



ČESKÝ ATLETICKÝ SVAZ  
VE SPOLUPRÁCI S KATEDROU ATLETIKY UK FTVS:  
BIOMECHANICKÉ HODNOCENÍ SKOKU DALEKÉHO

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY MUŽŮ A ŽEN NA DRÁZE  
ZLÍN, 26. - 27. 6. 2021

**Analyzovaná disciplína:**

SKOK DALEKÝ, ŽENY

**Autoři projektu:**

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Bc. Dominik Kolinger

Bc. Tereza Krejnusová

Vojtěch Novák

Jan Král

Jadвига Kolmanová

**Kontakt:**

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Bc. Dominik Kolinger

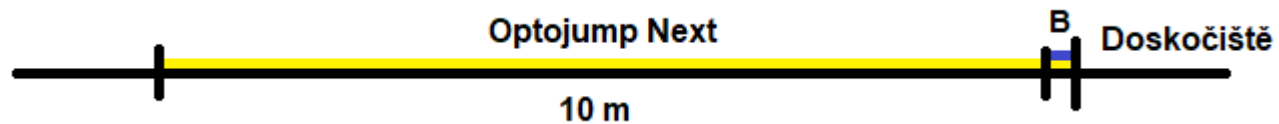
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6, Česká republika

metodika@atletika.cz

### Metodika měření a zpracování parametrů náběhu:

Pro měření parametrů jednotlivých skoků bylo použito zařízení Optojump Next (Microgate, Itálie). Zařízení opticky pomocí LED (96 led/m = rozlišení 1.0416 cm) snímá přerušení mezi vysílací a přijímací částí zařízení a zaznamenává parametry tohoto přerušení s přesností na tisícinu vteřiny.

Zařízení snímalo 10 m před a včetně odrazového břevna.



### Metodika měření a zpracování náběhových rychlostí:

Pro měření náběhových rychlostí byl použit sportovní radar ATS II od firmy Stalker. Radar umožňuje měřit aktuální rychlost 50 x za vteřinu. Tato rychlost je následně vynesena do grafu. Radar byl umístěn za sektorem pro doskok. Každý skokan má ve svém vlastním grafu zobrazen průběh rychlosti náběhu zaznamenaných pokusů.

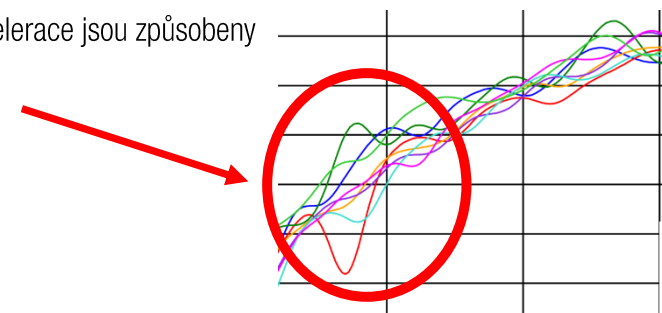
### Poznámka autora:

Některá měření byla znehodnocena vběhnutím na rozběhovou dráhu dalších skokanů připravujících se na svůj vlastní skok. Pokud byla měření hodně ovlivněna byla následně smazána a data zde nejsou uváděna.

### Statistické zpracování naměřených dat:

Naměřená data byla lehce vyhlazena filtrem. Při použití hrubšího filtru by se z grafu mohly vytratit některé poklesy rychlosti, hlavně průběh rychlosti před odrazem.

Nicméně rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výraznější poklesy rychlosti v průběhu akcelerace jsou způsobeny okolním rušením a je nutné toto brát v úvahu při studování grafů.



## LEGENDA:

### Identifikace místa odrazu:

Místo odrazu je možné identifikovat podle poklesu a vzestupu křivky rychlosti a následného prudkého poklesu.

### Čtení grafu:

V grafu nejsou jednotlivé křivky (místa odrazu) identické vzhledem k oříznutí nižších rychlostí.

Modrá křivka je posunuta více vlevo, to je způsobeno odstraněním dat v počátku rozběhu (rušení radaru např. jiným probíhajícím závodníkem, nebo dalším pohybem).

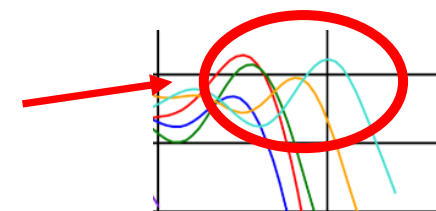
### Legenda grafu:

Číslo závodníka    pokus

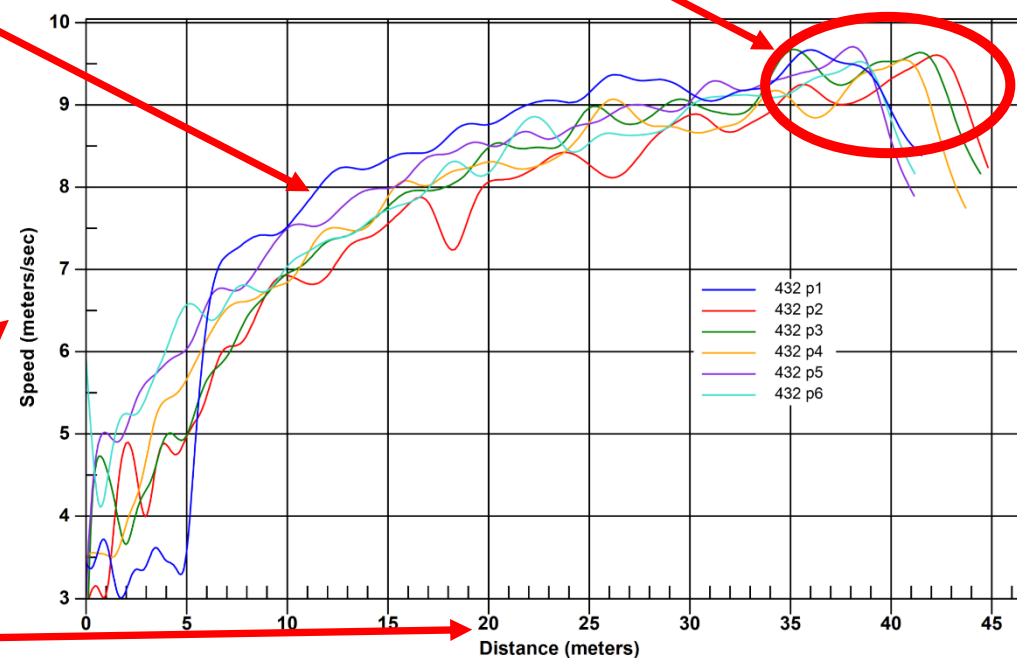
- 432 p1
- 432 p2
- 432 p3
- 432 p4
- 432 p5
- 432 p6

Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech



Adam Zelinka MČR Třinec 2017 - skok daleký



## VÝSLEDKOVÁ LISTINA



## Skok daleký Ženy

	VÝKON	JMÉNO	ODDIL/ZEMĚ	DÁTUM	MÍSTO
MR	6.68	Denisa Ščerbová	CZE	25. Čer 2004	Plzeň
NR	6.89	Jarmila Strejčková	CZE	18. Zář 1982	Praha

27. červen 2021

 ZAČÁTEK 14:10  
 KONEC 15:37  
 TEPLOTA 26.9°C  
 VLHKOST 62.1%  
 26.7°C 58.9%

UMÍS.	SČ	JMÉNO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON		1	2	3	POŘ.	4	5	6
1	119	Linda Suchá	SKPLZ	28. Zář 01	12	<b>6.28</b> +0.3 m/s	NL SB	<b>6.28</b> +0.3	X	X	8	X	X	6.01 -0.8
2	499	Michaela Kučerová	USKPR	1. Srp 92	13	<b>6.26</b> -1.4 m/s	SB	<b>6.26</b> -1.4	X	6.11 +0.4	7	X	6.18 -1.1	X
3	487	Kateřina Dvořáková	USKPR	10. Kvě 97	8	<b>6.16</b> +0.1 m/s	SB	5.99 +1.4	5.89 -0.5	6.09 +0.9	6	5.84 -1.9	6.02 -0.7	<b>6.16</b> +0.1
4	414	Dorota Skřivanová	PACOV	26. Lis 98	10	<b>6.03</b> +0.8 m/s	PB	<b>6.03</b> +0.8	5.94 +0.8	X	5	X	5.50 -1.2	5.97 -0.1
5	319	Adéla Luzarová	VITKO	21. Úno 01	2	<b>5.96</b> -1.0 m/s	SB	5.68 -0.6	5.76 -0.7	<b>5.96</b> -1.0	4	5.87 +0.5	5.70 -1.4	X
6	474	Adéla Záhorová	TABOR	13. Lis 99	14	<b>5.89</b> +1.1 m/s		X	5.80 -0.4	X	2	X	X	<b>5.89</b> +1.1
7	66	Tereza Hromadníková	AKOLY	3. Lis 99	4	<b>5.82</b> -0.7 m/s		5.66 -0.9	5.67 -0.5	<b>5.82</b> -0.7	3	5.66 -0.8	5.55 +0.4	X
8	197	Barbora Zatloukalová	AKLOL	3. Čer 97	5	<b>5.79</b> +1.5 m/s		5.74 +0.0	5.67 -0.4	<b>5.79</b> +1.5	1	5.70 -1.3	5.59 -0.4	X
9	332	Tereza Babická	SOKCB	28. Čer 03	6	<b>5.77</b> -0.6 m/s		<b>5.77</b> -0.6	X	5.76 +1.3				
10	53	Daniela Volná	JICIN	13. Čer 02	9	<b>5.72</b> +0.9 m/s		5.62 +0.5	5.68 -0.5	<b>5.72</b> +0.9				
11	376	Pavčina Minářová	DUKPR	23. Úno 99	1	<b>5.72</b> -1.2 m/s	SB	X	<b>5.72</b> -1.2	5.67 -0.4				
12	322	Tereza Sklenářová	VITKO	27. Kvě 03	3	<b>5.72</b> -0.9 m/s		5.49 -0.2	<b>5.72</b> -0.9	X				
	321	Lucie Pisková	VITKO	17. Čer 03	7	<b>NM</b>		X	X	X				
	211	Tereza Elena Šínová	ATLJM	17. Srp 01	11	<b>NM</b>		X	R					

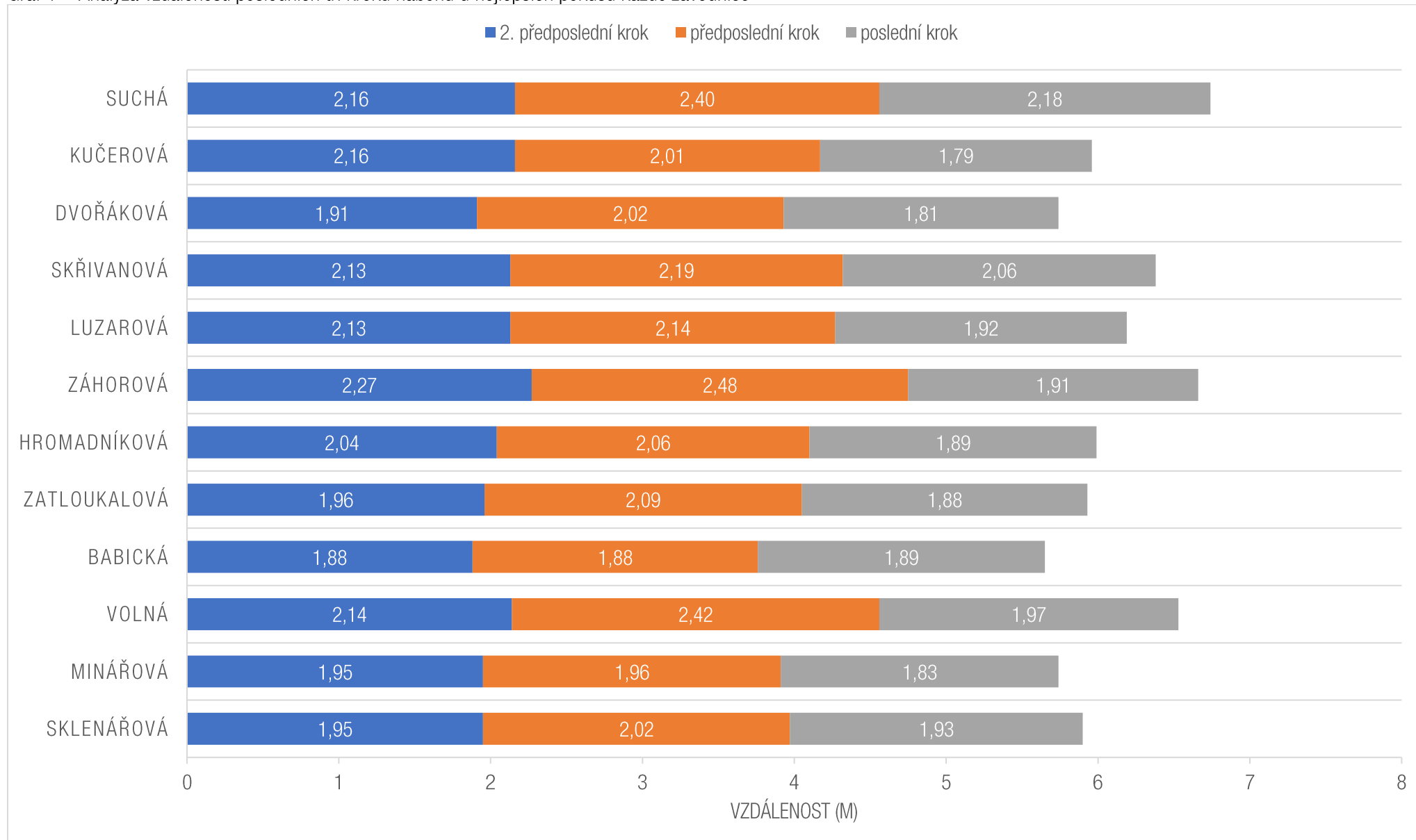
Linda Suchá zvítězila o **0.02m**

Tabulka 2 – Analýza parametrů nejlepších pokusů

Příjmení	Pokus	Výkon (m)	Nedošlap (cm)	2. předposlední krok			předposlední krok			poslední krok			odraz
				t oporová f. (s)	t letová f. (s)	Vzdálenost (m)	t oporová f. (s)	t letová f. (s)	Vzdálenost (m)	t oporová f. (s)	t letová f. (s)	Vzdálenost (m)	t oporová f. (s)
Suchá*	6	6,01	17	0,110	0,135	2,16	0,112	0,159	2,40	0,119	0,099	2,18	0,132
Kučerová*	5	6,18	6	0,105	0,151	2,16	0,101	0,147	2,01	0,096	0,079	1,79	0,110
Dvořáková	6	6,16	2	0,104	0,113	1,91	0,103	0,134	2,02	0,101	0,078	1,81	0,111
Skřivanová	1	6,03	7	0,124	0,124	2,13	0,119	0,135	2,19	0,124	0,080	2,06	0,140
Luzarová	4	5,87	9	0,103	0,140	2,13	0,105	0,155	2,14	0,102	0,088	1,92	0,121
Záhorová	6	5,89	6	0,097	0,151	2,27	0,115	0,157	2,48	0,125	0,070	1,91	0,135
Hromadníková	3	5,82	8	0,115	0,119	2,04	0,120	0,115	2,06	0,137	0,062	1,89	0,144
Zatloukalová	3	5,79	14	0,078	0,103	1,96	0,119	0,132	2,09	0,115	0,072	1,88	0,122
Babická	1	5,77	9	0,115	0,109	1,88	0,105	0,110	1,88	0,126	0,077	1,89	0,123
Volná	3	5,72	10	0,115	0,132	2,14	0,120	0,171	2,42	0,119	0,093	1,97	0,105
Minářová	2	5,72	14	0,108	0,119	1,95	0,104	0,114	1,96	0,125	0,072	1,83	0,107
Sklenářová	2	5,72	1	0,106	0,115	1,95	0,112	0,122	2,02	0,118	0,074	1,93	0,133

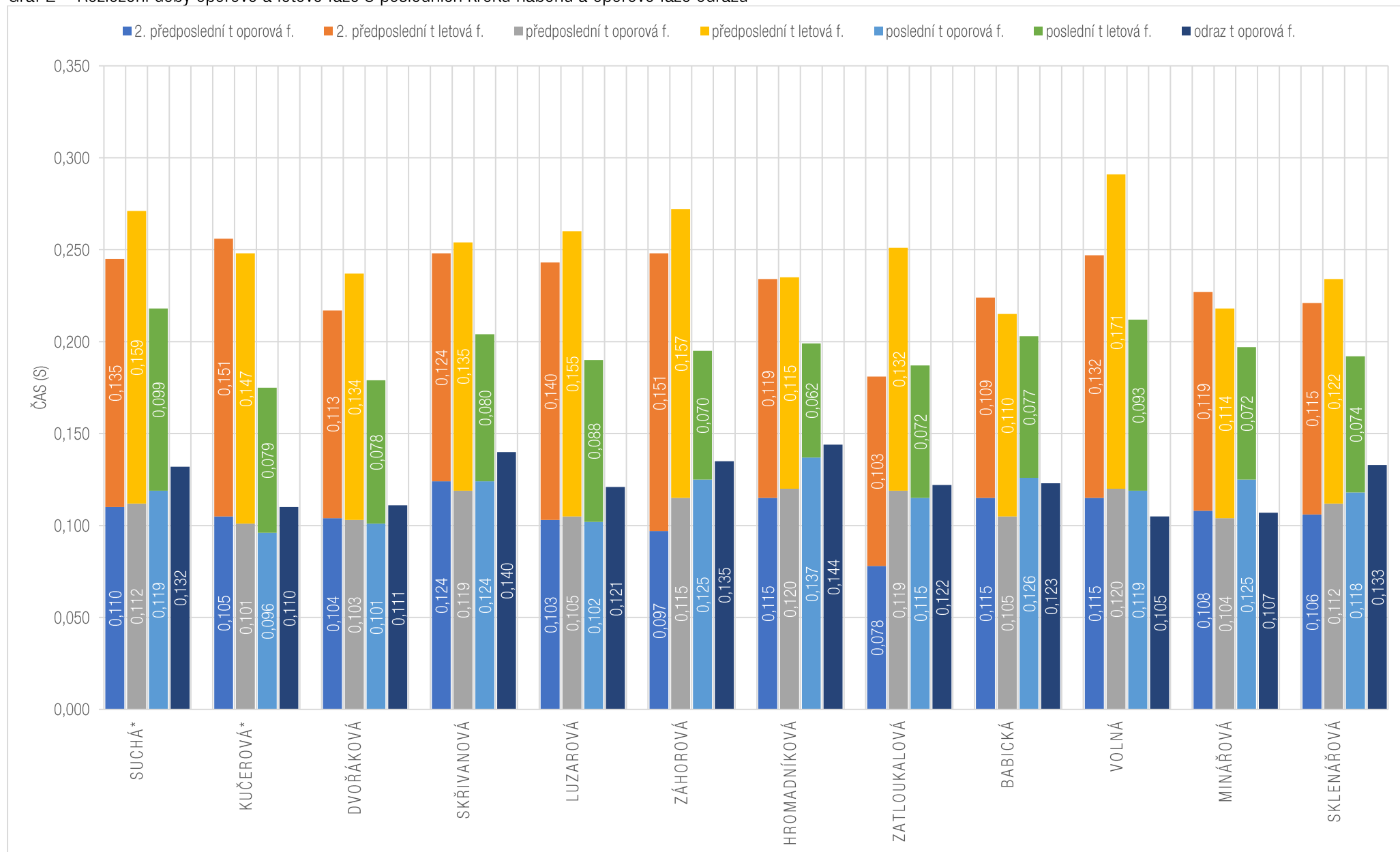
\*Analyzován byl druhý nejlepší pokus.

Graf 1 – Analýza vzdálenosti posledních tří kroků náběhu u nejlepších pokusů každé závodnice





Graf 2 – Rozložení doby oporové a letové fáze 3 posledních kroků náběhu a oporové fáze odrazu

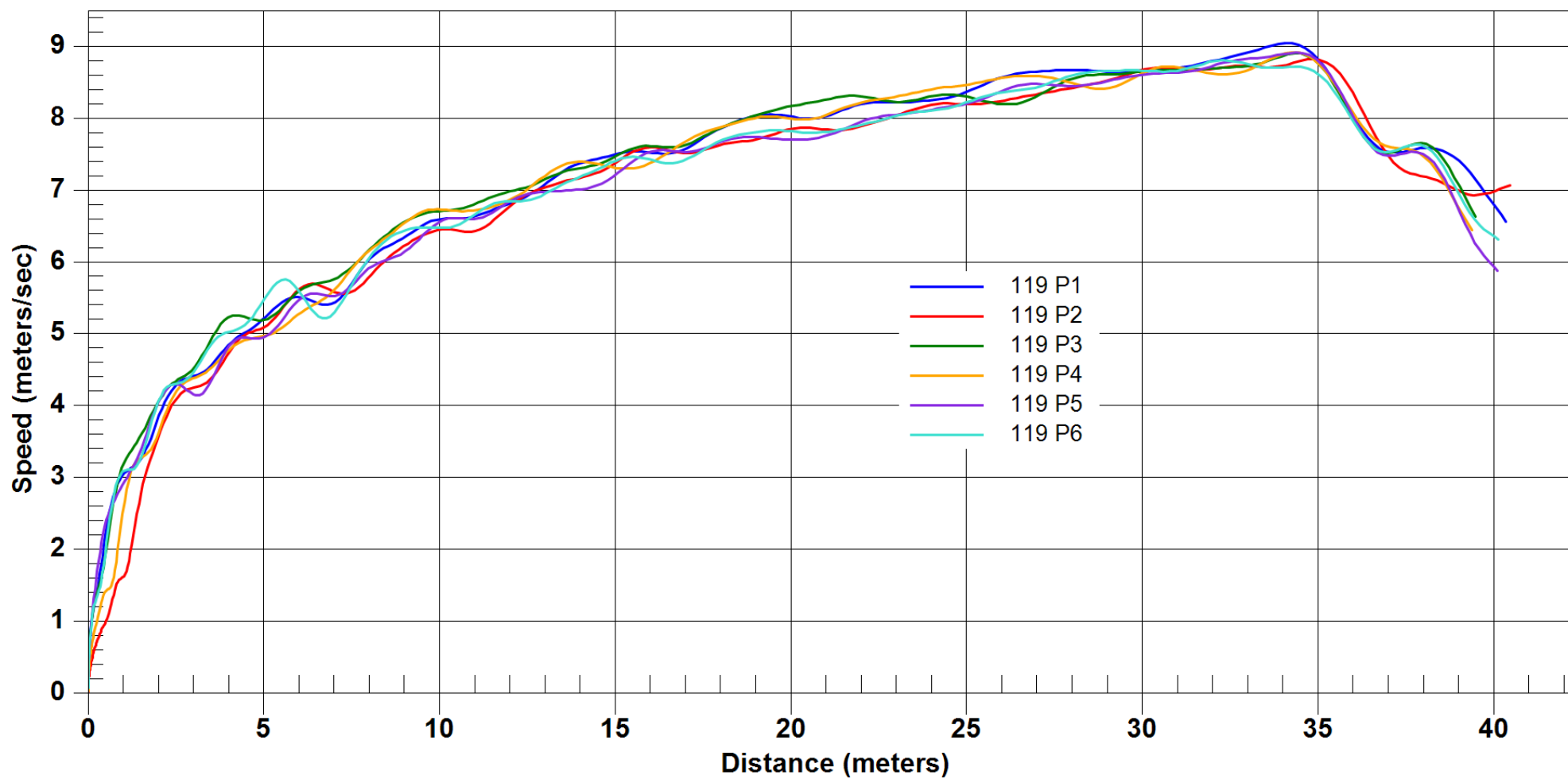


# Linda Suchá

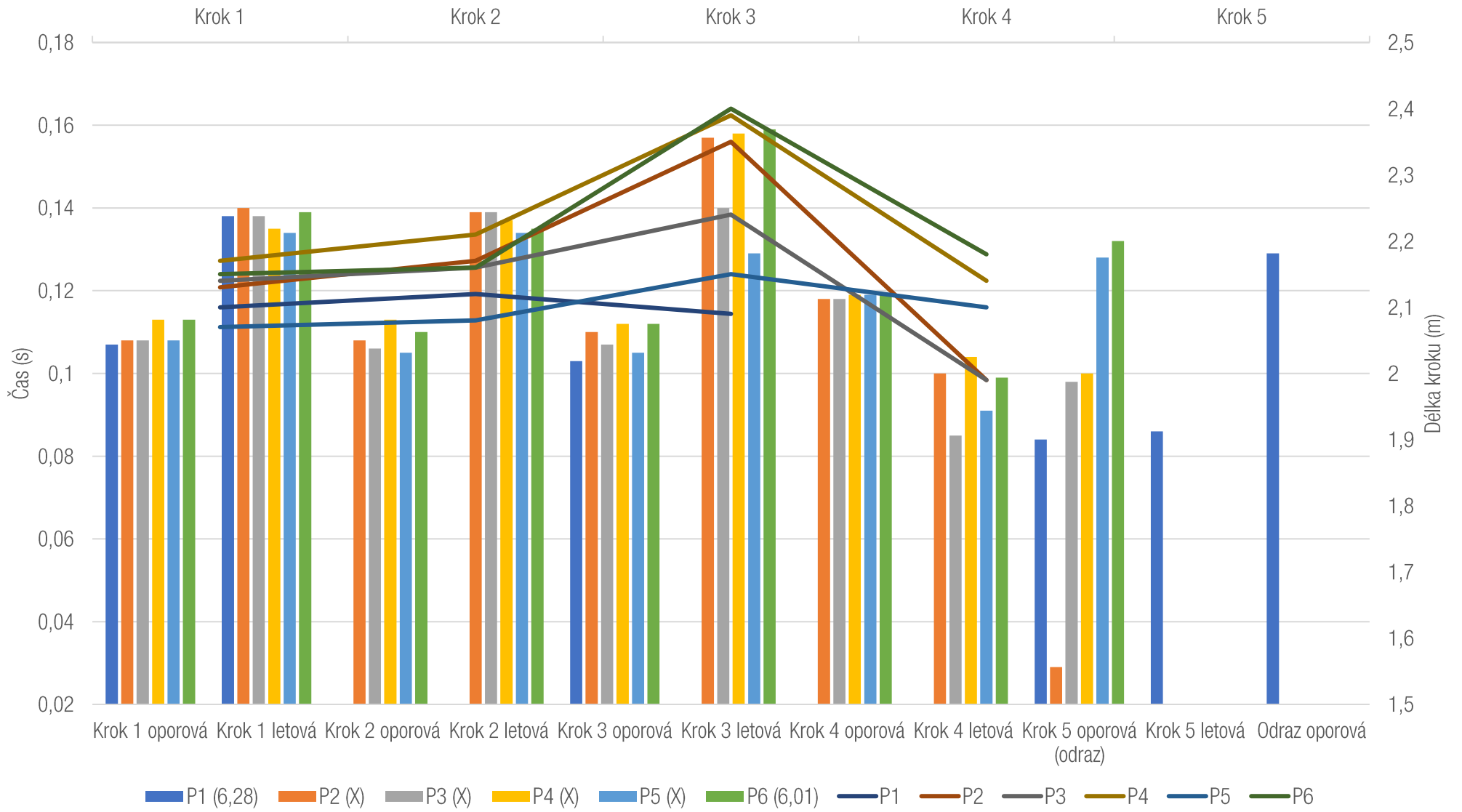
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy



### Suchá

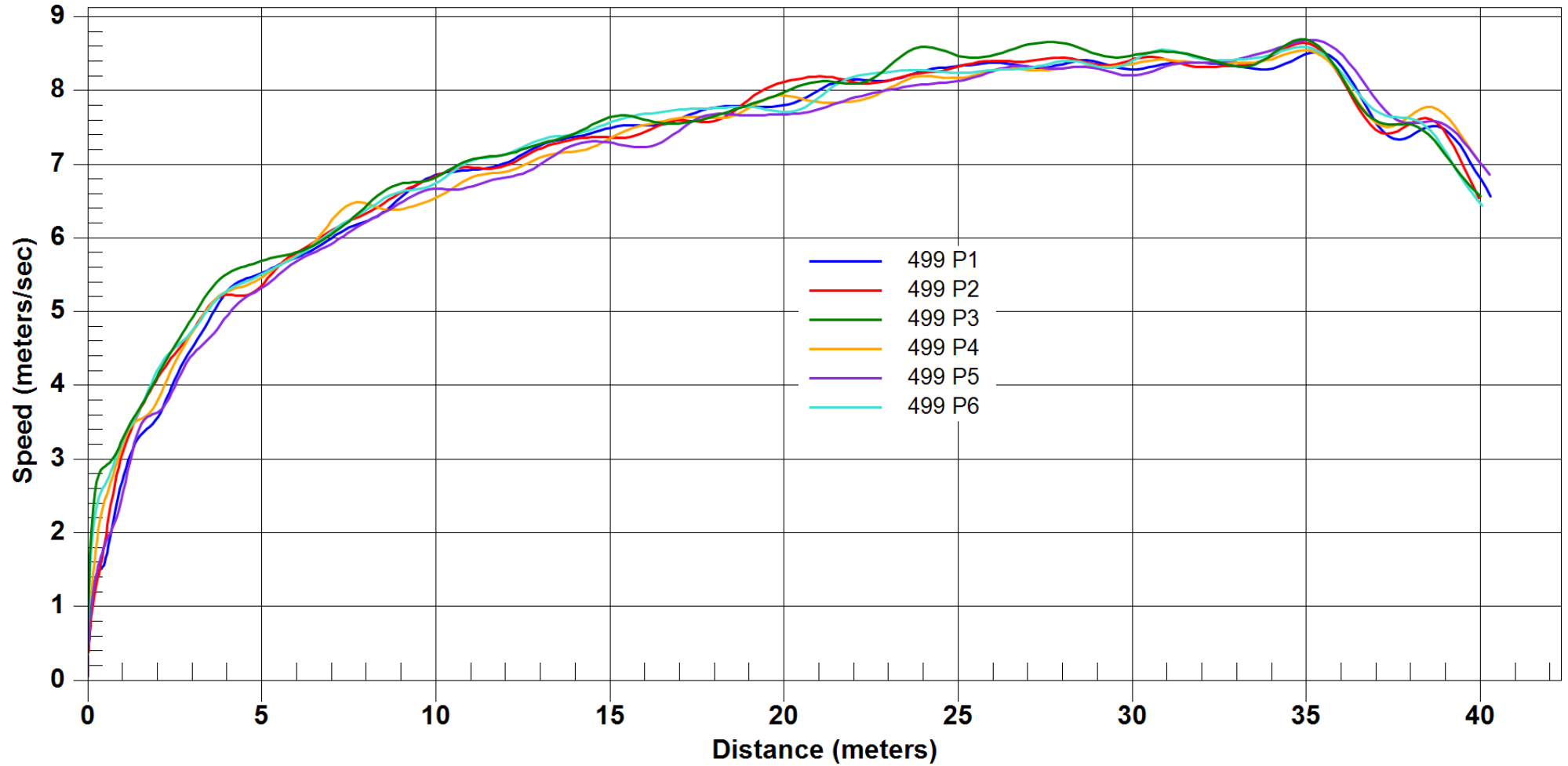


# Michaela Kučerová

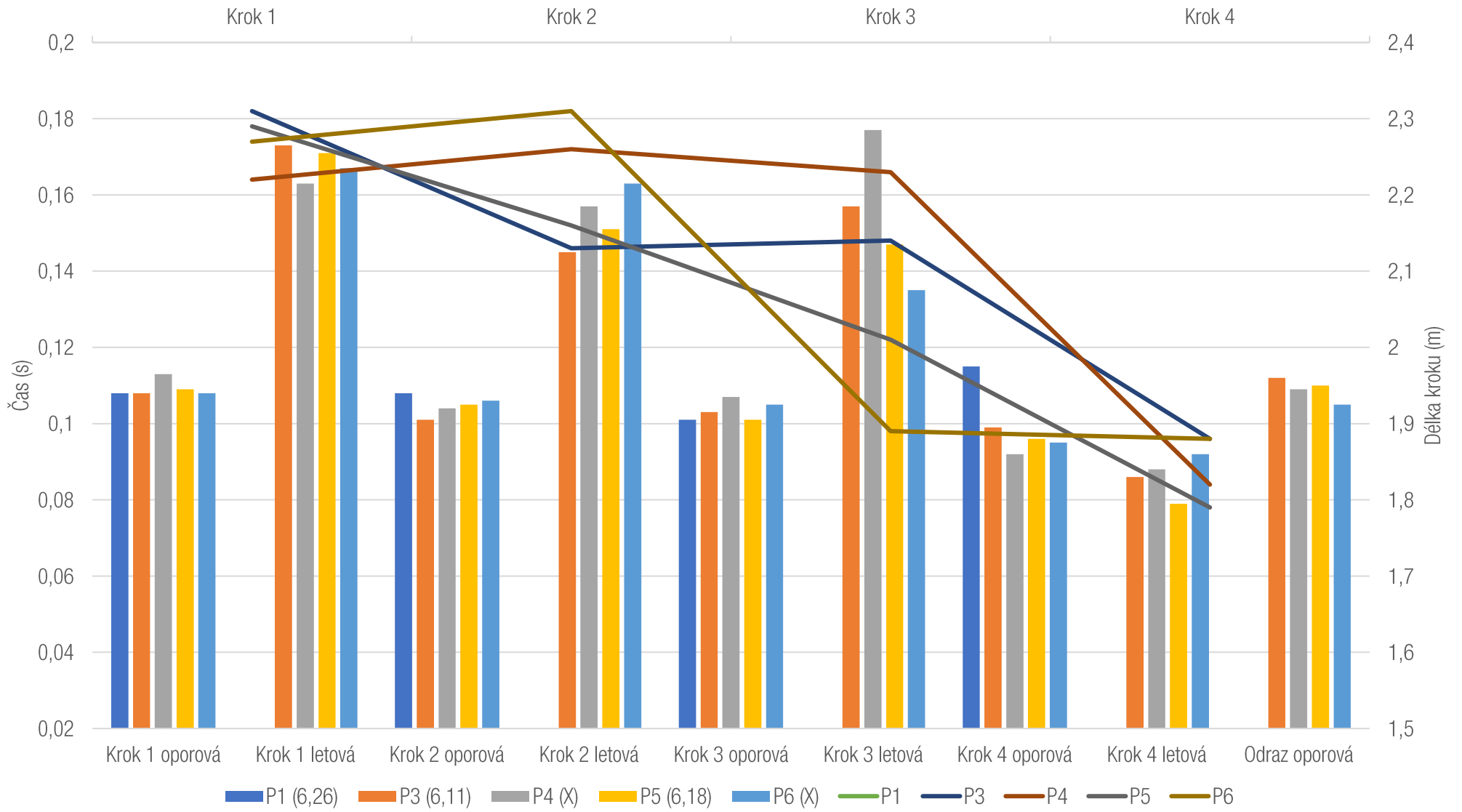
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



# Kučerová

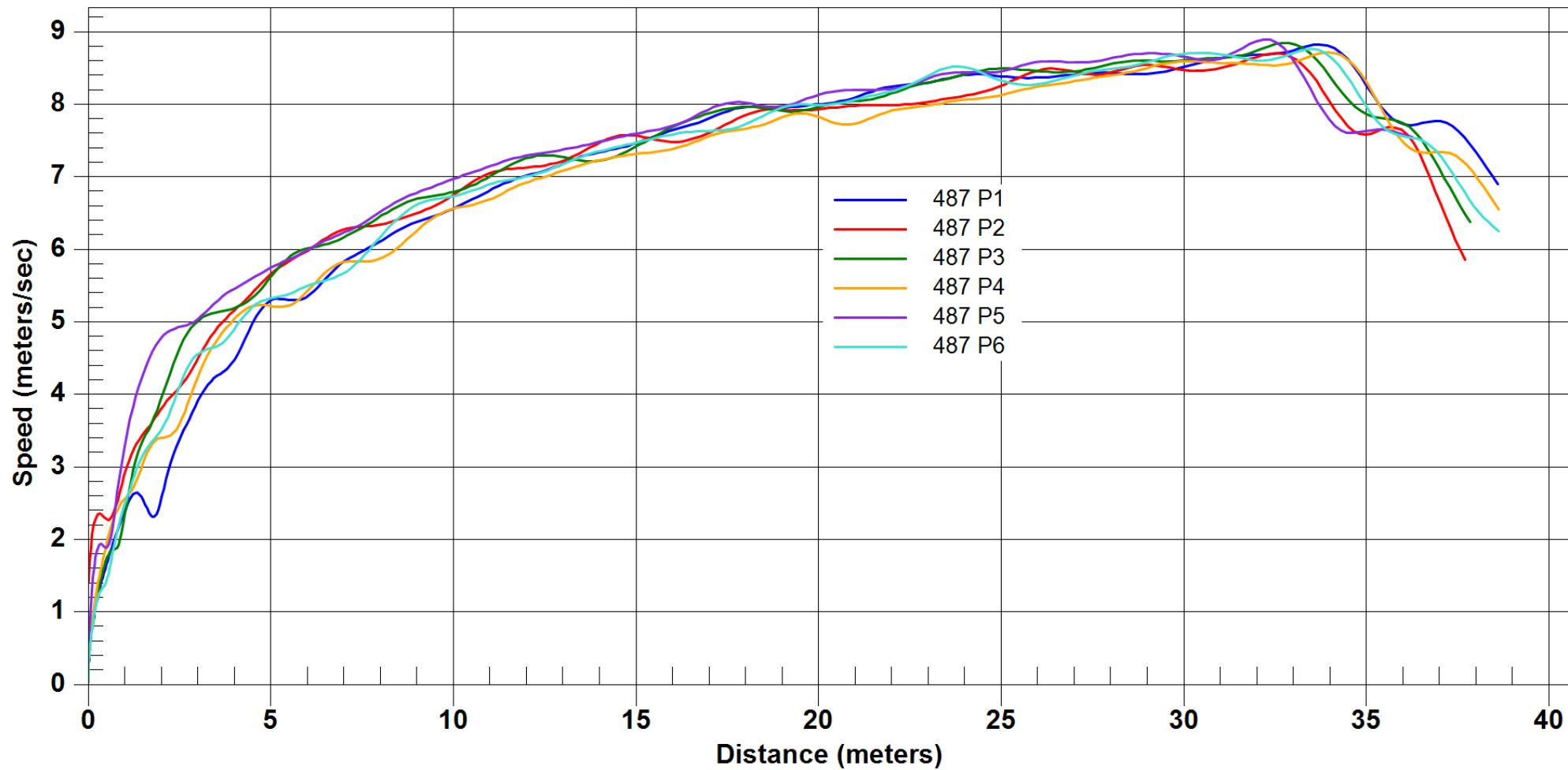


# Kateřina Dvořáková

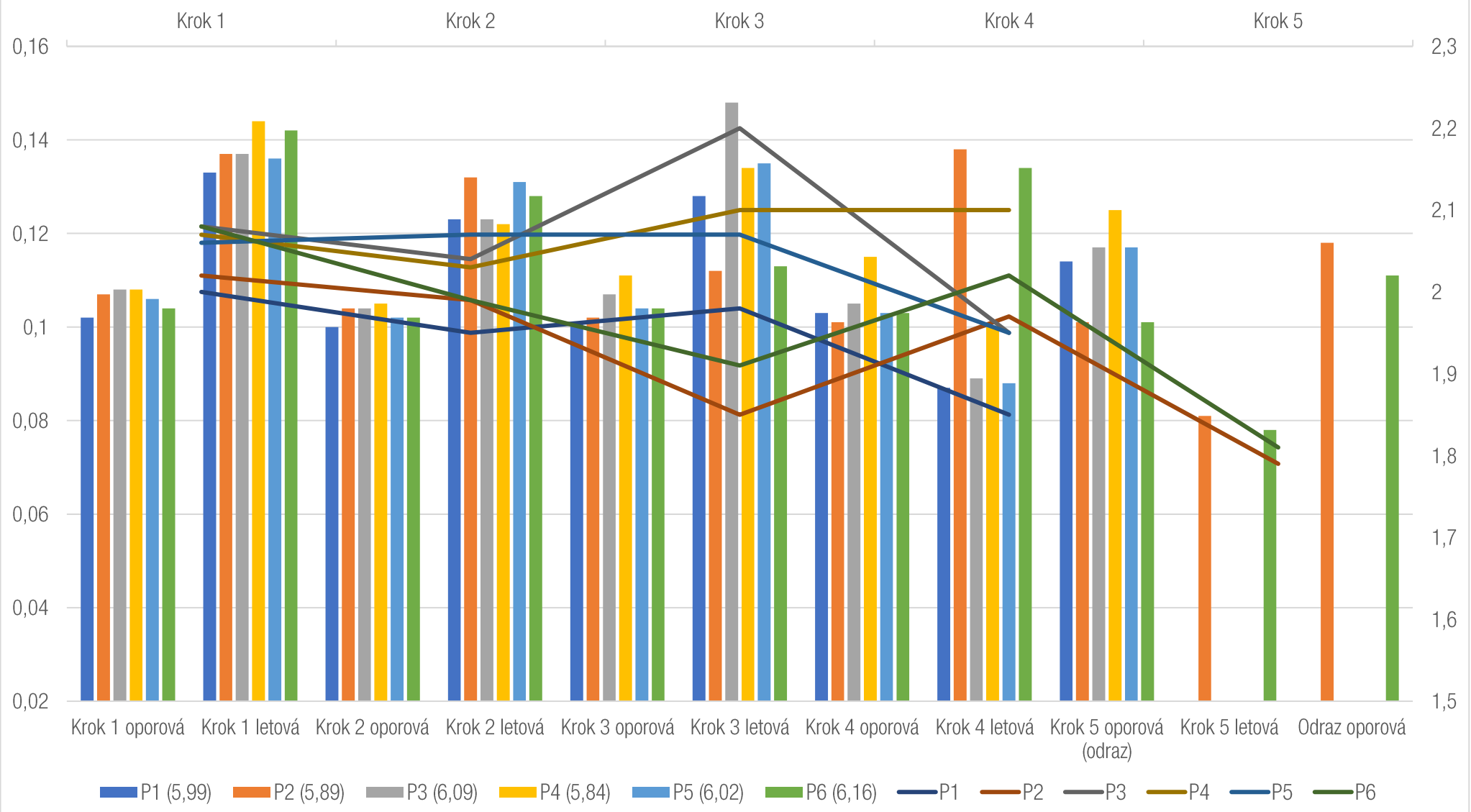
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



### Dvořáková

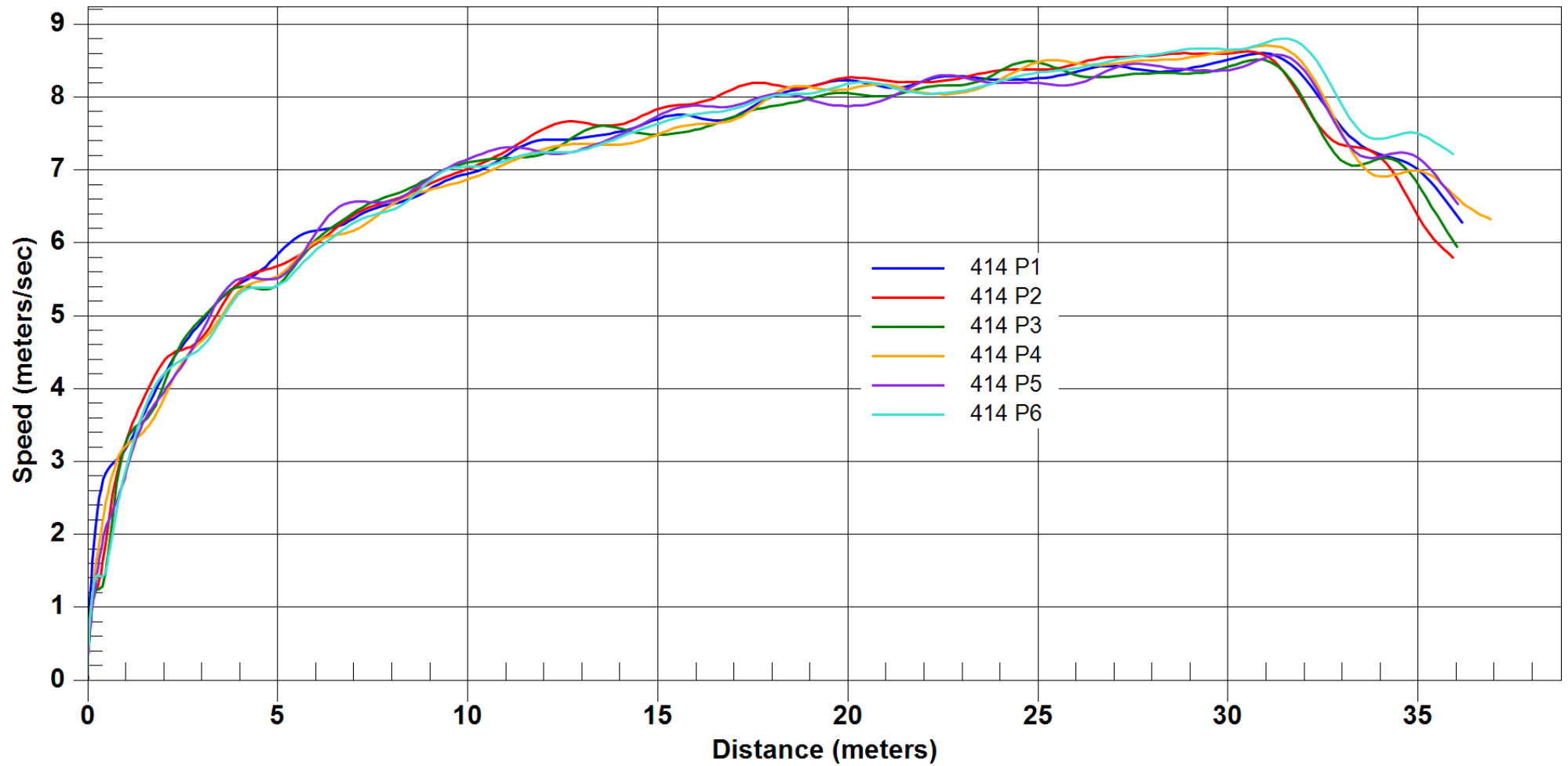


# Dorota Skřivanová

MČR mužů a žen na dráze

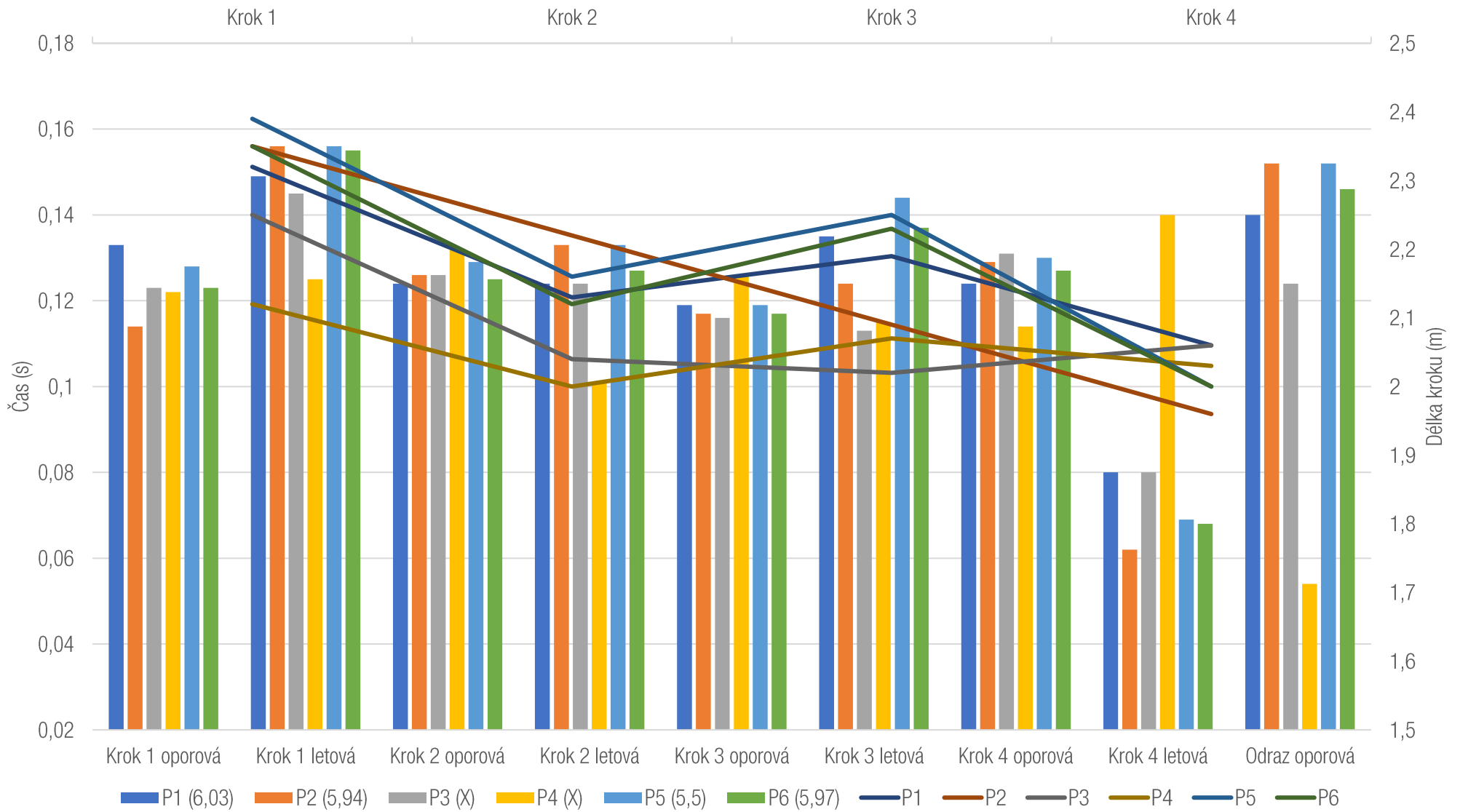
skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021





# Skřivanová

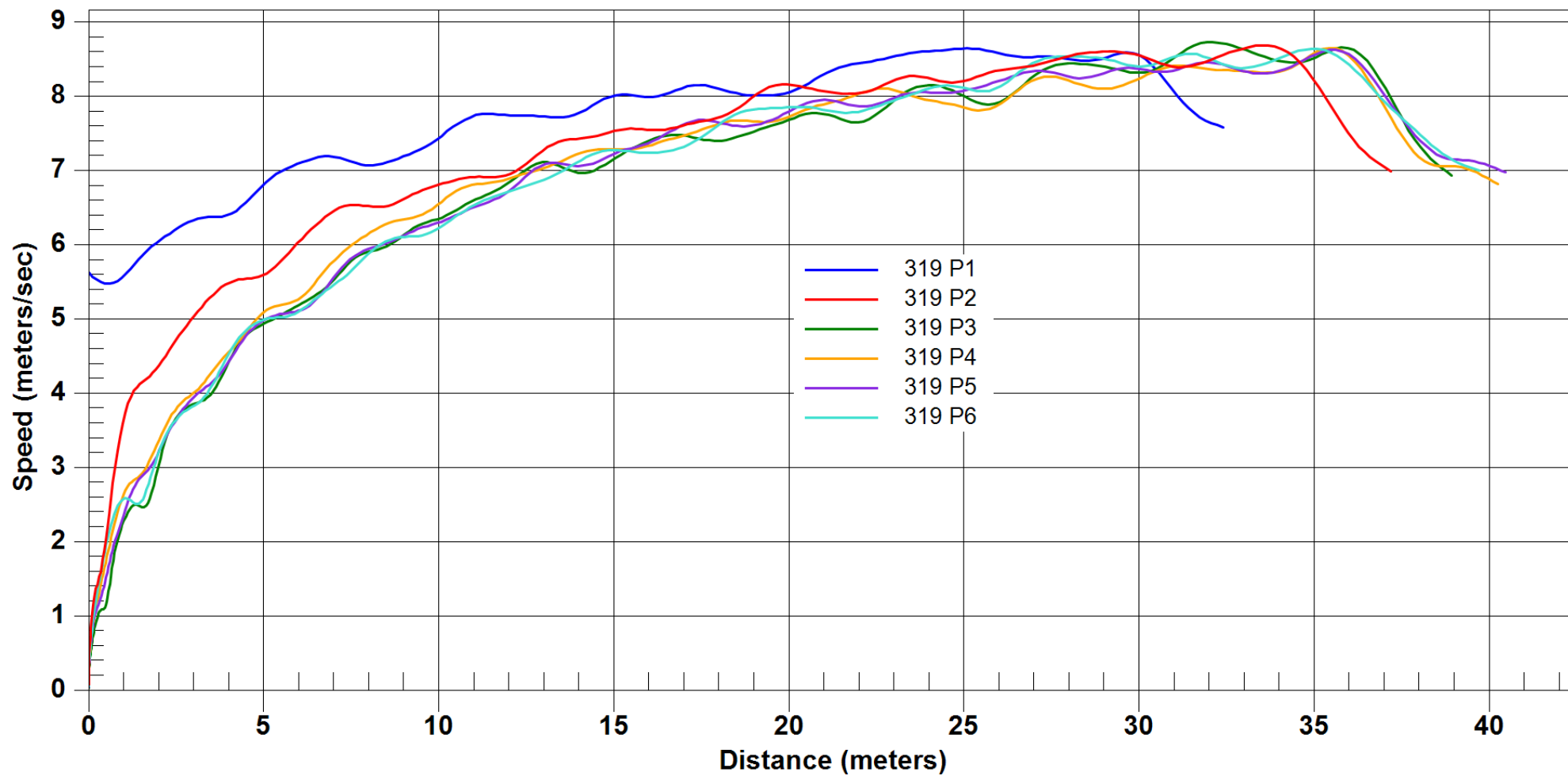


# Adéla Luzarová

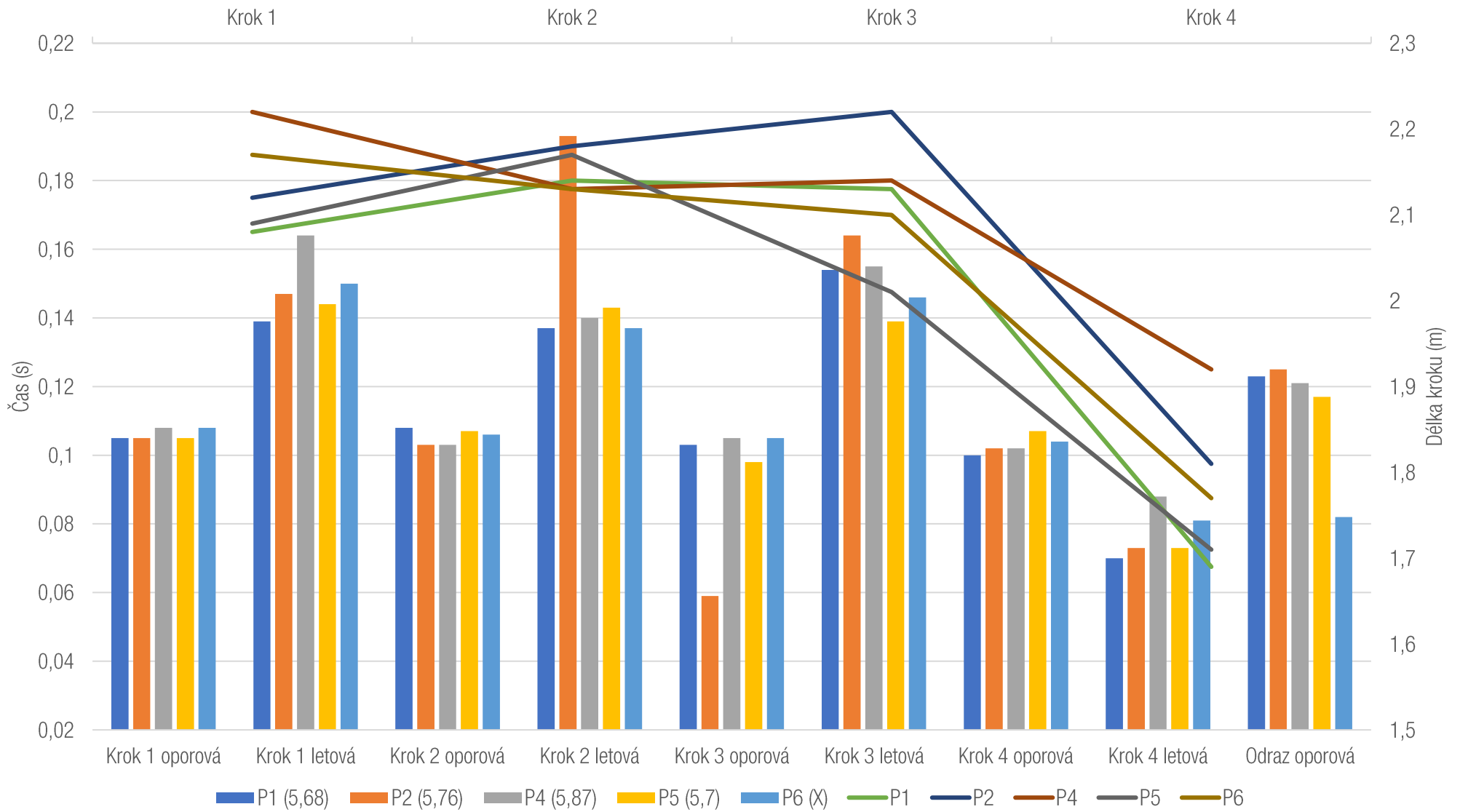
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



# Luzarová

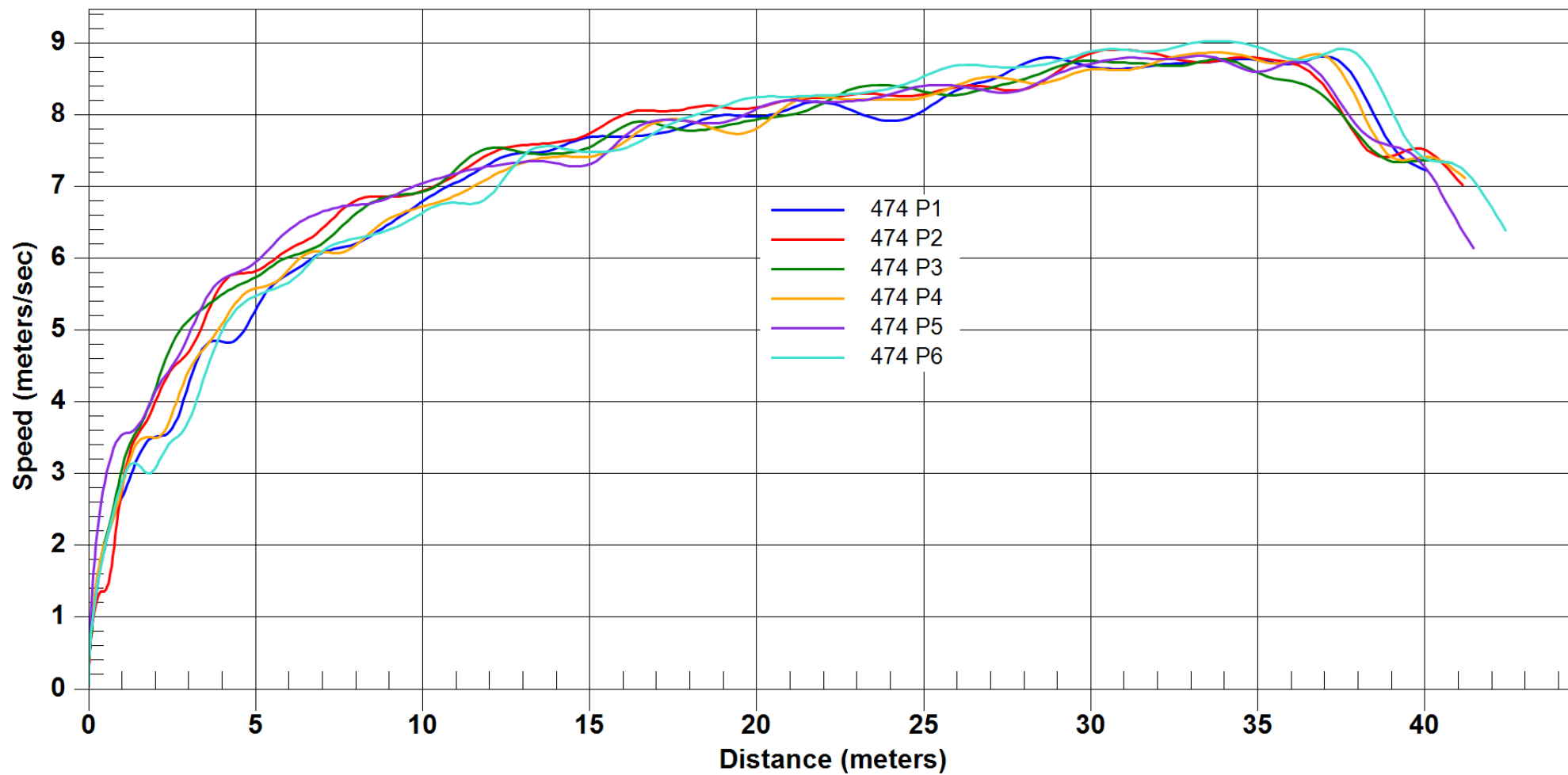


# Adéla Záhorová

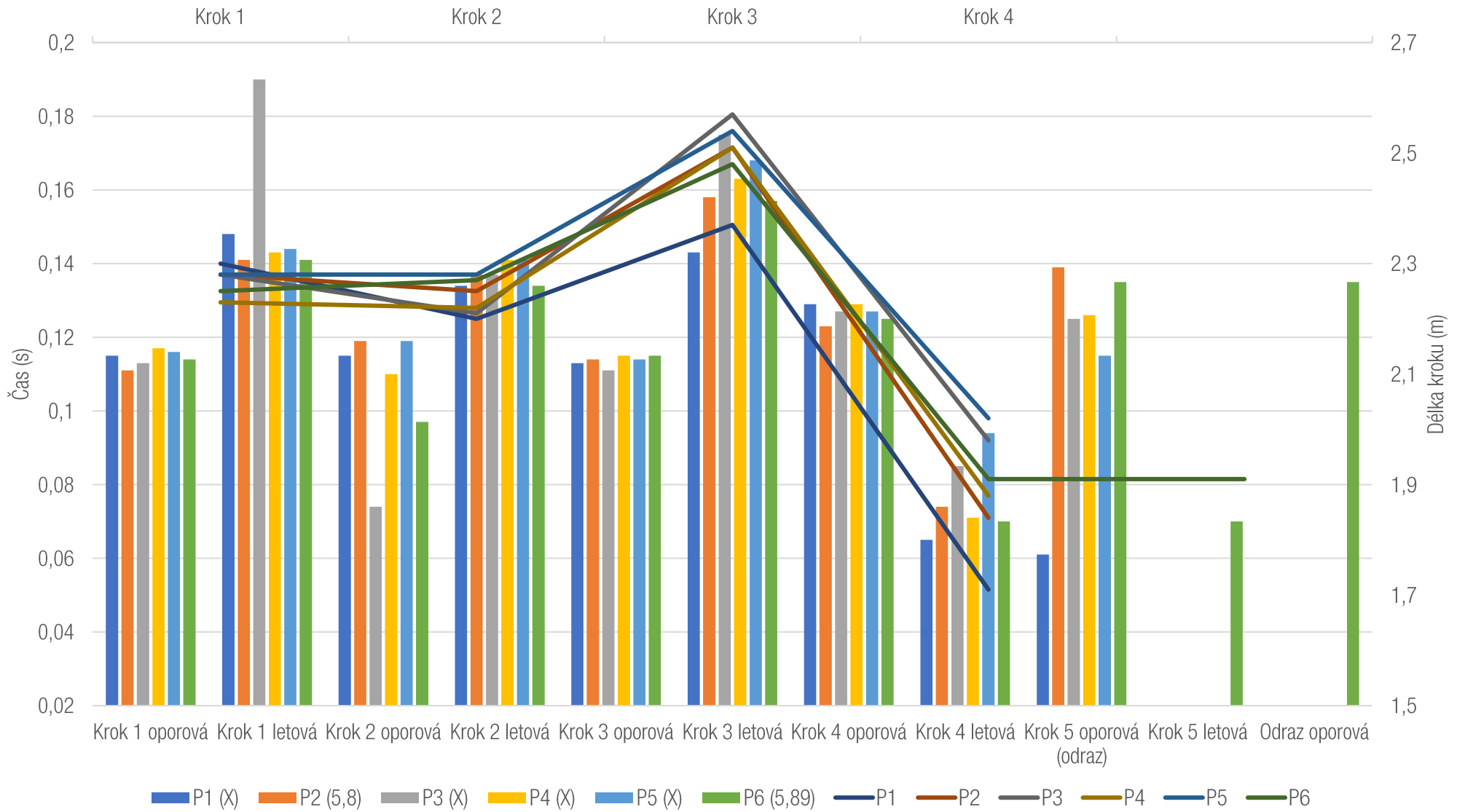
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy



### Záhorová

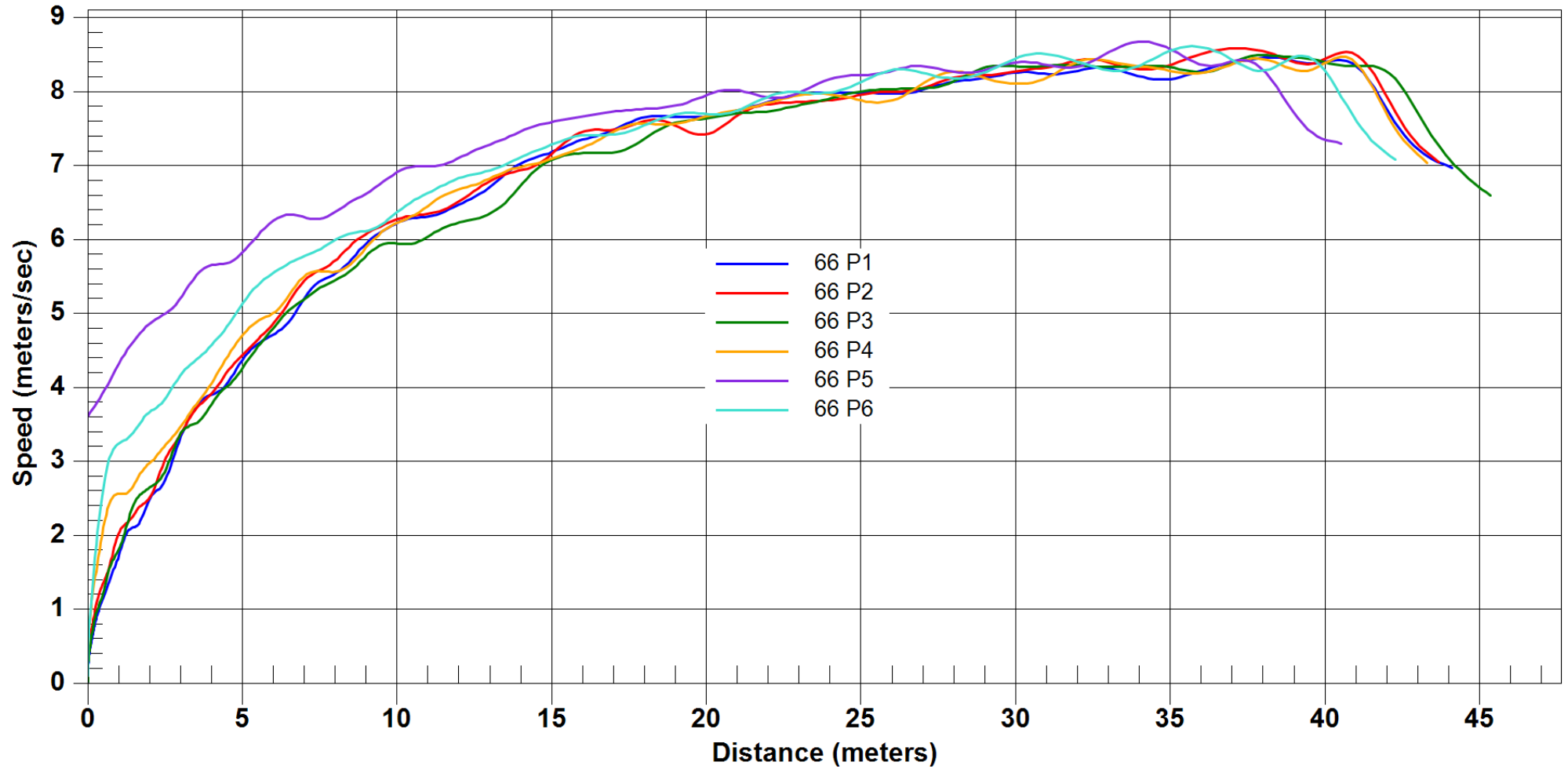


# Tereza Hromadníková

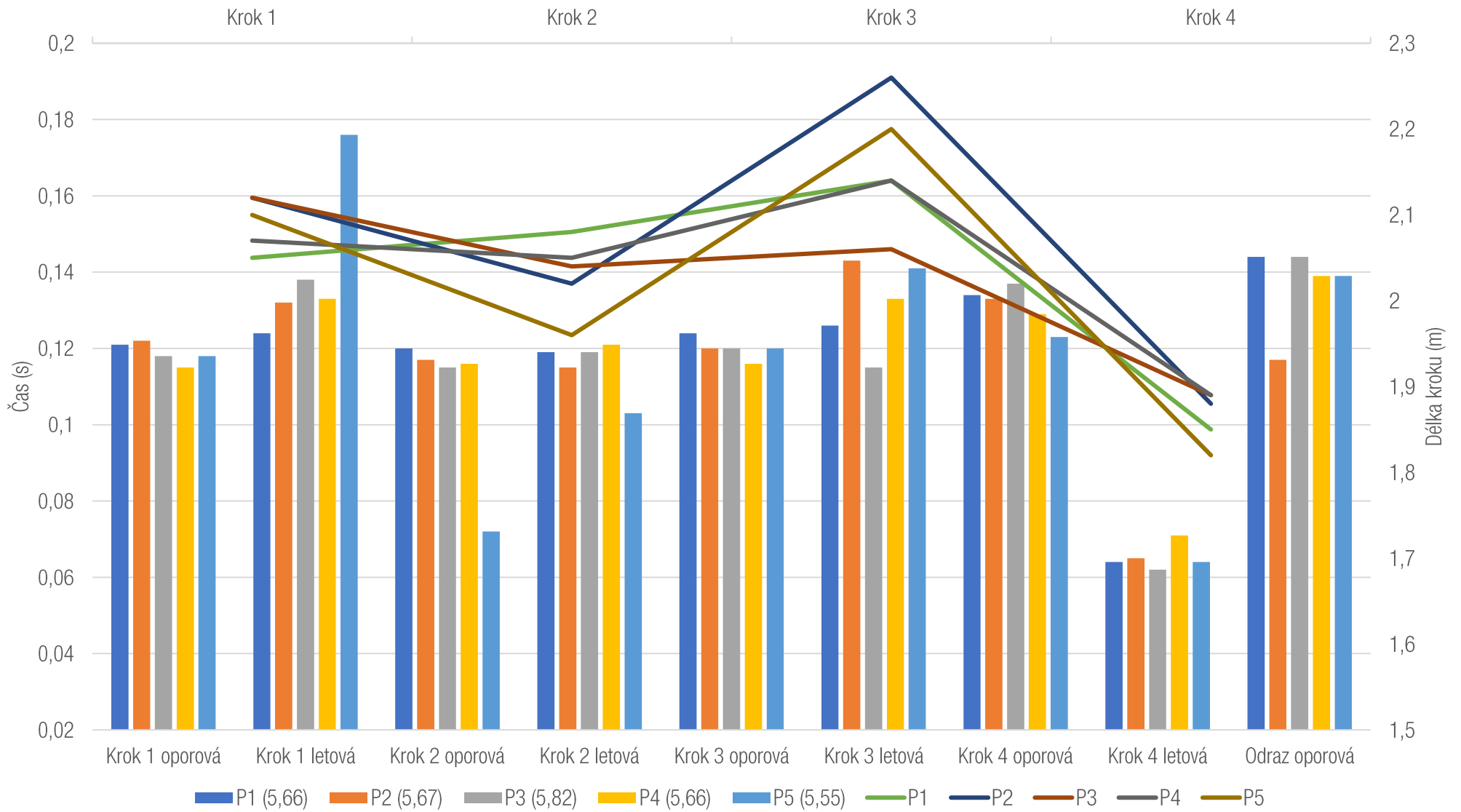
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



## Hromadníková

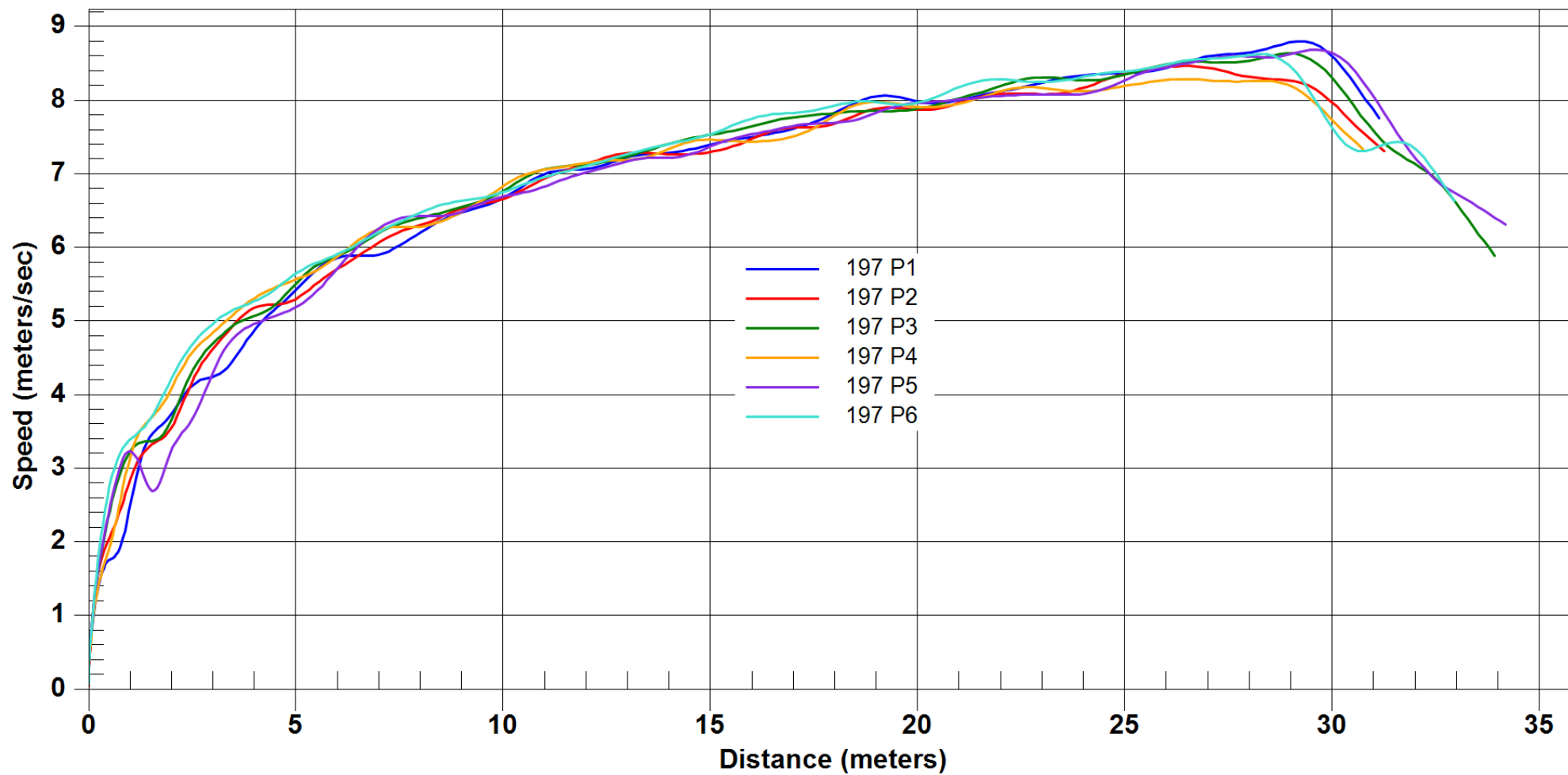


# Barbora Zatloukalová

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021





### Zatloukalová

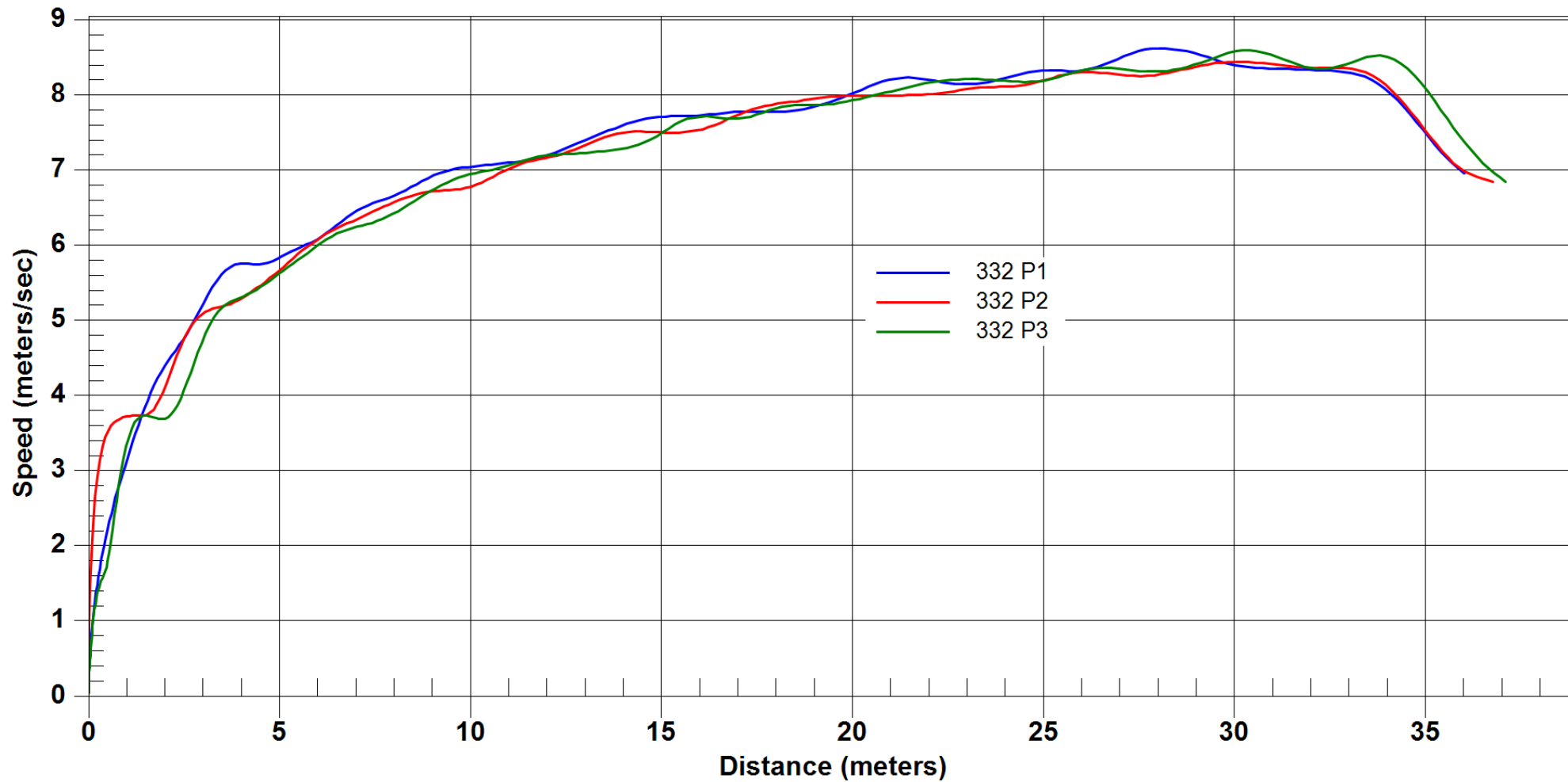


# Tereza Babická

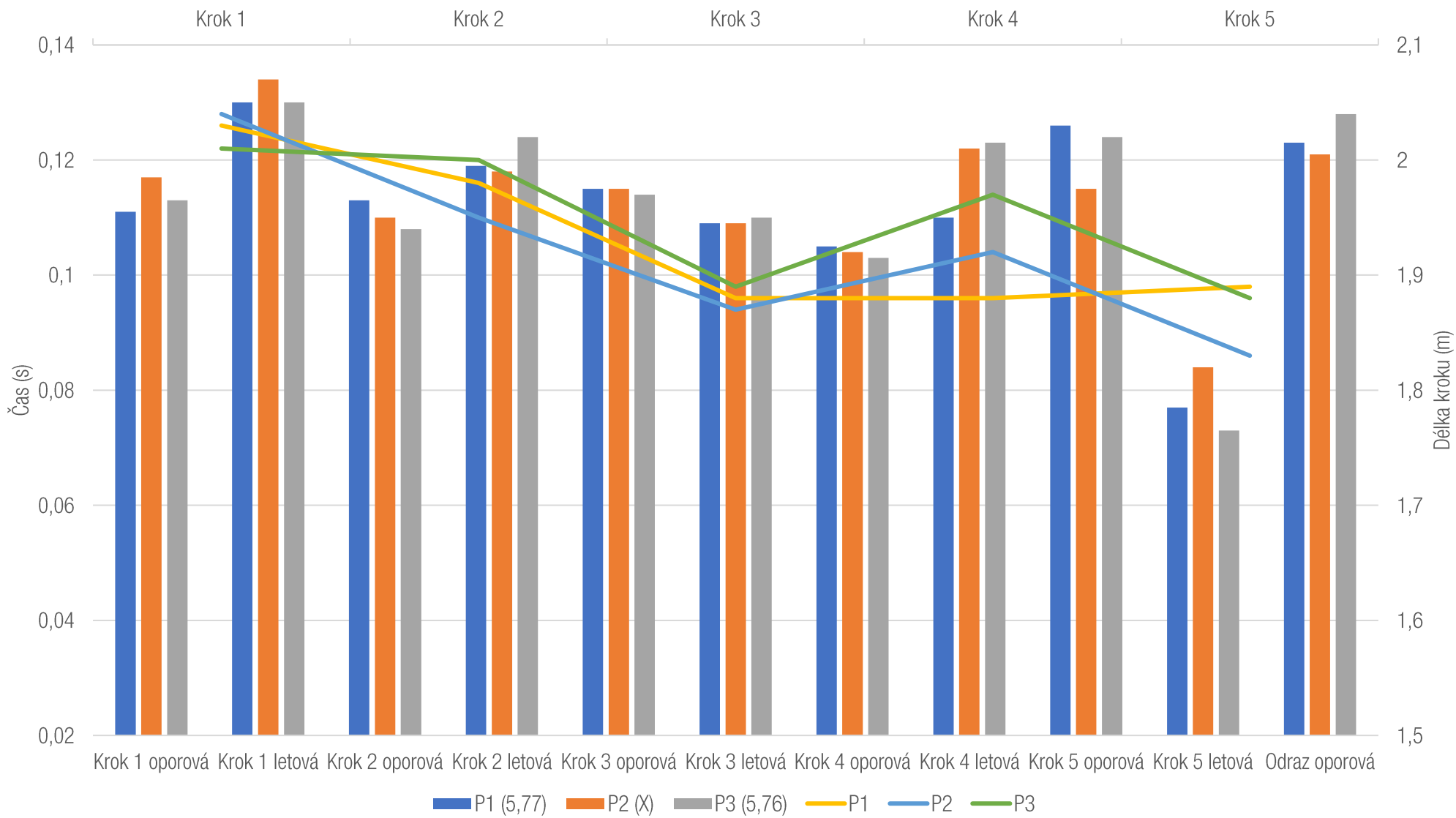
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



### Babická

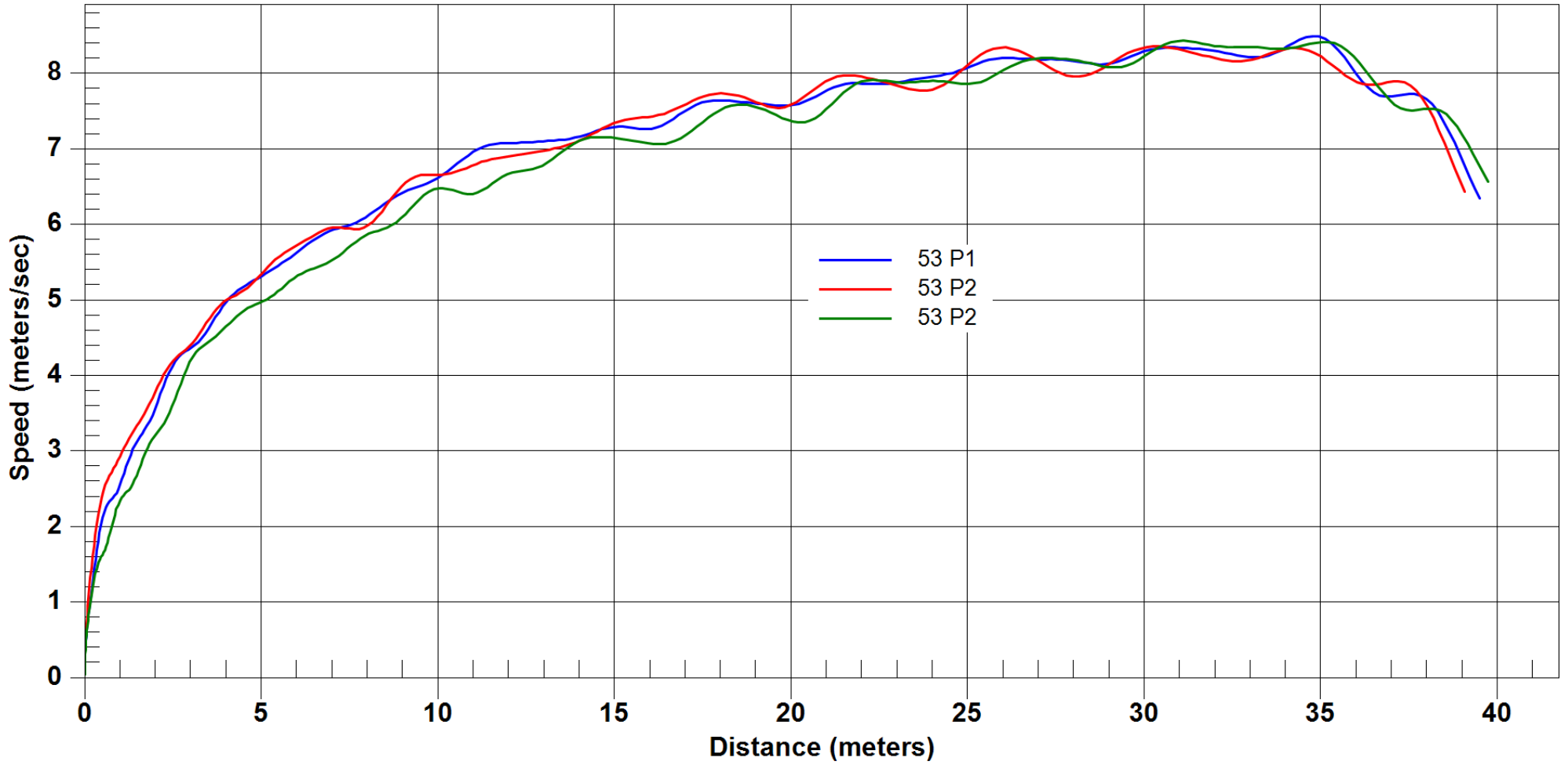


# Daniela Volná

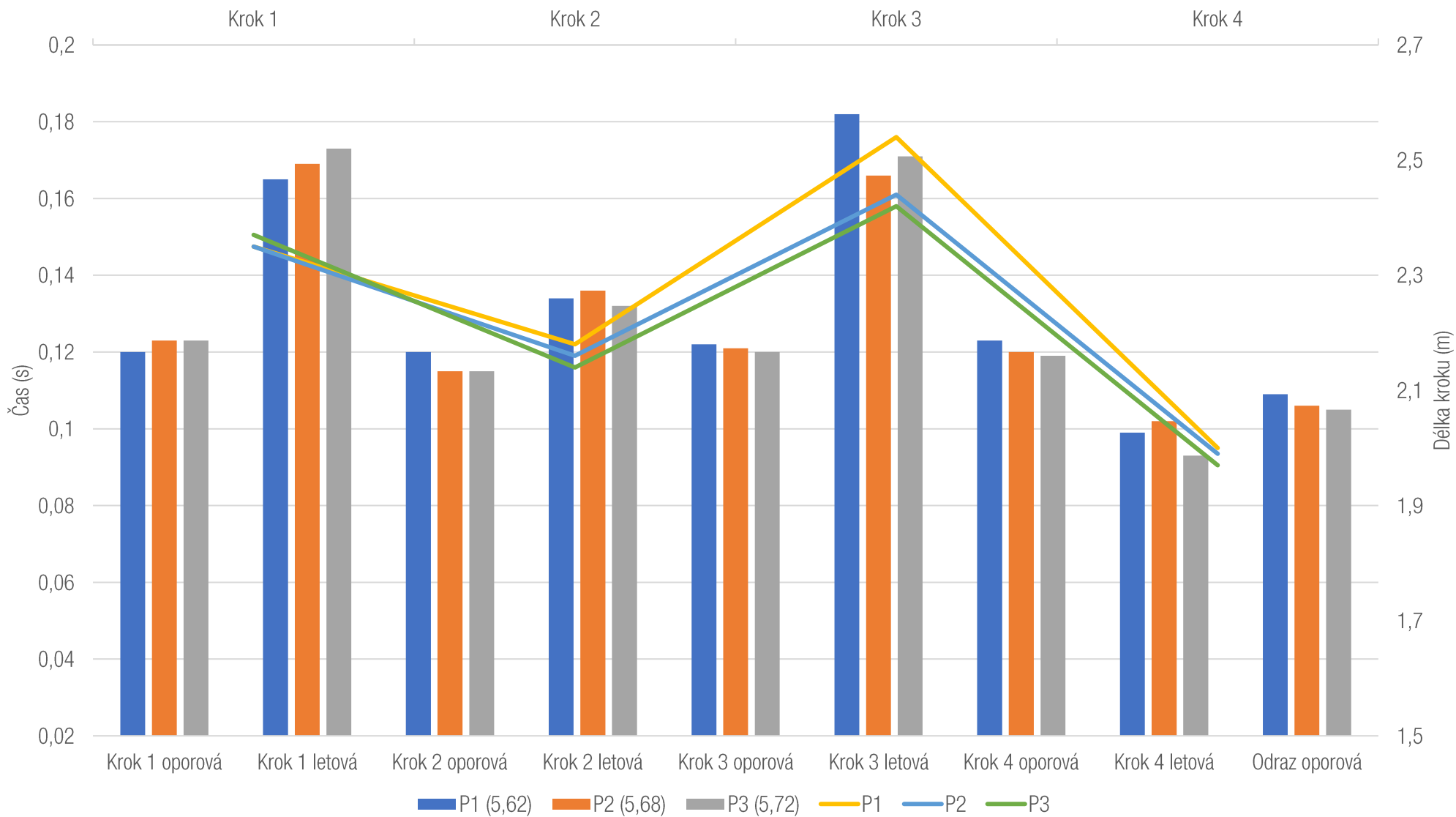
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy



# Volná

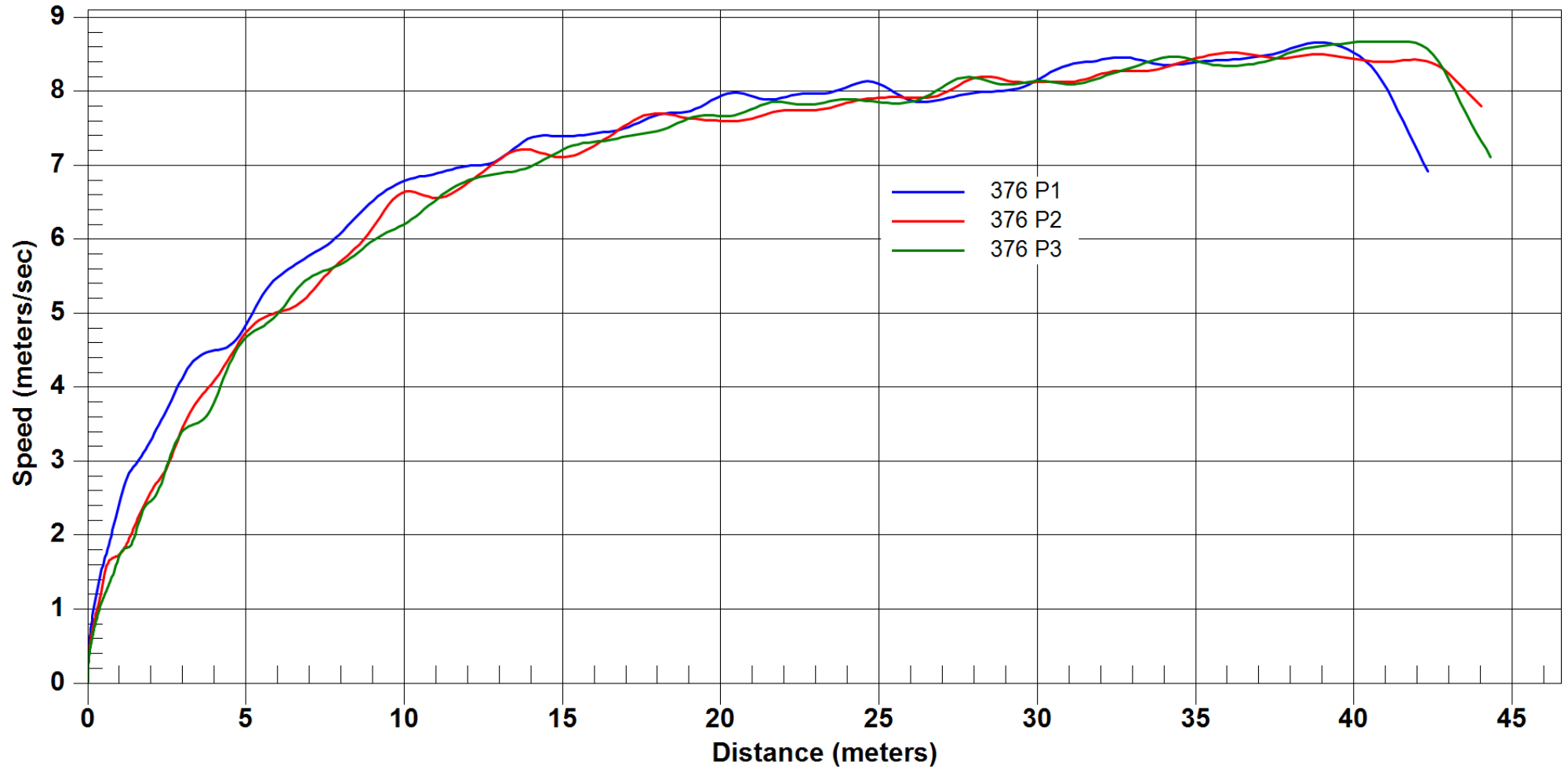


# Pavλίna Minářová

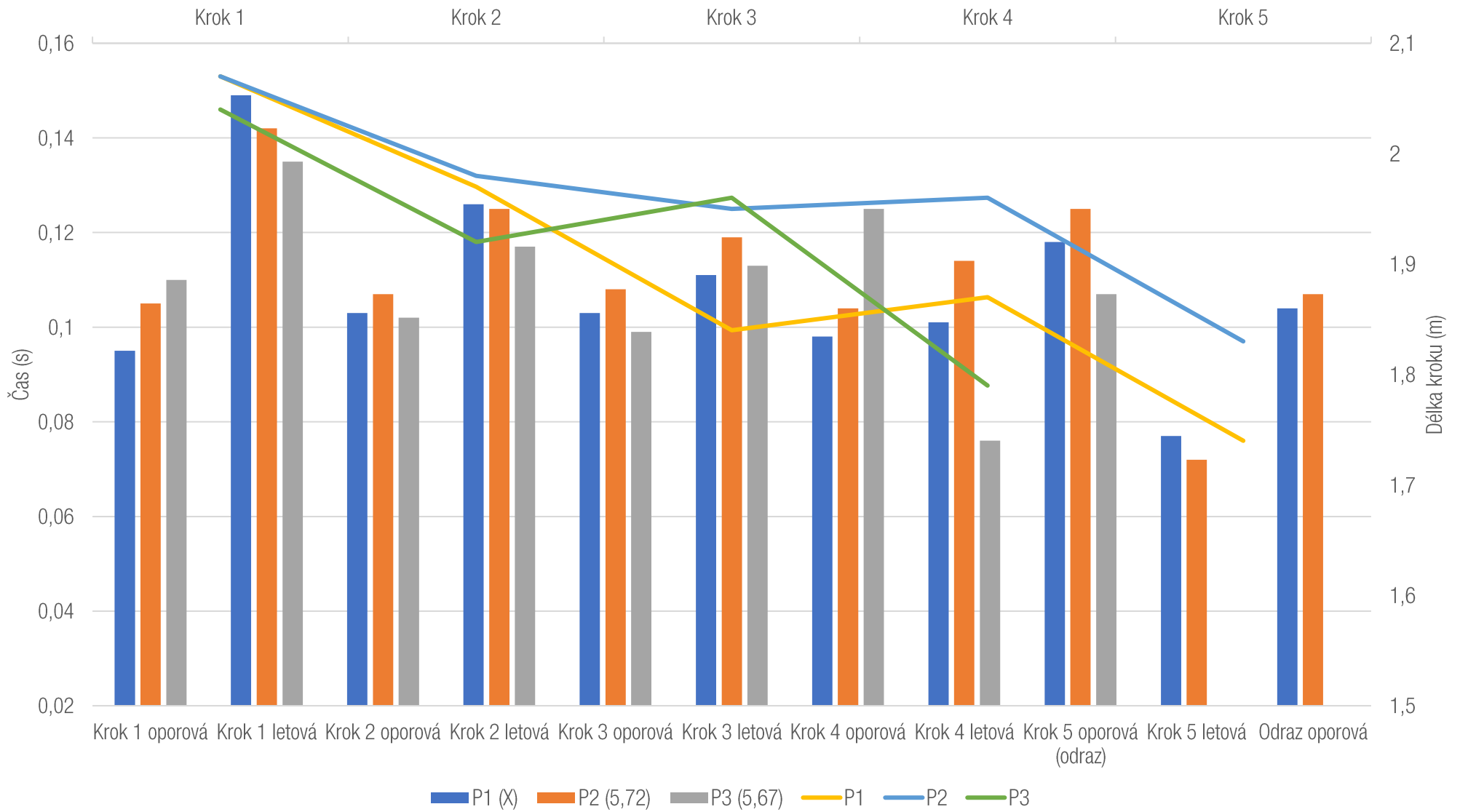
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



### Minářová

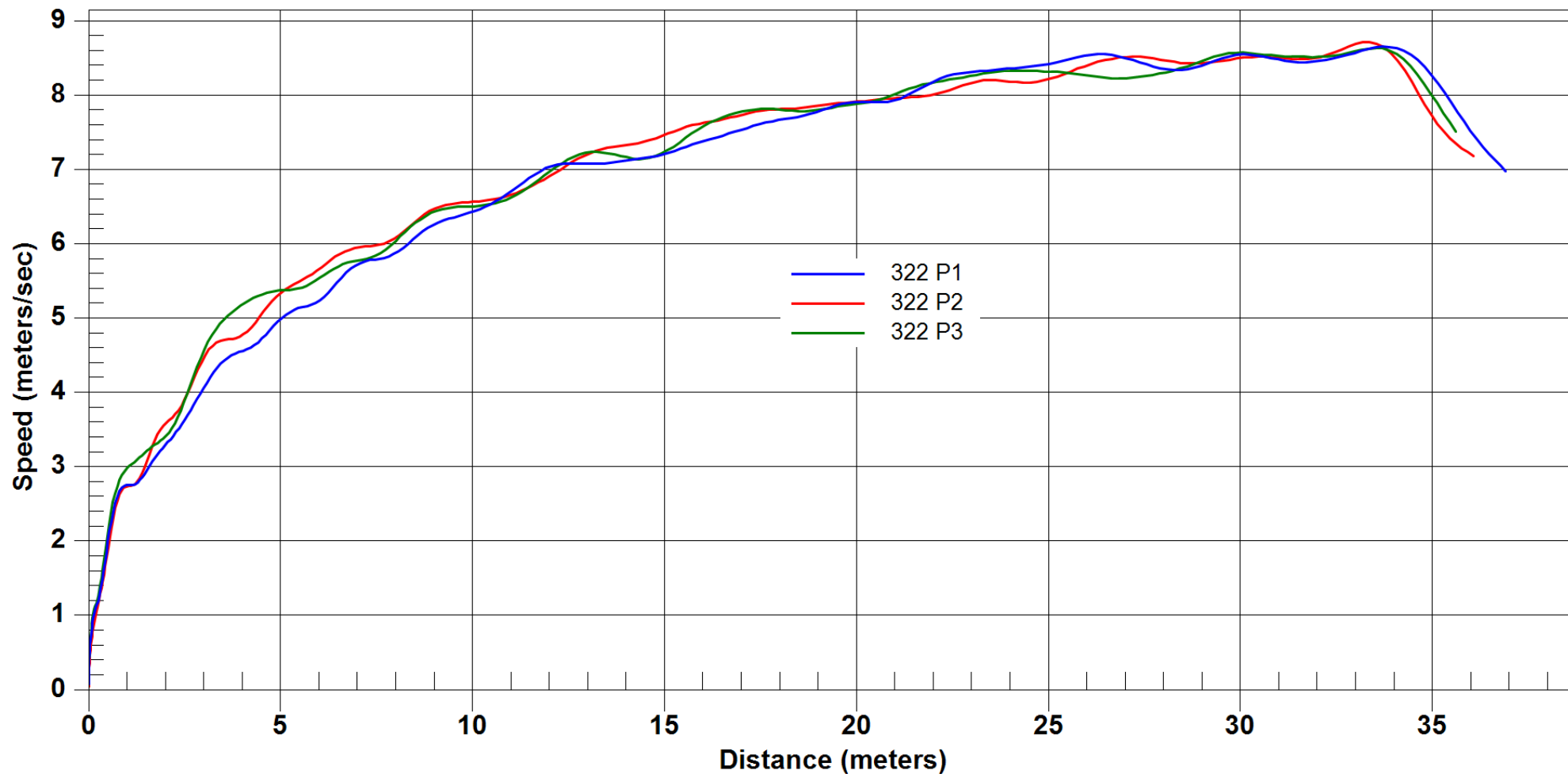


# Tereza Sklenářová

MČR mužů a žen na dráze

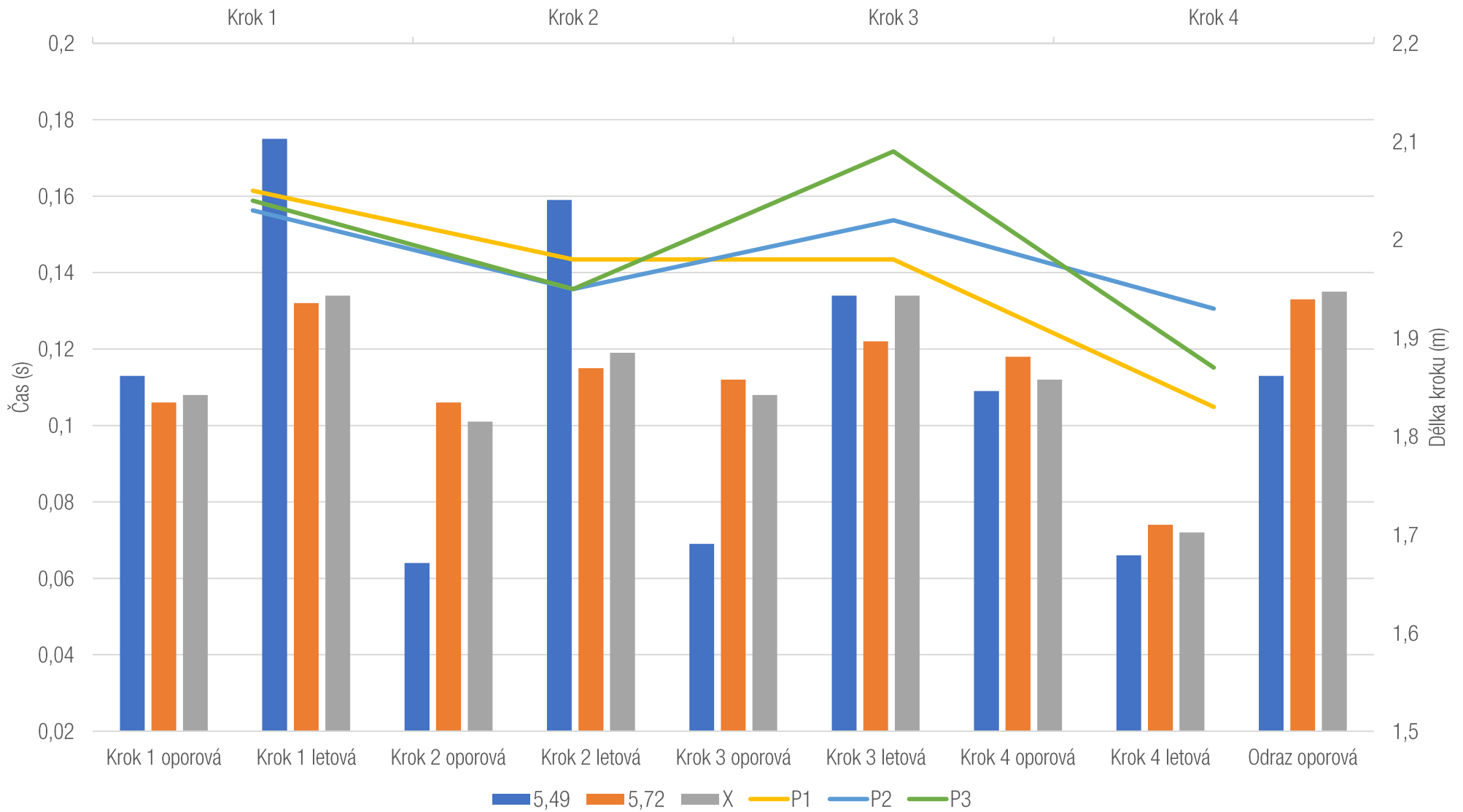
skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021





### Sklenářová

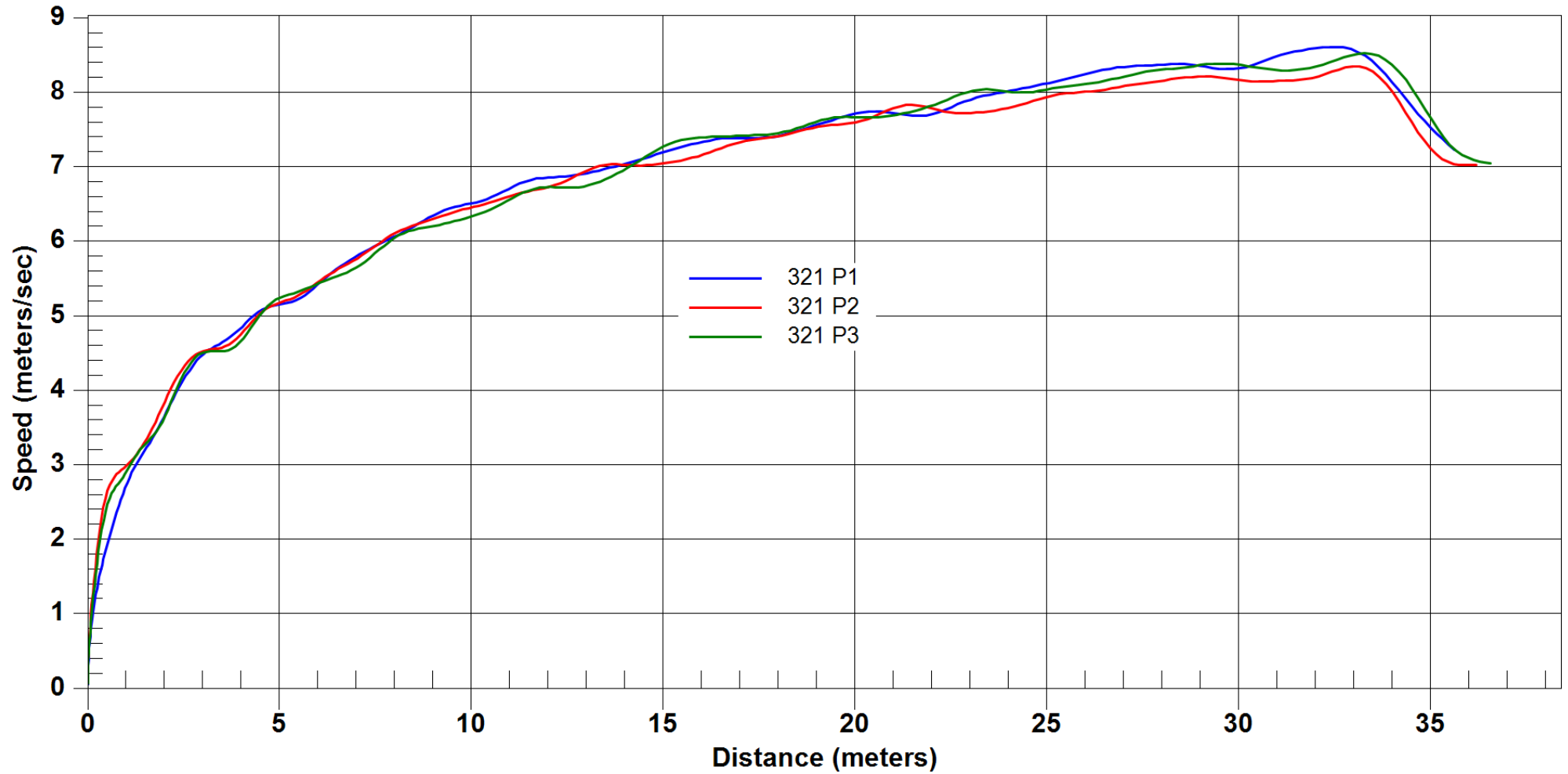


# Lucie Pisková

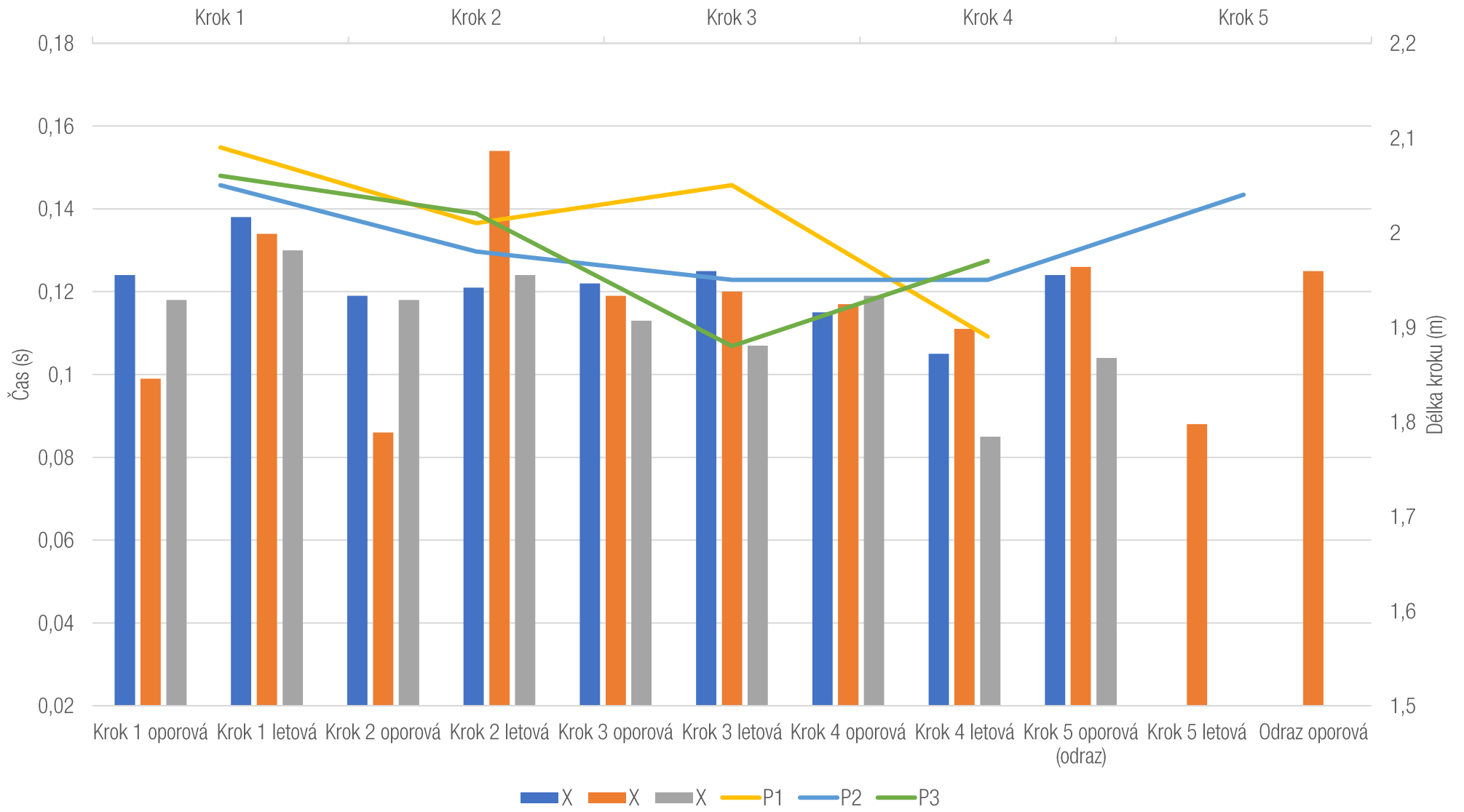
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



### Písková

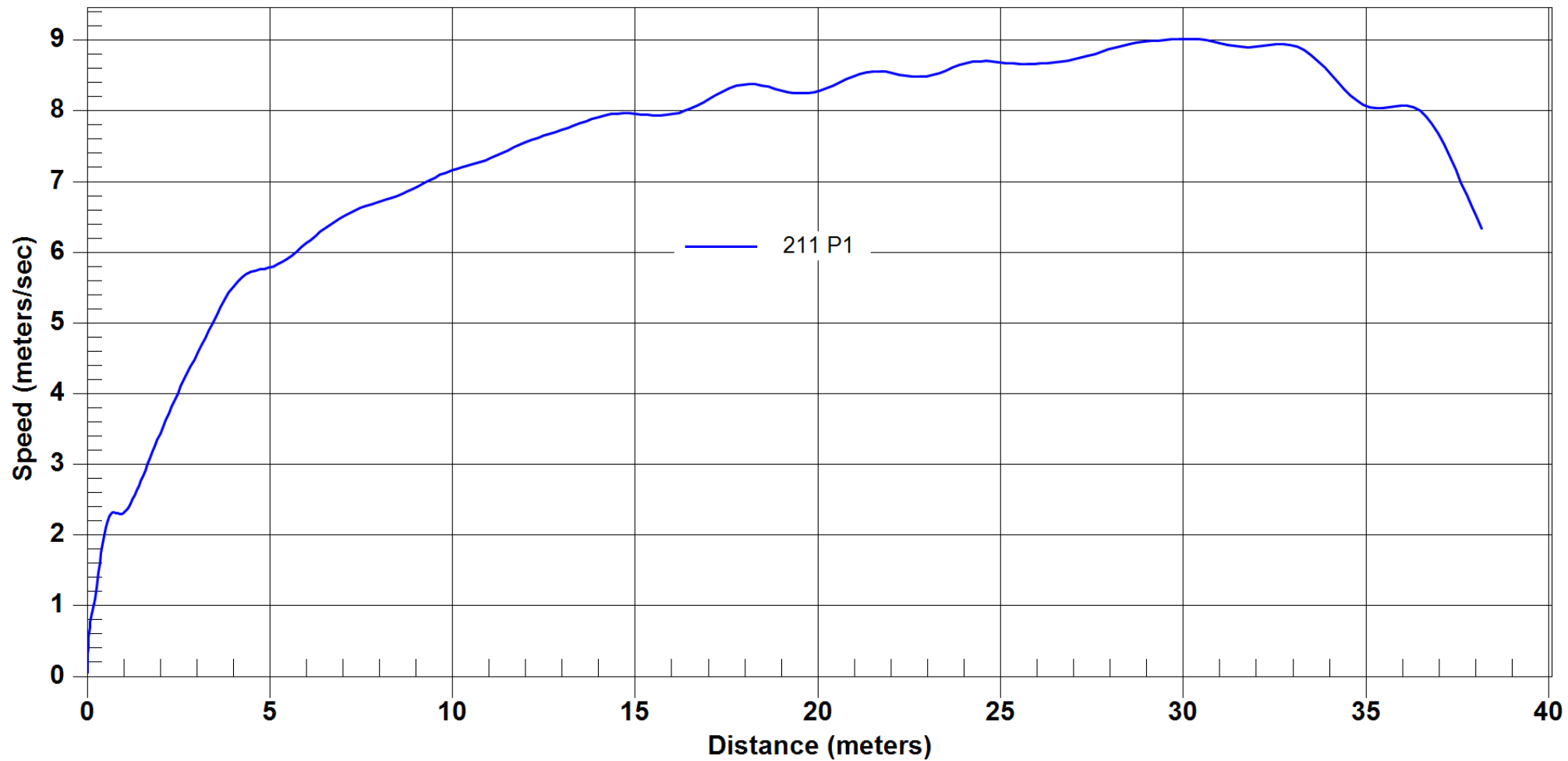


# Tereza Elena Šínová

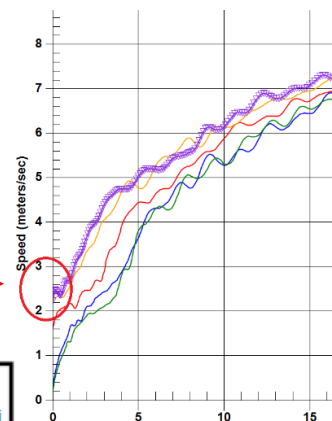
MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, ženy

Zlín, 26. 7. 2021



V následující tabulce jsou uvedena čísla závodnic a pokusů, maximální dosažená rychlost a čas, ve kterém bylo této rychlosti dosaženo (od začátku měření). Ve většině pokusů jsou čas a rychlost měřeny od začátku pohybu (záklon nebo nakročení vzad těsně před začátkem rozběhu či první krok rozběhu – dle individuálního stylu závodnice), v některých měřeních je však začátek z různých důvodů zpožděn, což je potřeba brát na vědomí. Zpoždění začátku měření můžeme pozorovat u grafu.



SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
119 P1	9,05	5,46
119 P2	8,83	6,49
119 P3	8,91	5,46
119 P4	8,92	5,87
119 P5	8,92	5,57
119 P6	8,81	5,31
499 P1	8,52	5,70
499 P2	8,65	5,59
499 P3	8,70	5,16
499 P4	8,55	5,48
499 P5	8,69	5,74
499 P6	8,59	5,25
487 P1	8,82	5,80
487 P2	8,70	4,99
487 P3	8,84	5,38
487 P4	8,72	5,67
487 P5	8,89	4,93
487 P6	8,76	5,63
414 P1	8,60	4,74
414 P2	8,63	4,84
414 P3	8,52	4,99
414 P4	8,71	4,93
414 P5	8,58	5,03
414 P6	8,81	5,06
319 P1	8,65	3,39
319 P2	8,69	5,21
319 P3	8,73	5,91
319 P4	8,65	5,97
319 P5	8,63	6,10
319 P6	8,64	5,95
474 P1	8,81	5,87
474 P2	8,91	5,06
474 P3	8,78	5,29
474 P4	8,86	5,38
474 P5	8,82	4,99
474 P6	9,02	5,46

SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
66 P1	8,46	7,15
66 P2	8,59	6,72
66 P3	8,50	7,06
66 P4	8,47	6,68
66 P5	8,68	4,86
66 P6	8,62	5,72
197 P1	8,80	4,99
197 P2	8,46	4,57
197 P3	8,64	4,74
197 P4	8,29	4,50
197 P5	8,69	4,95
197 P6	8,63	4,54
332 P1	8,62	4,50
332 P2	8,44	4,52
332 P3	8,59	4,99
53 P1	8,49	5,76
53 P2	8,43	5,59
53 P3	8,63	6,10
376 P1	8,66	6,44
376 P2	8,53	6,68
376 P3	8,67	7,36
322 P1	8,65	5,65
322 P2	8,72	5,59
322 P3	8,63	5,46
321 P1	8,61	5,48
321 P2	8,35	5,42
321 P3	8,53	5,50
211 P1	9,02	4,91