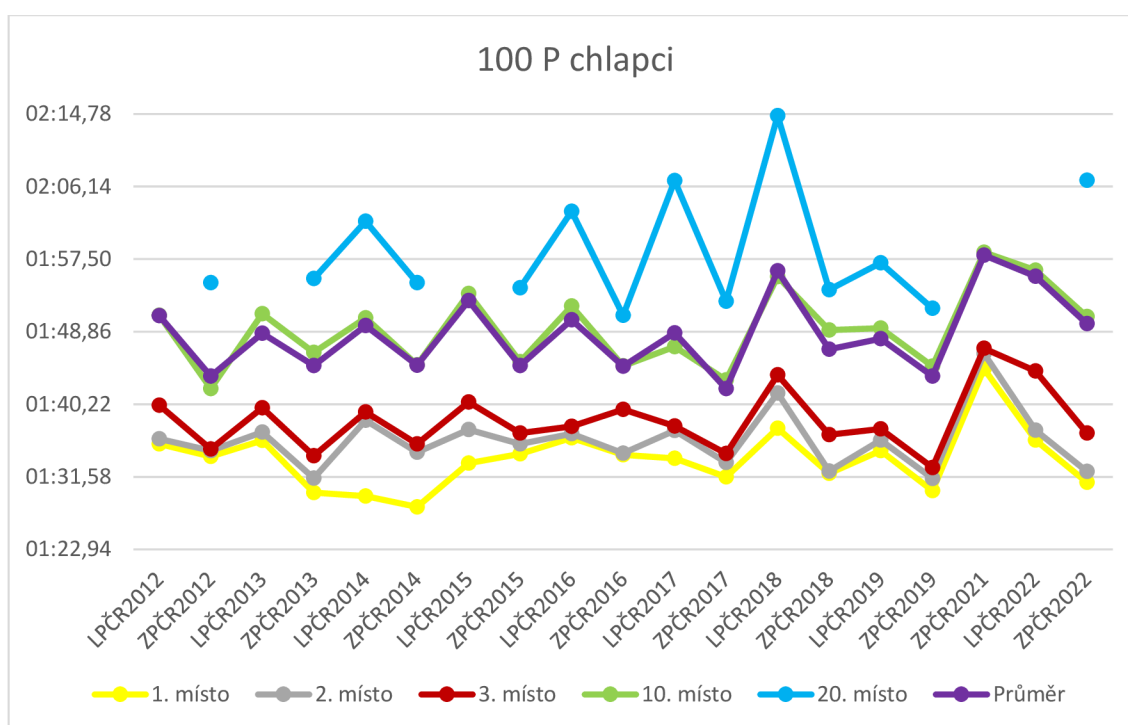
### 5.8.1 100 P chlapci

V disciplíně 100 metrů prsa došlo k lehkému zhoršení po uzavření bazénů v době covidu, což vidíme i na nejhorším průměrném čase, 01:57,97, v roce 2021. Nejlepšího času bylo dosaženo na Zimním poháru ČR 2014. Hodnota vítězného času činila 01:28,00. Celkově závodníci plavali nejlépe na Zimním poháru ČR 2012 v čase 01:42,07.

V některých letech závod nedokončilo ani 20 závodníků, což bylo v několika případech způsobeno častými diskvalifikacemi.

#### Graf 15

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m prsa u chlapců.

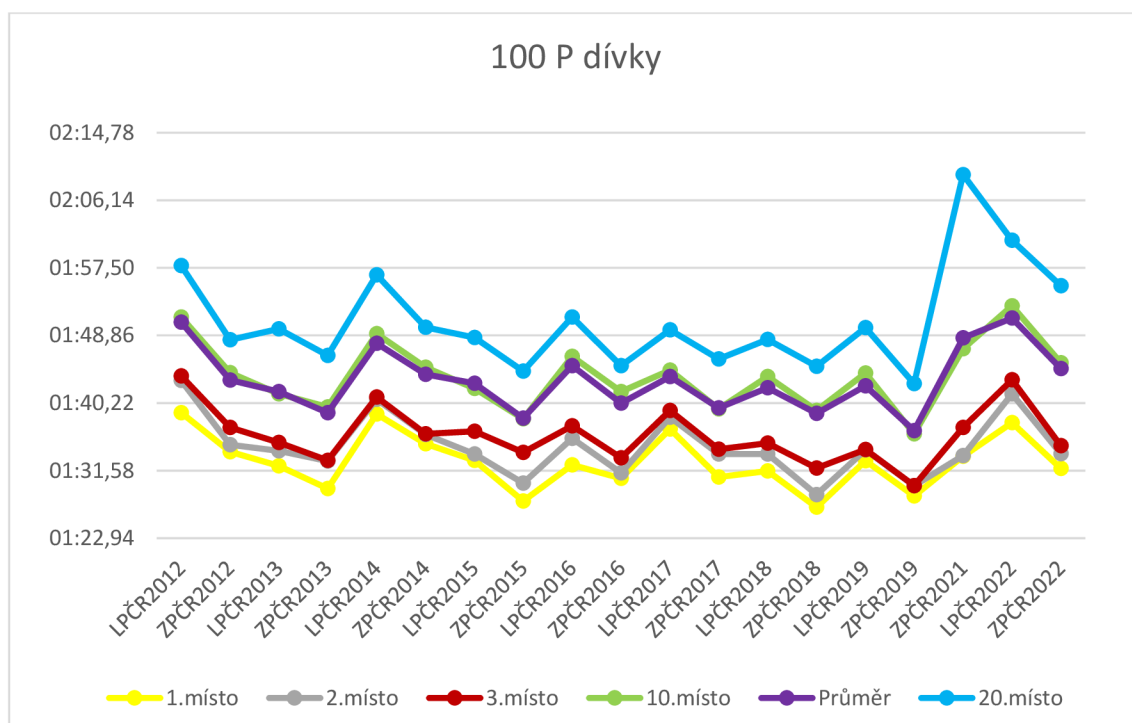


### 5.8.2 100 P dívky

Při pohledu na graf 16 vidíme největší skok u 20. místa v roce 2021. U ostatních pozic a závodů po covidové pauze pozorujeme pouze lehké zhoršení časů. I přesto je ale Letní pohár ČR 2022 průměrně nejpomalejším závodem a naopak Zimní pohár ČR v roce 2019 závodem průměrně nejrychlejším. Zde závodnice plavaly průměrný čas 01:36,70. Nejlepšího času 01:26,90 dosáhla plavkyně na Zimním poháru ČR 2018.

**Graf 16**

*Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m prsa u dívek.*



## 5.9 50 M

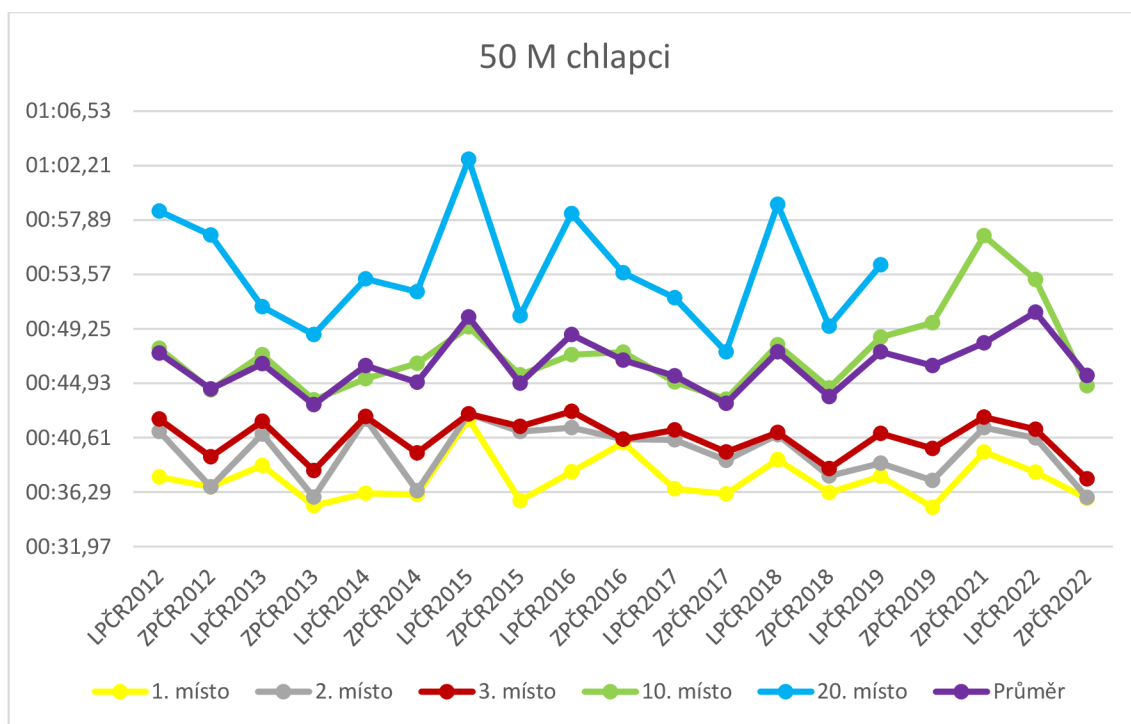
U tratě 50 m motýlek můžeme říci, že děvčata plavala rychleji než chlapci. To ukazují i celkově nejlepší časy i hodnoty průměrných časů.

### 5.9.1 50 M chlapci

Na grafu 17 nemáme od roku 2019 žádné hodnoty za 20. místo. Po koronavirové pauze tedy ubyl počet závodníků a zároveň se výkony 10. míst posunuly na úroveň 20. míst z let před koronavirem, což znamená výrazné zhoršení u těchto pozic. Avšak časy na medailových pozicích zůstaly ve standardních hodnotách. Nejlepším výkonem byl čas 00:35,08 na Zimním poháru ČR 2019. Průměrně nejlepším závodem byl Zimní pohár ČR 2013, kde závodníci plavali v čase 00:43,23.

#### Graf 17

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m motýlek u chlapců.



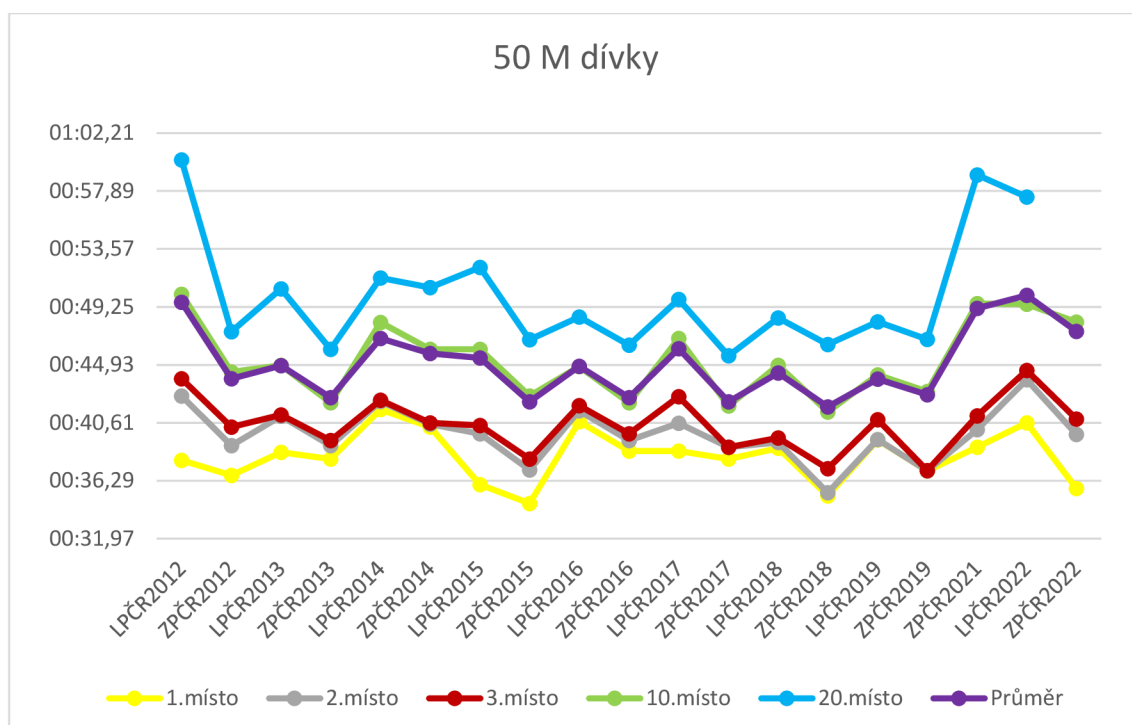
### 5.9.2 50 M dívky

Děvčata se v disciplíně 50m motýlek udržovala ve stabilních hodnotách po většinu celého období. Výkyvy nastaly pouze v létě 2012 a 2022 a v zimě 2021 u 20. míst.

Nejlépe zaplavaným výkonem byl na Zimním poháru ČR 2015 čas 00:34,60. Tento rok byl také průměrně nejrychlejších v čase 00:42,18. Překvapivé je první místo na Zimním poháru ČR 2022, tedy rok a půl po uzavření bazénů v době covidu, tento výsledný čas je celkově druhým nejlepším časem v období 2012 - 2022. Průměrně nejhůře závodili plavci při letním poháru ČR 2012.

#### Graf 18

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 50m motýlek u dívek.



## 5.10 100 M

Disciplína 100 metrů motýlek je jednou z nejméně obsazovaných disciplín, kterou mohou plavci plavat. Oproti chlapcům je účast děvčat v této disciplíně mnohem vyšší. Chlapci se v některých letech nezúčastnili ani v počtu 10 závodníků, zatímco u dívek plavalo ve dvou závodech i 20 plavkyň. I přesto, že nejrychlejšího času dosáhl chlapec, časy na ostatních místech ukazují, že tuto disciplínu lépe plavou děvčata,

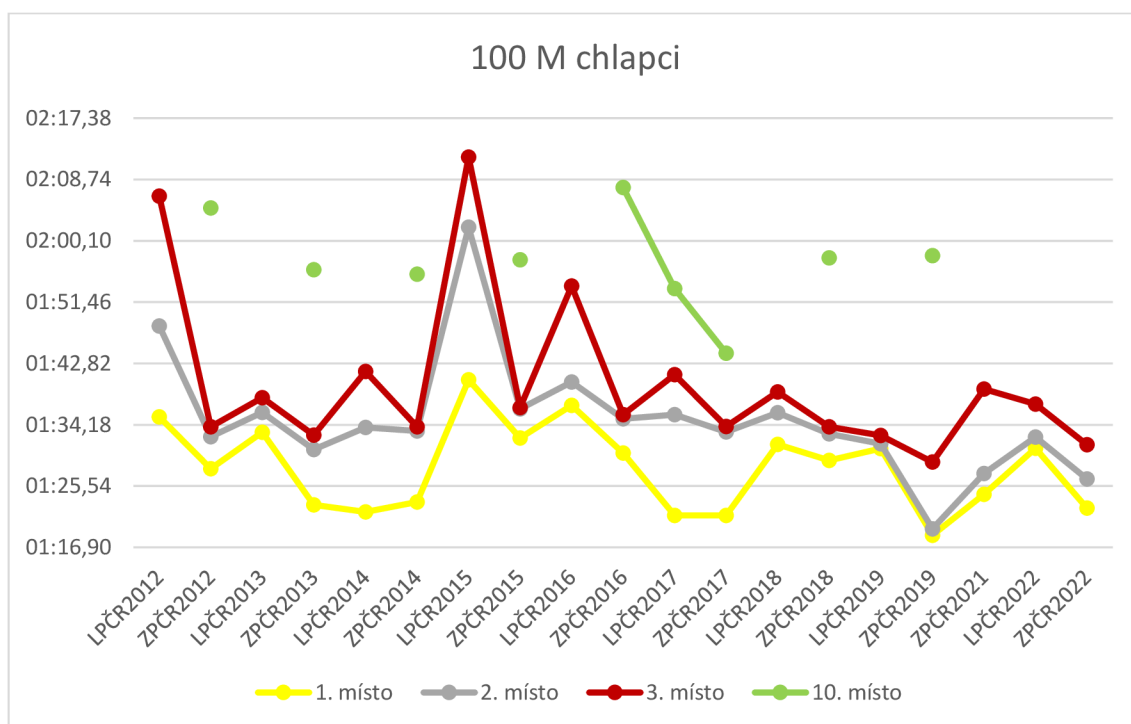
### 5.10.1 100 M chlapci

. V grafu 19 nevidíme žádné body u 20. místa, protože zde nebyl naplněn maximální počet závodníků, v některých letech se v tomto závodě ukázalo i méně než 10 závodníků. Nejlepšího výkonu bylo dosaženo na Zimním poháru ČR 2019 s časem 01:18,62. U Letního poháru ČR 2015 pozorujeme, že výkon druhého a třetího místa je pomalejší než časy 10. míst ve většině let. Zde je ale nutno zdůraznit, že v tomto závodě plavali pouze tři plavci.

Covid tuto disciplínu u chlapců nikterak neovlivnil, výkony na medailových pozicích jsou i lepší než v některých letech před uzavřením bazénů.

#### Graf 19

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m motýlek u chlapců.





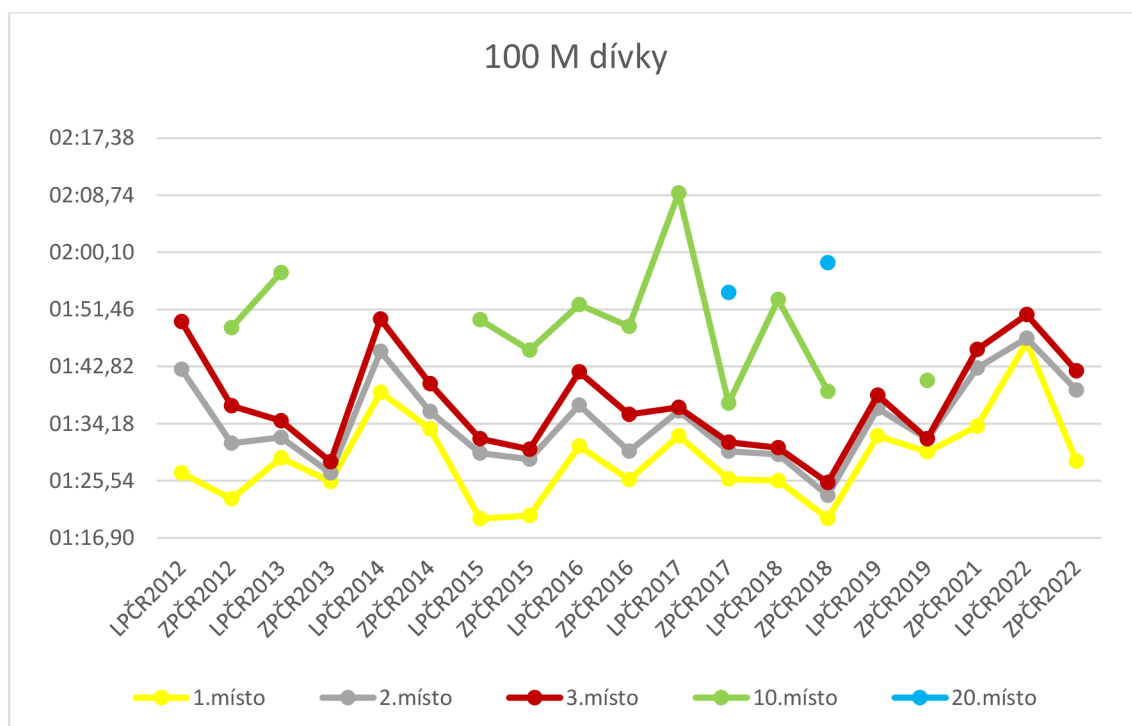
### 5.10.2 100 M dívky

U děvčat v disciplíně 100 metrů motýlek vidíme dva výkyvy u medailových pozic, a to zhoršení v létě 2014 a 2022. V těchto letech tuto trať nedokončilo ani 10 závodnic. Na Zimním poháru ČR 2022, ale vidíme velké zlepšení u prvního místa oproti letnímu závodu.

Zvláštností je rok 2015, kdy celkově nejrychlejší čas, 01:19,80 byl zaplavan na Letním poháru ČR, ale na Zimním poháru ČR již nebyl vylepšen. Čas ze zimního závodu je o 50 setin pomalejší. Tento případ neodpovídá trendu, který můžeme vidět jak v ostatních letech, tak i jiných disciplínách, kdy časy ze zimních pohárů jsou lepší než časy z letních pohárů.

#### Graf 20

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m motýlek u dívek.



## 5.11 100 PZ

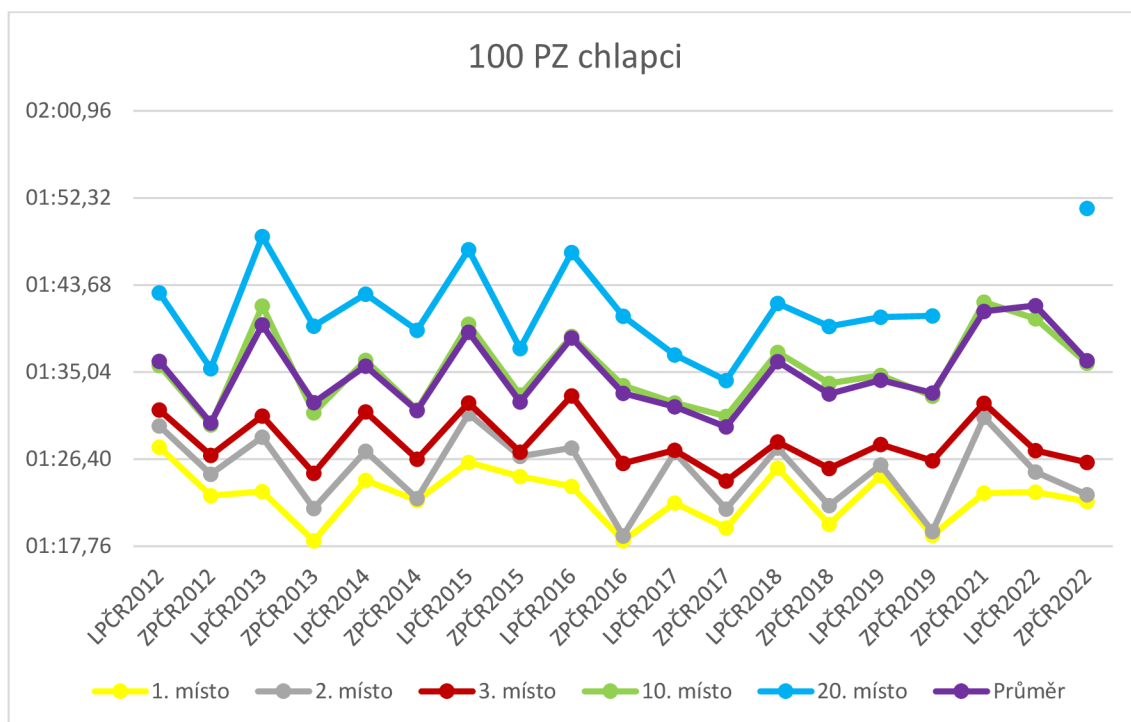
Disciplína 100m polohový závod je u děvčat více stabilnější než u chlapců. Na prvních místech byli v rámci celého období rychlejší spíše chlapci, na dalších místech už se hodnoty srovnávají a v rámci průměrných časů byla rychlejší děvčata.

### 5.11.1 100 PZ chlapci

U chlapců v této disciplíně nepozorujeme žádný velký výkyv po koronavirové odmlce. Bohužel ale ubyl počet závodníků plavajících tuto trať, jelikož v zimě 2021 a v létě 2022 nevidíme výsledky za 20. místo. Nejlepší časy, 1:18,30, byly shodně zaplavány na Zimních pohárech 2013 a 2016. Nejrychlejších časů dosahovali plavci na Zimním poháru ČR 2017. Průměrný čas zde má hodnotu 01:29,60. Naopak nejpomaleji plavali závodníci na Letním poháru ČR 2022, kde hodnota času z 10. místa odpovídá časům 20. míst v předchozích letech.

#### Graf 21

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m polohový závod u chlapců.

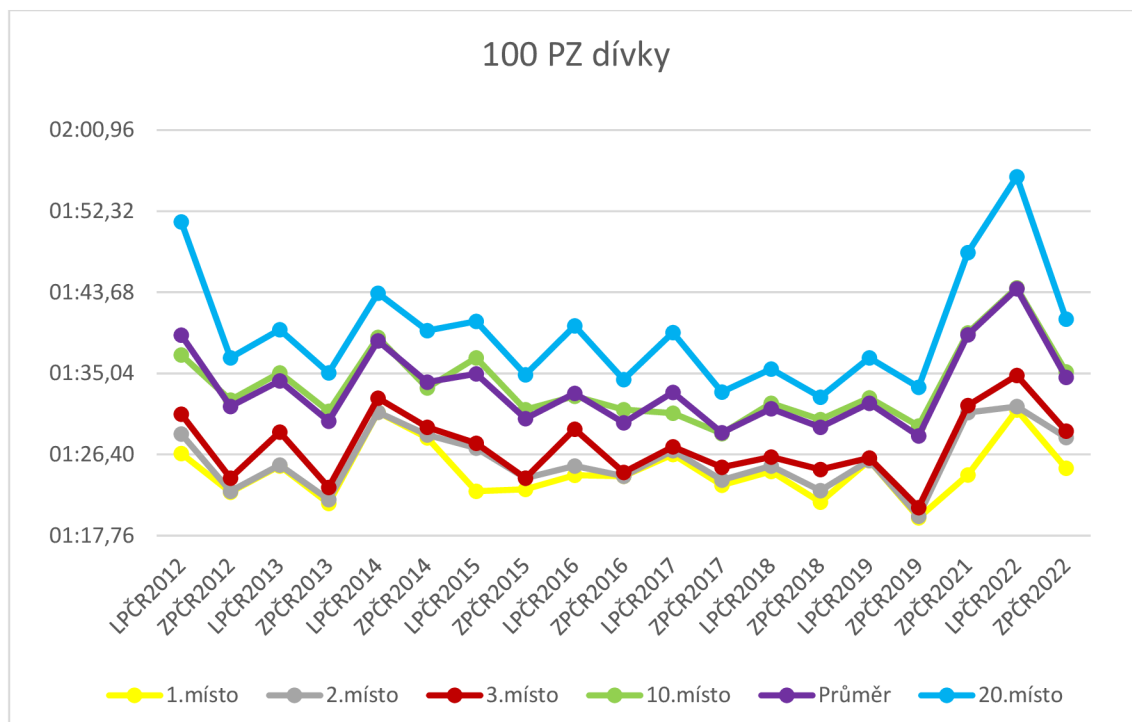


### 5.11.2 100 PZ dívky

U disciplíny 100 metrů polohový závod dívky můžeme říci, že do roku 2019 mají výsledky klesající tendenci. Časy závodnic se zlepšují, což dokazuje i nejlepší čas ze Zimního poháru ČR 2019, 01:19,66. Tento závod je také průměrně nejrychleji zaplavaným závodem v období 2012 - 2022. Po covidové pauze došlo k velkému zhoršení, avšak na Zimním poháru 2022 už se časy lehce přibližují výsledkům před epidemií. Nejhůře plavaným závodem byl Letní pohár ČR v roce 2022.

#### Graf 22

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 100m polohový závod u dívek.



## 5.12 200 PZ

Disciplína 200 metrů polohový závod, která vyžaduje jak vytrvalost, tak ovládnání všech plaveckých způsobů patří mezi méně obsazované disciplíny. U dívek je ale účast na této trati vyšší, kdy ve většině let plavalo alespoň 10 závodnic. Celkově lepší čas zaplavala dívka, ale vzhledem k tomu, že hodnoty časů v různých letech velmi kolísají, nemůžeme jasně říci, zda plavali lépe chlapci nebo dívky.

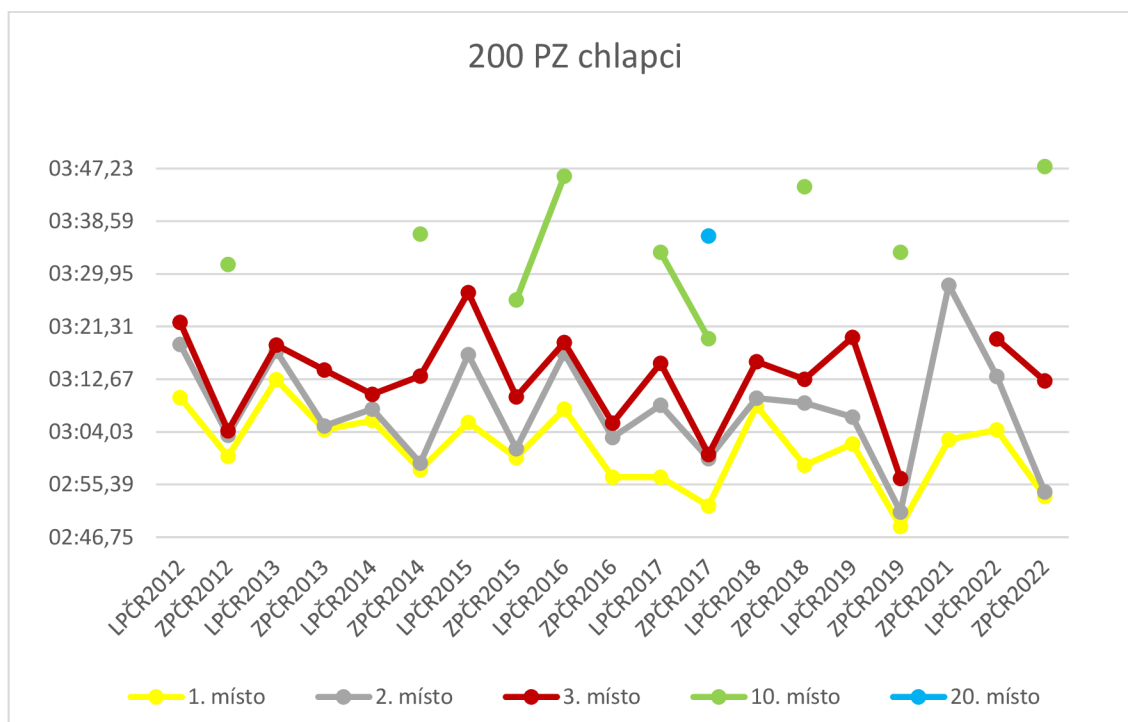
### 5.12.1 200 PZ chlapci

Tuto disciplínu plavalo pouze v zimě 2017 ji alespoň 20 závodníků, naopak v roce 2021 tuto disciplínu plavali pouze dva chlapci. Tudíž po covidu nedošlo pouze ke zhoršení času, protože hodnotu druhého místa můžeme porovnat spíše s časy z desátých míst v jiných letech, ale došlo také ke znatelnému úbytku závodníků plavajících tuto trať.

Pouze jeden plavec překonal hranici 2:50,00, a to na Zimním poháru ČR 2019. Tento závodník zaplavoval výkon 2:48,51, což také znamená nejrychlejší čas v období 2012 - 2022.

#### Graf 23

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 200m polohový závod u chlapců.



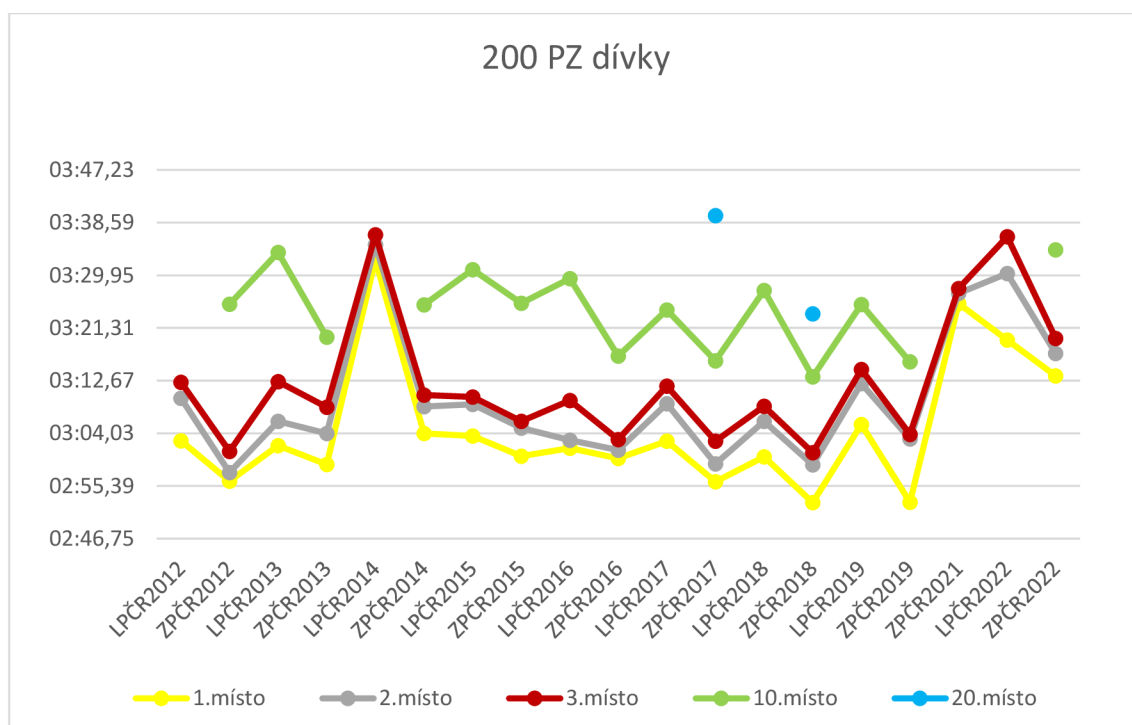
### 5.12.2 200 PZ dívky

Z grafu 24 vyplývá, že na Letním poháru v roce 2014 a poté v období po koronaviru nastalo zhoršení časů. V těchto letech vidíme také značný úbytek závodnic, např. na LPČR 2014 soutěžily pouze čtyři plavkyně. Časy po covidu se prozatím nevrátily na původní hodnoty, ale nastává jejich lehké zlepšení i zvýšení počtu závodnic.

Vypíchnout bychom měli Zimní pohár ČR v roce 2018, kdy i čas 20. místa byl rychlejší než čas vítězky z Letního poháru ČR 2014 nebo Zimního poháru 2021. Právě v tomto závodě byl zaplavan i celkově nejrychlejší čas 2:52,67.

#### Graf 24

Porovnání zaplavaných časů v disciplíně 200m polohový závod u dívek.



## 6 ZÁVĚRY

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit souhrn a popis zaplavaných časů v jednotlivých disciplínách poháru České republiky pro 10leté žactvo v letech 2012 - 2022.

Ve většině disciplín došlo po koronavirové odmlce ke zhoršení zaplavaných časů. Časy ze Zimního poháru ČR 2022, tedy více než rok a půl od chvíle, kdy plavci mohli opět trénovat, se již vracejí k hodnotám blízkým v letech před epidemií. Rychlý návrat byl očekáván, jelikož závodníci plavající v roce 2022 nebyli uzavřením bazénů natolik postiženi, protože jejich plavecká závodní plavecká příprava začíná až nejdříve od 8-9 let.

Z výsledků vyplývá, že výkony zaplavané na Zimních pohárech ČR jsou lepší než výkony z Letních pohárů ČR. Zlepšení se předpokládá, protože plavci mají dalších 6 měsíců vývoje a tréninku pro rozvoj svých plaveckých dovedností. Tento trend se potvrdil téměř ve všech disciplínách, u děvčat i chlapců, kromě roku 2015 u disciplíny 100 metrů motýlek, kdy se hodnota prvního místa na zimním poháru oproti letnímu poháru zhoršila.

Časy se během období 2012-2022 velkým způsobem nezlepšovaly, takže můžeme říci, že trenéři stále používají v tréninku stejné metody a nevedou své mladé svěřence k rané specializaci.

Mezi výkony chlapců a děvčat nejsou moc velké rozdíly. Dívky dominovali zejména v prsových a motýlových disciplínách. I u dalších závodů se dívkám dařilo lépe oproti chlapcům. Tento výsledek může být způsobem menším počtem závodníků v kategorii chlapců. Mnoho disciplín nebylo obsazeno ani 20 plavci. U děvčat se tento problém vyskytoval méně často. Dívky tedy mají v tomto věku větší plaveckou základnu a tedy i větší konkurenci.

Práce byla zaměřena na pouze na oblast Moravy, bylo by ale zajímavé zjistit výsledky i z oblasti Čechy a poté provést srovnání mezi těmito dvěma částmi.

## 7 SOUHRN

Diplomová práce se zabývá analýzou vývoje zaplavaných časů na Pohárech České republiky pro kategorii 10letého žactva v letech 2012 - 2022.

V přehledu poznatků najdeme informace o plavání, jednotlivých plaveckých způsobech, jejich technice a pravidlech i rozpis mistrovských soutěží v ČR. Je zde také krátce popsán projekt DRoP, který v roce 2017 spustil Český svaz plaveckých sportů. Vzhledem k tomu, že do časů zpracovávaných v práci se projevilo i uzavření bazénů z důvodu koronaviru a plavci neměli možnost trénovat, což poznamenalo jejich výkonnost, je tato situace také objasněna v jedné z kapitol. V další části je charakterizováno věkové období mladšího školního věku s důrazem na psychický i fyzický vývoj.

Pro zjištění výsledků praktické části diplomové práce bylo využito oficiálních stránek IS ČSPS. Všechny výsledky byly zpracovány v programu Microsoft Excel do tabulek pro každou disciplínu a rozděleny na výsledky chlapců a děvčat. Z výsledků byly vytvořeny grafy, které najdeme ve výsledkové části. Grafy jsou rozpracovány pro všechny jednotlivé disciplíny. Najdeme zde časy z medailových umístění, desátého a dvacátého místa a také průměr ze všech zaplavaných časů.

Bylo zjištěno, že covid ovlivnil výkonnost plavců, jelikož časy zaplavané v závodech po koronavirové pauze jsou pomalejší než před ní. Ve většině případů jsou časy zaplavané na Letních pohárech ČR pomalejší než časy ze Zimních pohárů ČR. U těchto závodníků nepozorujeme výrazné rozdíly mezi zaplavanými časy děvčat a chlapců. Celkově můžeme říci, že se výkonnost 10letých závodníků v letech 2012 - 2022 významně nezměnila.

## 8 SUMMARY

The thesis deals with an analysis of the development of swum times at the Cups of the Czech Republic for the category of 10-year-old pupils between 2012 and 2022.

In the survey of knowledge we will find information about swimming, individual swimming methods, their technique and rules as well as a roster of championship competitions in the Czech Republic. It also briefly describes the DRoP project launched by the Czech Association of Swimming Sports in 2017. As the closure of swimming pools due to coronavirus has also been reflected in the times processed at work and swimmers have not had the opportunity to train, which has marked their performance, this situation is also explained in one of the chapters. In the next section, the younger school age period is characterized with an emphasis on both psychological and physical development.

The official website of the IS ČSPS was used to determine the results for the practical part of the thesis. All results were processed in Microsoft Excel into sheets for each discipline and divided into boys and girls. All of these can be found in the results part of the thesis. The charts are worked out for all individual disciplines. There are times from medal places, 10th and 20th place, as well as an average of all times swum.

Covid was found to have affected swimmers' performance as times flooded in races after the coronavirus break are slower than before. In most cases, times flooded at the Summer Cups of the Czech Republic are slower than times from the Winter Cups of the Czech Republic. For these competitors, we do not observe significant differences between the swimming times of girls and boys. Despite of this we can say that the performance of 10-year-old competitors has not changed in 2012 - 2022.



## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). Conditioning young athletes. Human Kinetics.
- Brooks, M. (2011). Developing swimmers. Human Kinetics.
- Čechovská, I., & Miler, T. (2008). Plavání. Grada Publishing.
- ČSPS. (2017). DRoP – vnitřní předpis. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://metodika.czechswimming.cz/subdom/metodika/index.php/projekty-csps/drop/ke-stazeni>
- ČSPS. (2020). Mimořádné opatření vlády ČR. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://www.czechswimming.cz/index.php/sekce-plavani/1598-mimoradne-opatreni-vlady-cr-zruseni-sportovnich-akci-nad-100-osob>
- ČSPS. (2020). Zimní mistrovské soutěže zrušeny. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://www.czechswimming.cz/index.php/aktuality/8-aktuality-plavani/1718-zimni-mistrovske-souteze-zruseny>
- ČSPS. (2021). Letní soutěže řízené VSP ČSPS. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://www.czechswimming.cz/index.php/aktuality/8-aktuality-plavani/1806-letni-souteze-rizene-vsp-csps-rozhodnuti>
- ČSPS. (2023a). Pravidla plavání. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://www.czechswimming.cz/index.php/dokumenty/pravidla>
- ČSPS. (2023b). Soutěžní řád plavání. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://www.czechswimming.cz/index.php/dokumenty/soutezni-rady>
- Dovalil, J. (2012). Výkon a trénink ve sportu. Olympia.
- Giehrl, J., & Hahn, M. (2005). Plavání. Kopp.
- Grootenhuis, D. A. (2002). Swimming for Fitness: A Guide to Developing a Self-Directed Swimming Program. Writers Club Press.
- Hannula, D., & Thornton, N. (Ed.). (2001). The swim coaching bible. Human Kinetics.
- Hoch, Mi., Václav, K., Vorlíček, V., & Klausová, D. (1983). Plavání (teorie a didaktika) (Národní knihovna České republiky - Knihovní fondy a služby). Státní pedagogické nakladatelství.
- Jansa, P., Dovalil, J., Bunc, V., Čáslavová, E., Heller, J., Kocourek, J., Kašpar, L., Kovář, K., Pavlů, D., Perič, T., Potměšil, J., & Chalupová, E. (2009). Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu (Rozš. 2. vyd). Q-art.
- Krištofič, J. (2006). Pohybová příprava dětí. Praha: Grada.
- Langmeier, J., & Krejčířova, D. (2006). Vyojova psychologie (Vyd. 2., upr). Praha: Grada Publishing.

- Laughlin, T., & Delves, J. (2012). Total Immersion: The Revolutionary Way To Swim Better, Faster, and Easier. Touchstone.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O., Hůlka, K., Viktorjeník, D., Langer, F., Kratochvíl, J., Rozsypal, R., & Šťastný, P. (2014). Sportovní trénink I [ekniha]. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Lucero, B. (2012). Strength training for faster swimming: Increase speed; decrease fatigue; prevent injury. Meyer & Meyer Sport.
- Maglischo, E. W. (2003). Swimming fastest. Leeds: Human Kinetics.
- Maglischo, E. W. (2016). A Primer for Swimming Coaches Volume 2: Biomechanical Foundations.
- McLeod, I. (2010). Swimming anatomy. Human Kinetics.
- Motyčka, J. (2001). Teorie plaveckých sportů: plavání, synchronizované plavání, vodní pólo, skoky do vody, záchrana tonoucích. Masarykova univerzita.
- Neuls, F., & Viktorjeník, D. (2017). Technická příprava v plavání: cvičení pro rozvoj a zdokonalení techniky plaveckých způsobů. Český svaz plaveckých sportů.
- Neuls, F., Viktorjeník, D., Dub, J., Kunicki, M., & Svozil, Z. (2018). Plavání (teorie, didaktika, trénink) (Druhé (přepřacované a doplněné) vydání). Univerzita Palackého v Olomouci.
- Perič, T. (2006). Výběr sportovních talentů. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T. (2012). Sportovní příprava dětí (Nové, aktualizované vydání). Praha: Grada Publishing.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc: Hanex.
- Riewald, S. A., & Rodeo, S. (Ed.). (2015). Science of swimming faster. Human Kinetics.
- Rudolf, K. (2015). Koncepce vývoje dětí a mládeže v plavání do roku 2020: od základů až ke specializovanému tréninku. Český svaz plaveckých sportů.
- Seifert, L., Leblanc, H., Chollet, D., & Delignières, D. (2010). Inter-limb coordination in swimming: Effect of speed and skill level. *Human movement science*, 29(1), 103-113.
- Seifert, L., & Chollet, D. (2011). *World Book of Swimming: From Science to Performance*. New York. Nova Science Publishers.
- Strnad, J. (2017). Příprava plavce podle projektu DRoP. Český svaz plaveckých sportů.
- Vláda. (2020). Usnesení vlády 2020. Retrieved 14. 10. 2023 from the World Wide Web: <https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/vladni-usnesenisouviselici-s-bojem-proti-epidemii-koronaviru-rok-2020-186999/>

## **10 PŘÍLOHY**

### **10.1 Seznam příloh**

Příloha 1. Výkony žáků na Letních a Zimních pohárech ČR v letech 2012 až 2022

Příloha 2. Výkony začek na Letních a Zimních pohárech ČR v letech 2012 až 2022







