



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, MUŽI

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

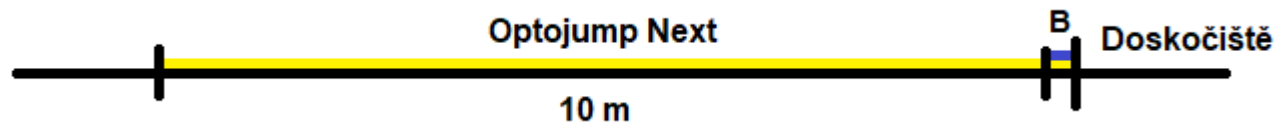
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6, Česká republika

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 přerušeni mezi vysílací a přijímací částí zařízení a zaznamenává parametry tohoto přerušeni 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.

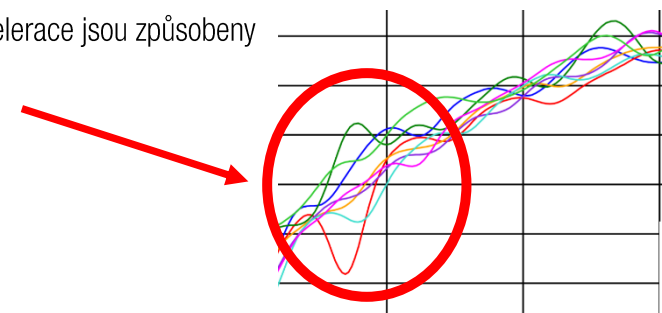
Poznámka autora:

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.

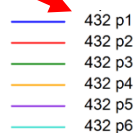
Čtení grafu:

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).

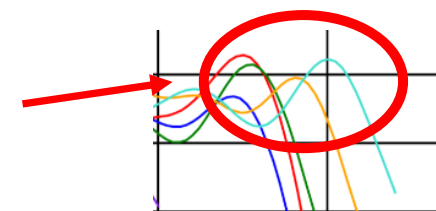
Legenda grafu:

Číslo závodníka pokus

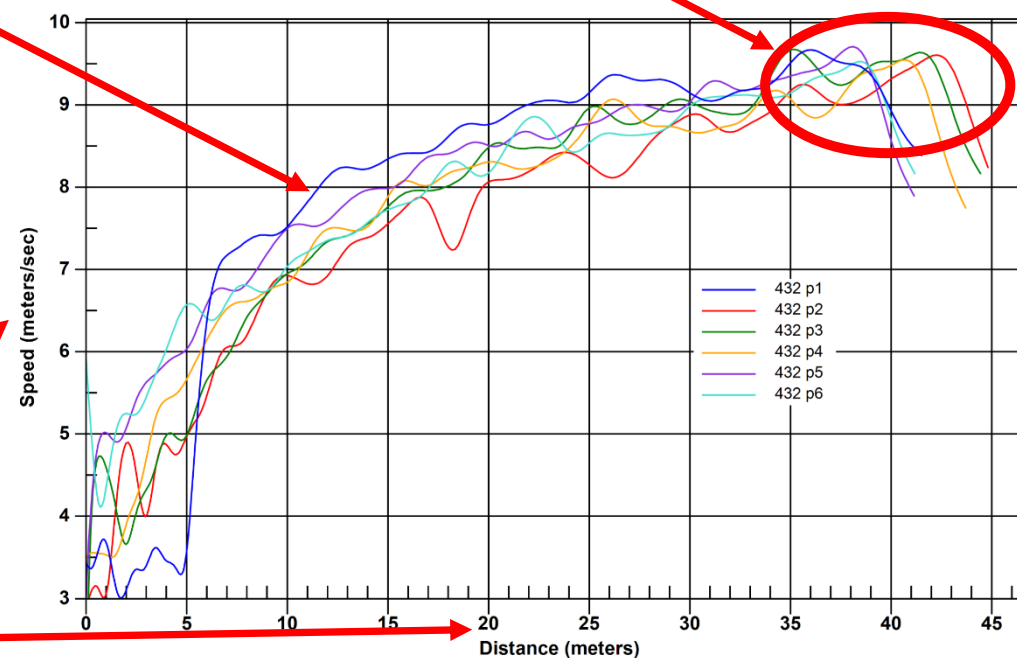


Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech



Adam Zelinka MČR Třinec 2017 - skok daleký



Zlín, 26. - 27.6.2021

VÝSLEDKOVÁ LISTINA



Skok daleký Muži

	VÝKON	JMÉNO	ODDIL/ZEMĚ	DATUM	MÍSTO
MR	8.10	Radek Juška	CZE	9. Srp 2020	Plzeň
NR	8.31	Radek Juška	CZE	27. Srp 2017	Taipei

27. červen 2021

 ZAČÁTEK 16:40
 KONEC 17:55
 TEPLOTA 26.7°C
 26.7°C
 VLHKOST 56.7%
 56.8%

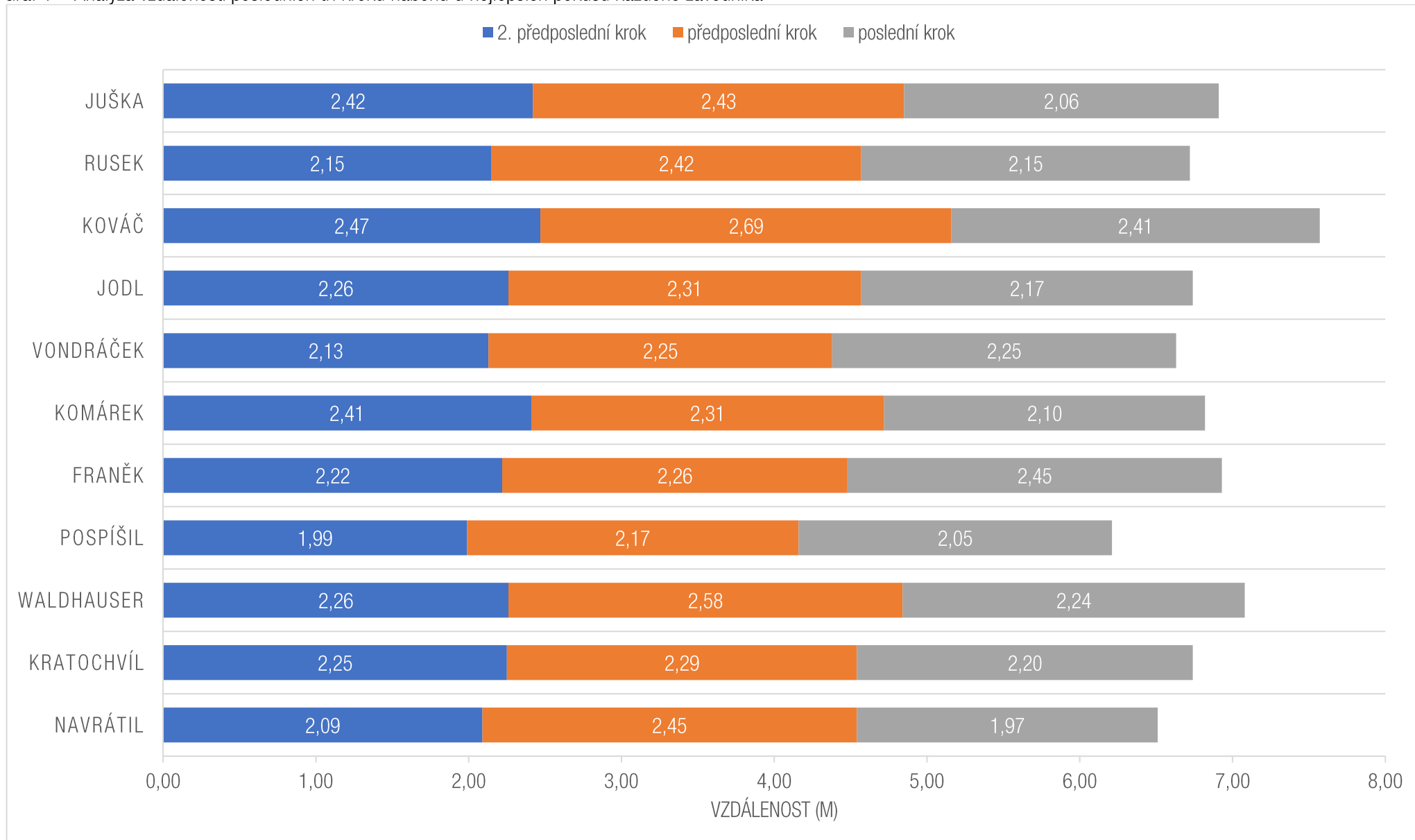
UMÍS.	SČ	JMÉNO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON		1	2	3	POŘ.	4	5	6
1	245	Radek Juška	OLYPR	8. Bře 93	13	7.88 -0.8 m/s		X	X	7.88 -0.8	8	7.82 -1.1	X	7.76 -0.1
2	355	Jakub Rusek	DUKPR	6. Kvě 96	10	7.53 -1.4 m/s	PB	6.99 -1.4	7.53 -1.4	X	7	X	X	X
3	138	Dan Kováč	SLAPR	27. Čvc 99	7	7.32 -1.1 m/s		7.08 +0.5	7.07 -0.7	6.96 -2.1	5	7.20 -0.1	7.31 -0.6	7.32 -1.1
4	328	David Jodl	SOKCB	20. Úno 03	5	7.16 +0.0 m/s	SB	6.41 -1.4	6.89 +1.1	6.89 -0.1	3	6.87 -0.4	6.62 -0.4	7.16 +0.0
5	233	Jiří Vondráček	HVEPA	9. Zář 88	8	7.15 +0.9 m/s		7.02 +0.2	6.97 -0.8	X	4	7.01 -0.5	6.84 -1.1	7.15 +0.9
6	137	Vojtěch Komárek	SLAPR	27. Zář 00	11	7.11 -0.3 m/s		6.85 -0.4	7.11 -0.3	7.07 0.0	6	X	7.07 -0.7	X
7	32	Matyáš Franěk	ACPAR	21. Bře 00	3	6.82 -0.2 m/s		X	X	6.82 -0.2	2	X	R	
8	469	Kryštof Pospíšil	SUMPE	28. Led 00	1	6.81 -0.7 m/s		6.61 -0.3	6.81 -0.7	6.74 -0.4	1	6.63 -0.3	X	X
9	310	Jan Waldhauser	VITKO	26. Řij 96	4	6.64 +0.5 m/s		6.39 -0.7	6.64 +0.5	6.52 -0.6				
10	329	Tomáš Kratochvíl	SOKCB	22. Led 02	12	6.45 0.0 m/s		6.05 -1.0	6.45 0.0	6.05 -1.0				
11	302	Šimon Navrátil	VITKO	20. Čer 03	9	6.30 +0.1 m/s		X	X	6.30 +0.1				
		339 Filip Dittrich	DUKPR	2. Čer 93	2	DNS								
		342 Ondřej Kopecký	DUKPR	16. Kvě 98	6	NM		X	X	X				

Radek Juška zvítězil o **0.35m**

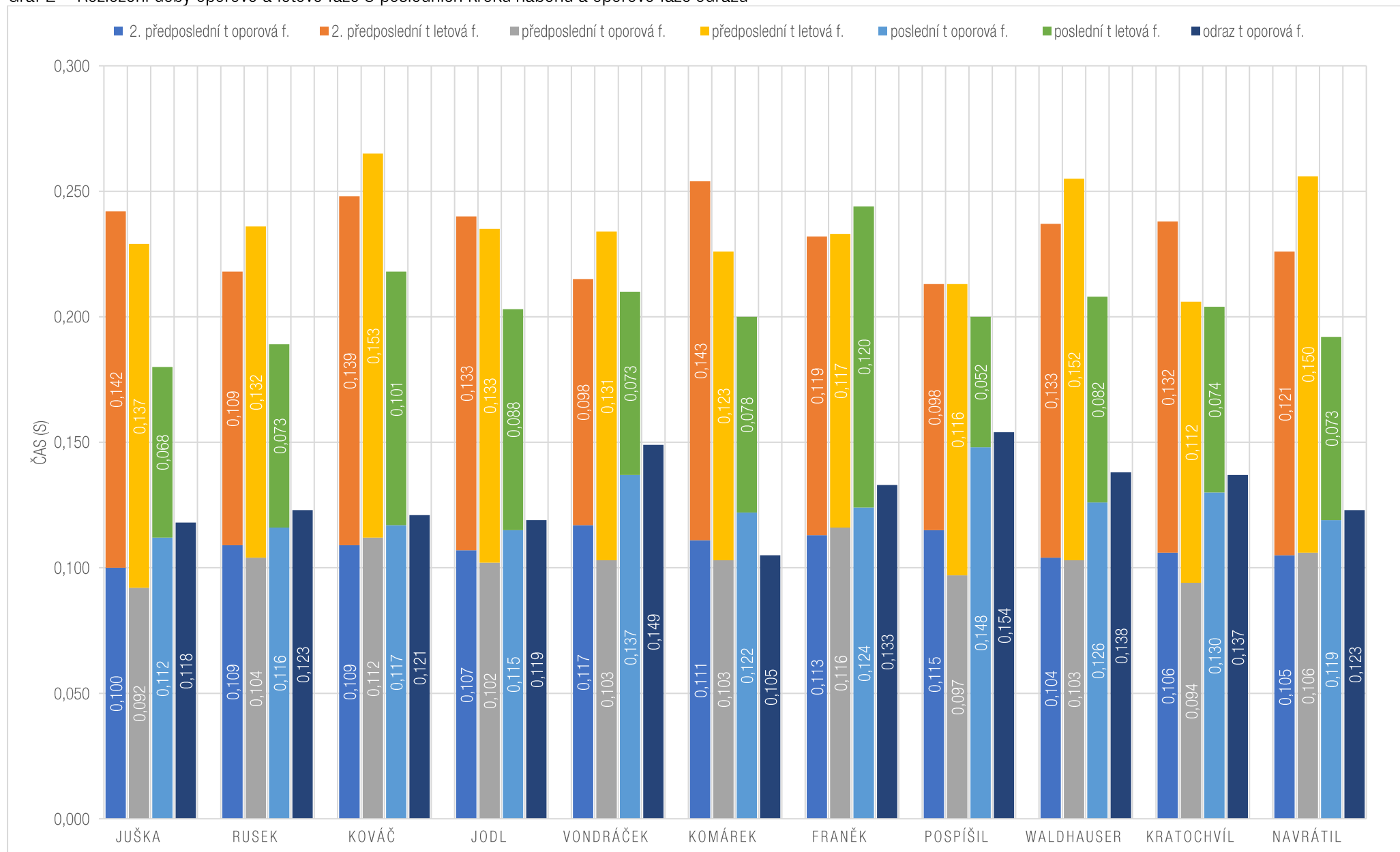
Tabulka 2 – Analýza parametrů nejlepších pokusů

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)	
Juška	3	7,88	8	0,100	0,142	2,42	0,092	0,137	2,43	0,112	0,068	2,06	0,118
Rusek	2	7,53	3	0,109	0,109	2,15	0,104	0,132	2,42	0,116	0,073	2,15	0,123
Kováč	6	7,32	11	0,109	0,139	2,47	0,112	0,153	2,69	0,117	0,101	2,41	0,121
Jodl	6	7,16	10	0,107	0,133	2,26	0,102	0,133	2,31	0,115	0,088	2,17	0,119
Vondráček	6	7,15	12	0,117	0,098	2,13	0,103	0,131	2,25	0,137	0,073	2,25	0,149
Komárek	2	7,11	15	0,111	0,143	2,41	0,103	0,123	2,31	0,122	0,078	2,10	0,105
Franěk	3	6,82	X	0,113	0,119	2,22	0,116	0,117	2,26	0,124	0,120	2,45	0,133
Pospíšil	2	6,81	6	0,115	0,098	1,99	0,097	0,116	2,17	0,148	0,052	2,05	0,154
Waldhauser	2	6,64	36	0,104	0,133	2,26	0,103	0,152	2,58	0,126	0,082	2,24	0,138
Kratochvíl	2	6,45	65	0,106	0,132	2,25	0,094	0,112	2,29	0,130	0,074	2,20	0,137
Navrátil	3	6,30	45	0,105	0,121	2,09	0,106	0,150	2,45	0,119	0,073	1,97	0,123

Graf 1 – Analýza vzdálenosti posledních tří kroků náběhu u nejlepších pokusů každého závodníka



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

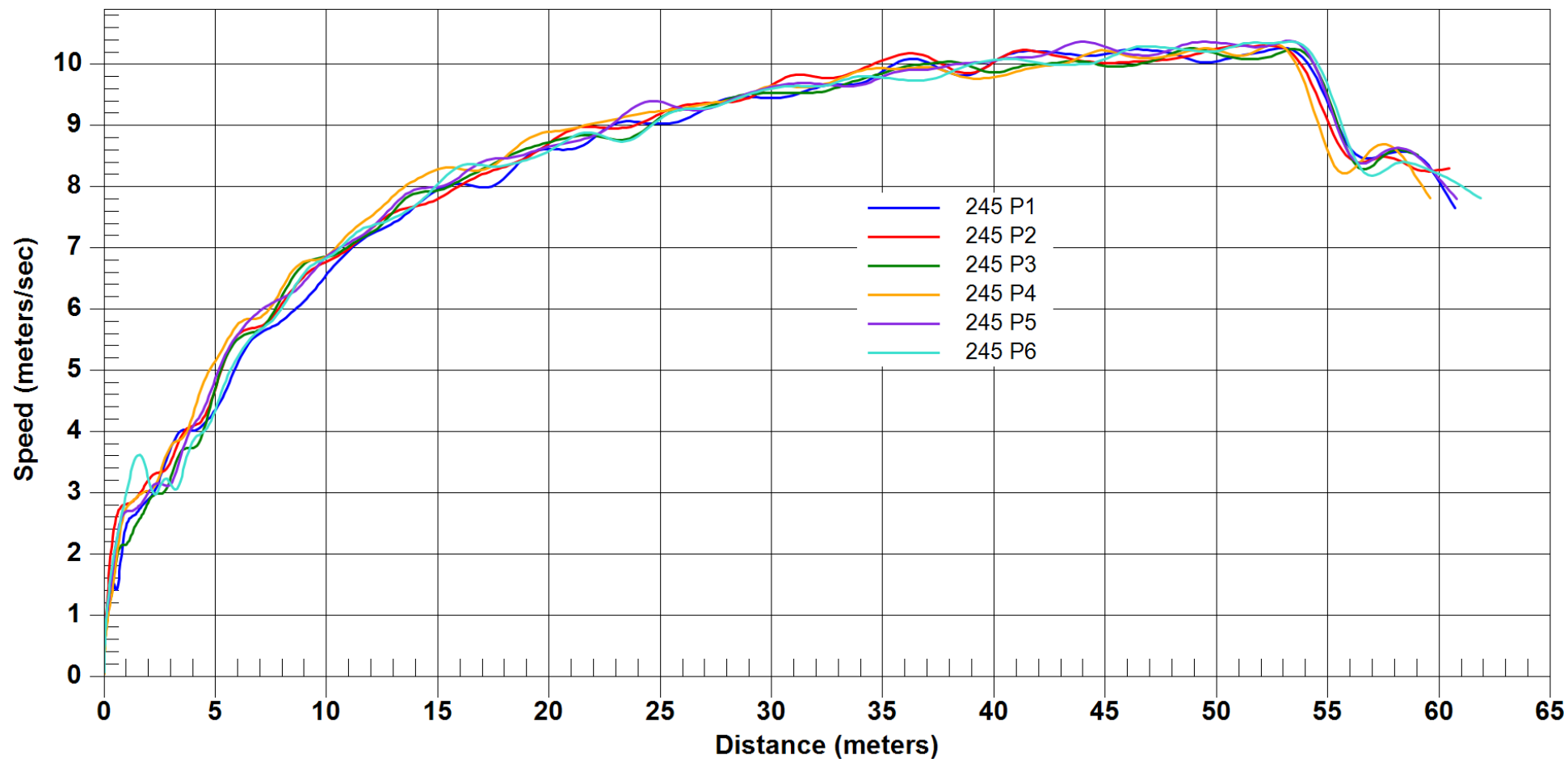


Juška Radek

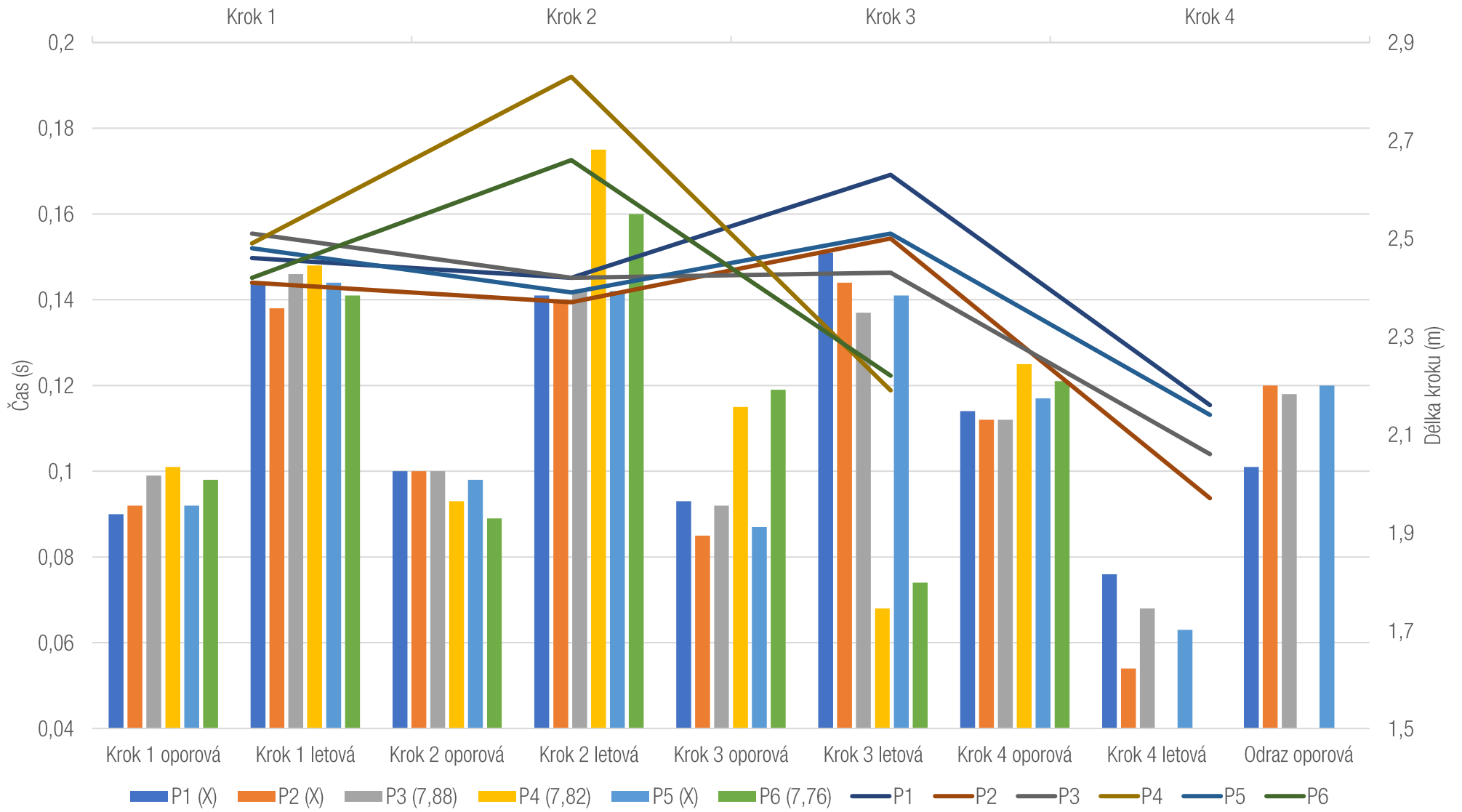
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Juška

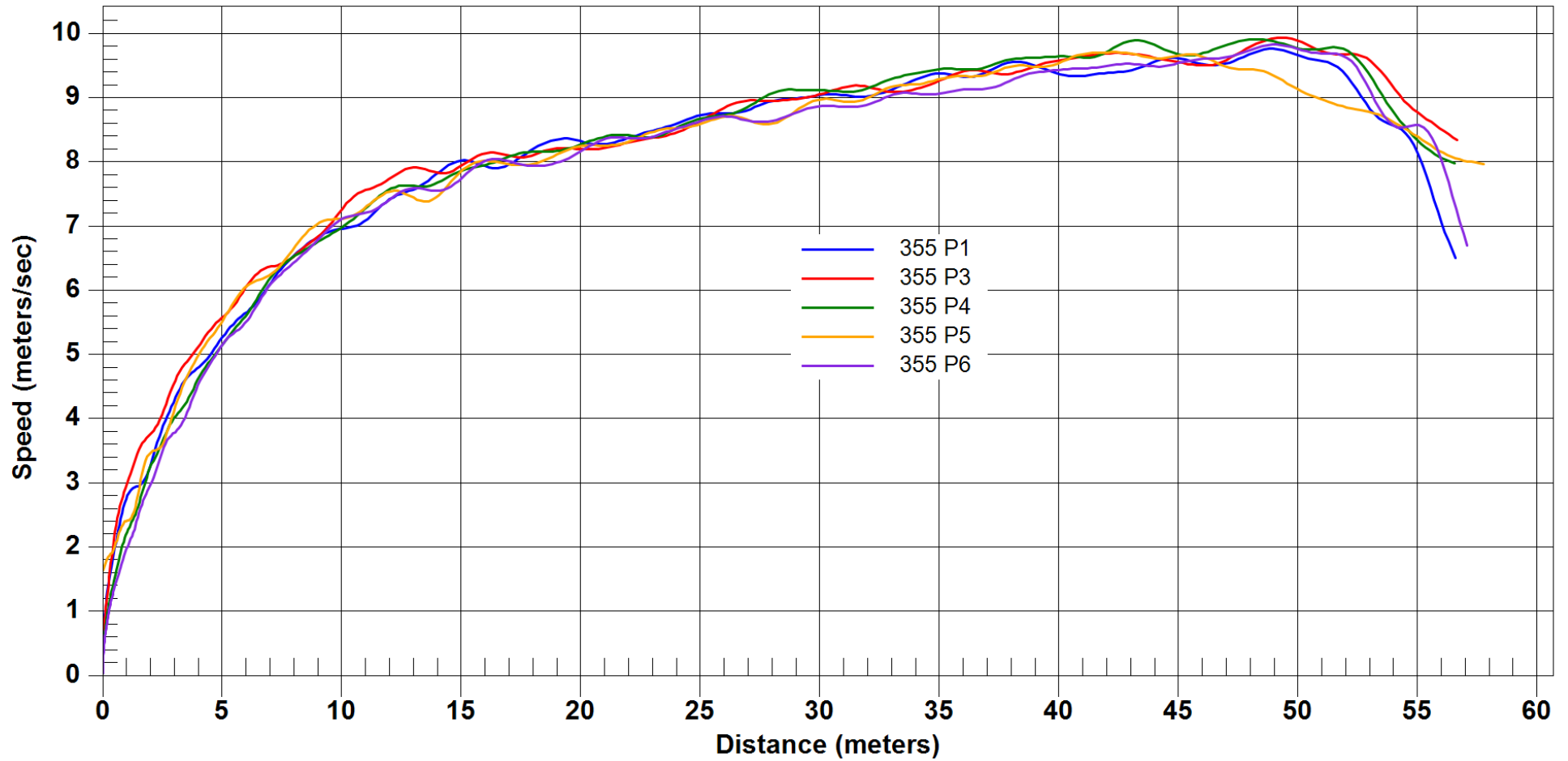


Jakub Rusek

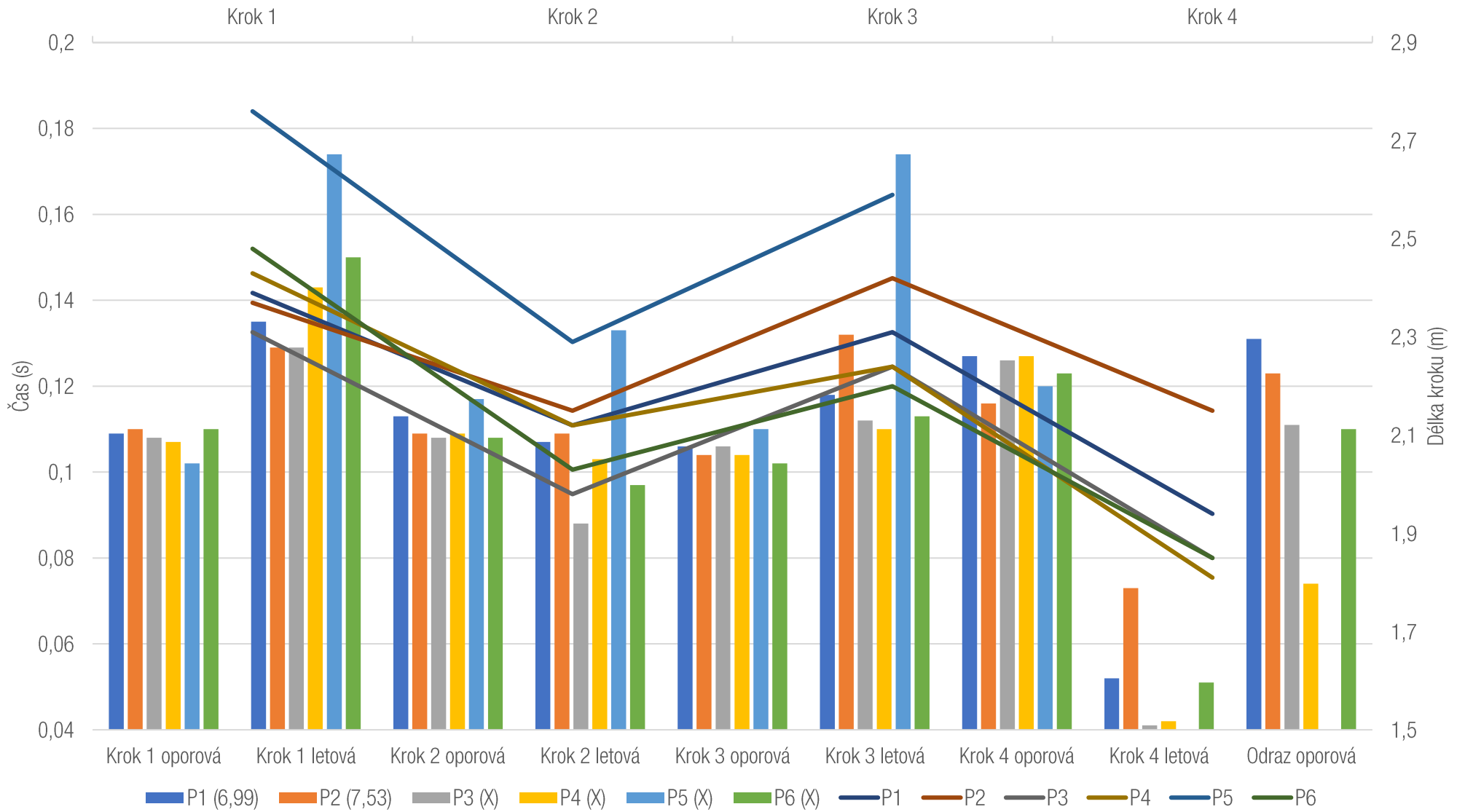
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Rusek

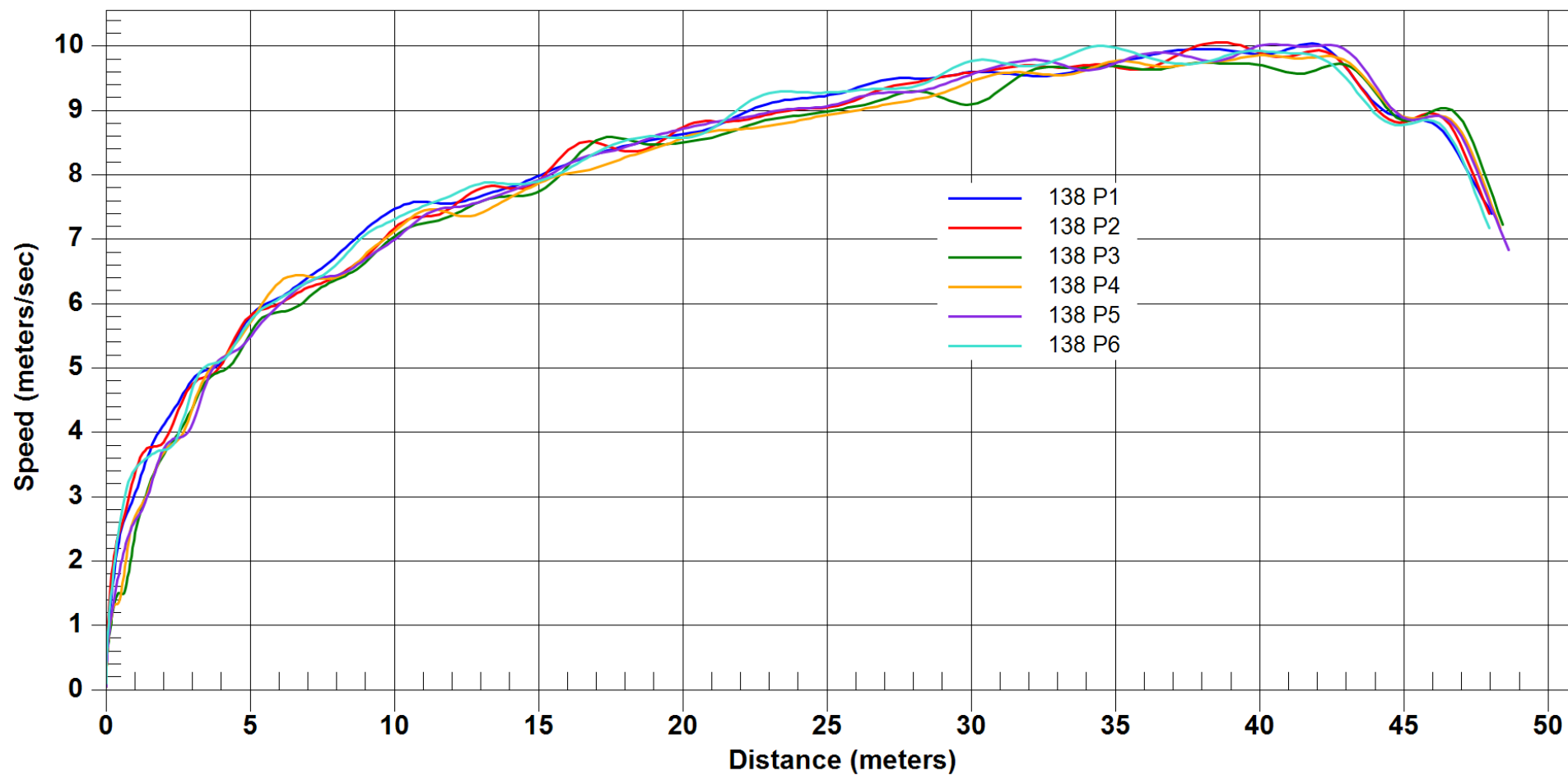


Dan Kováč

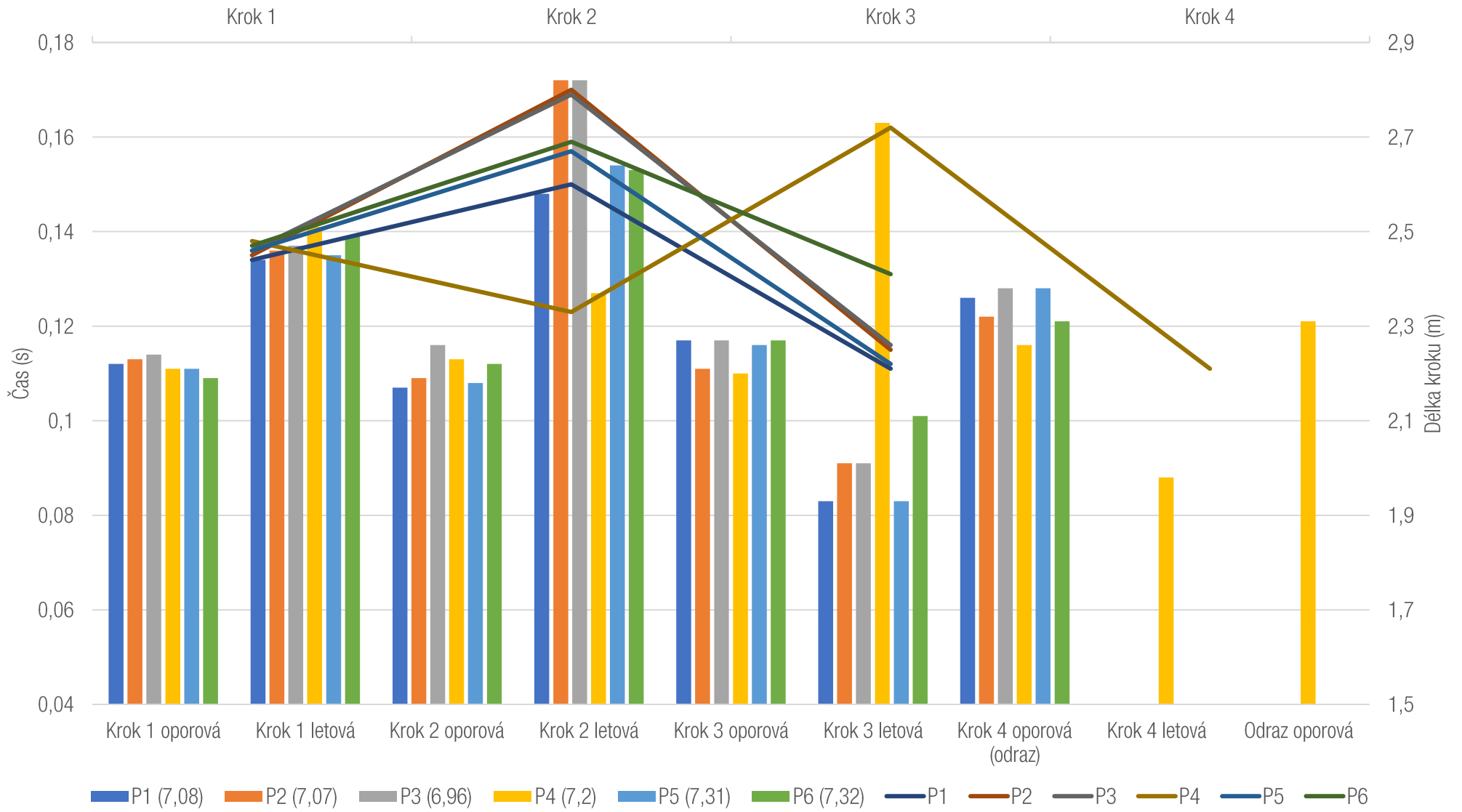
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Kováč

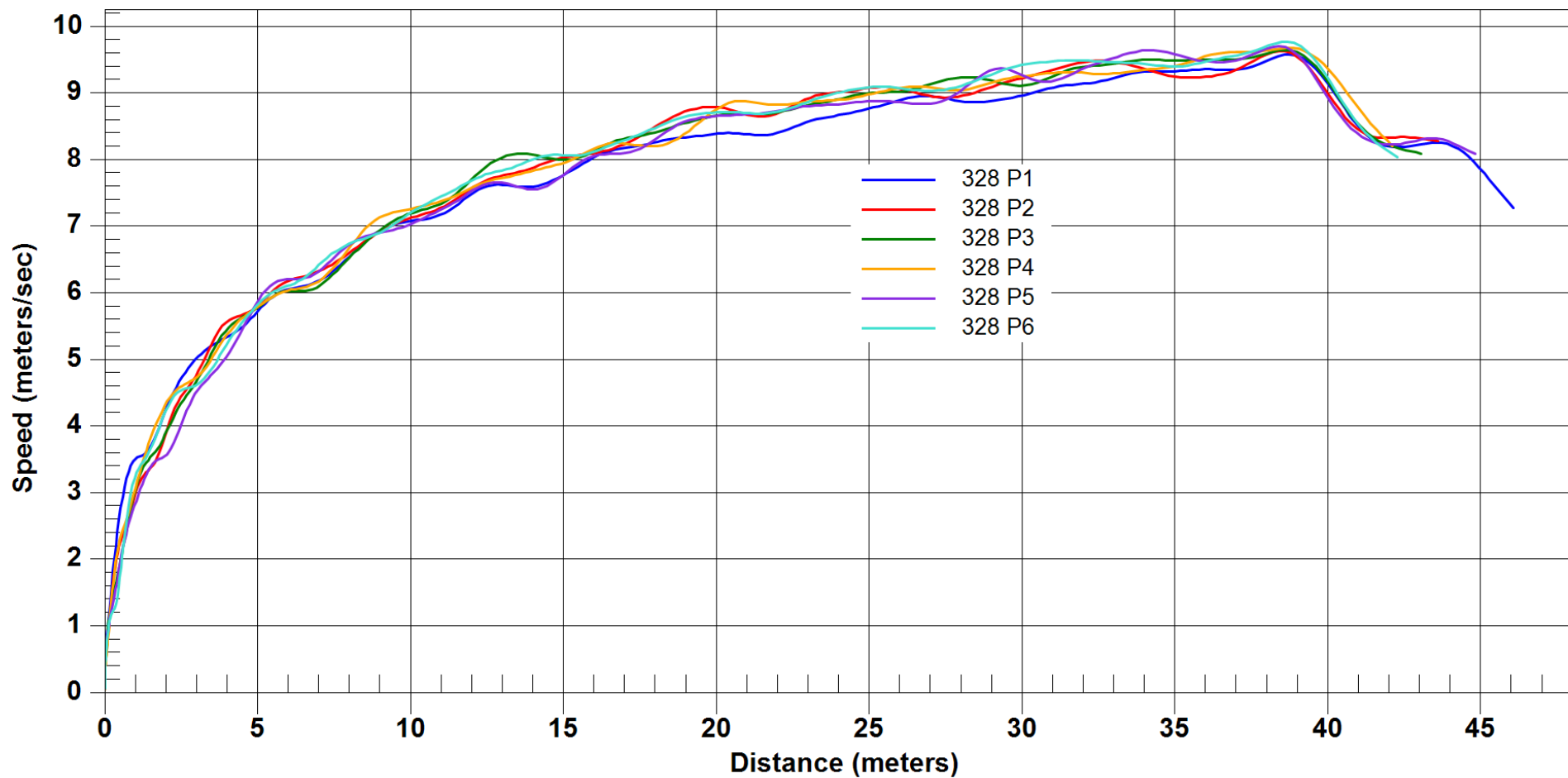


David Jodl

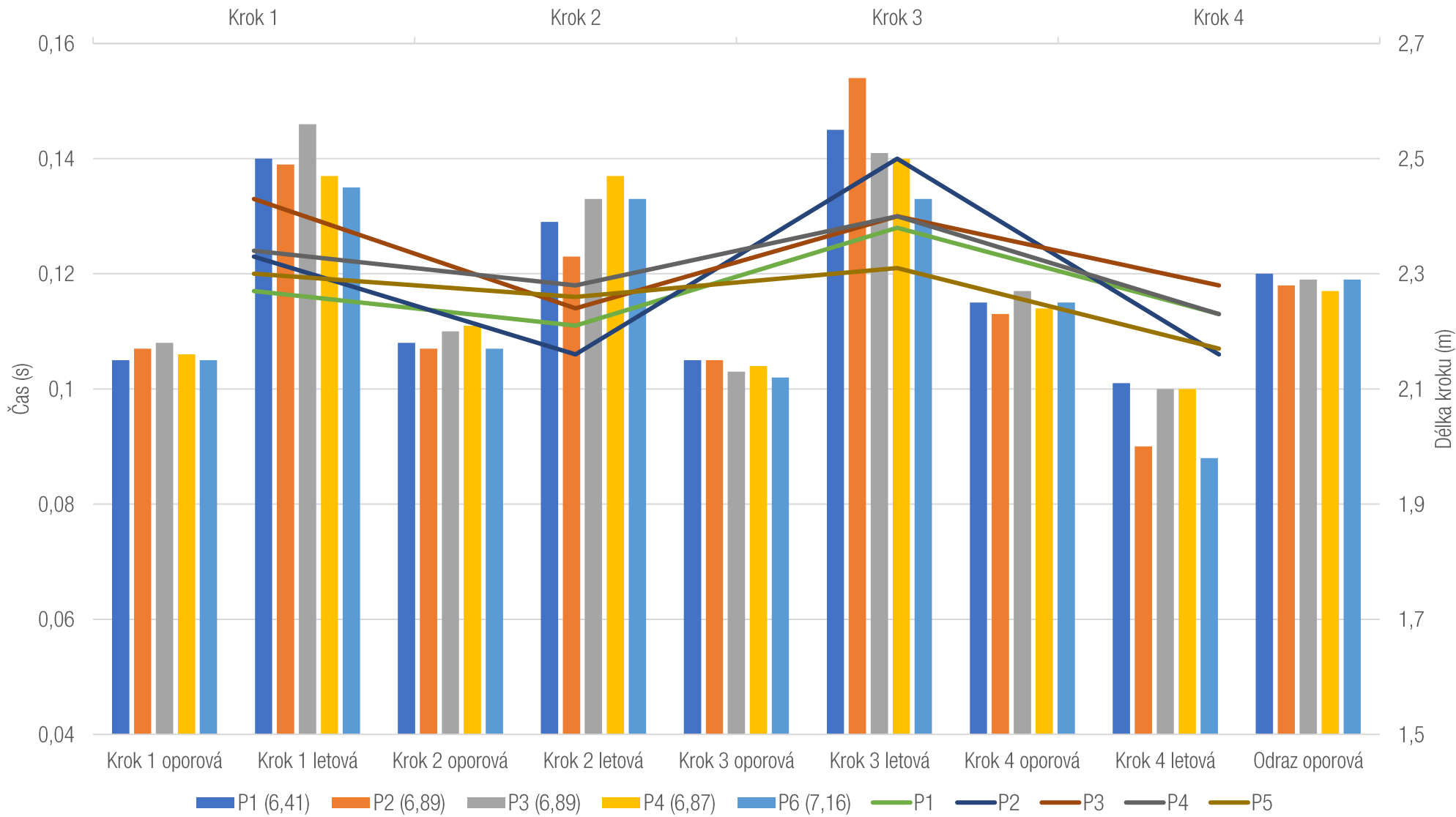
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Jodl

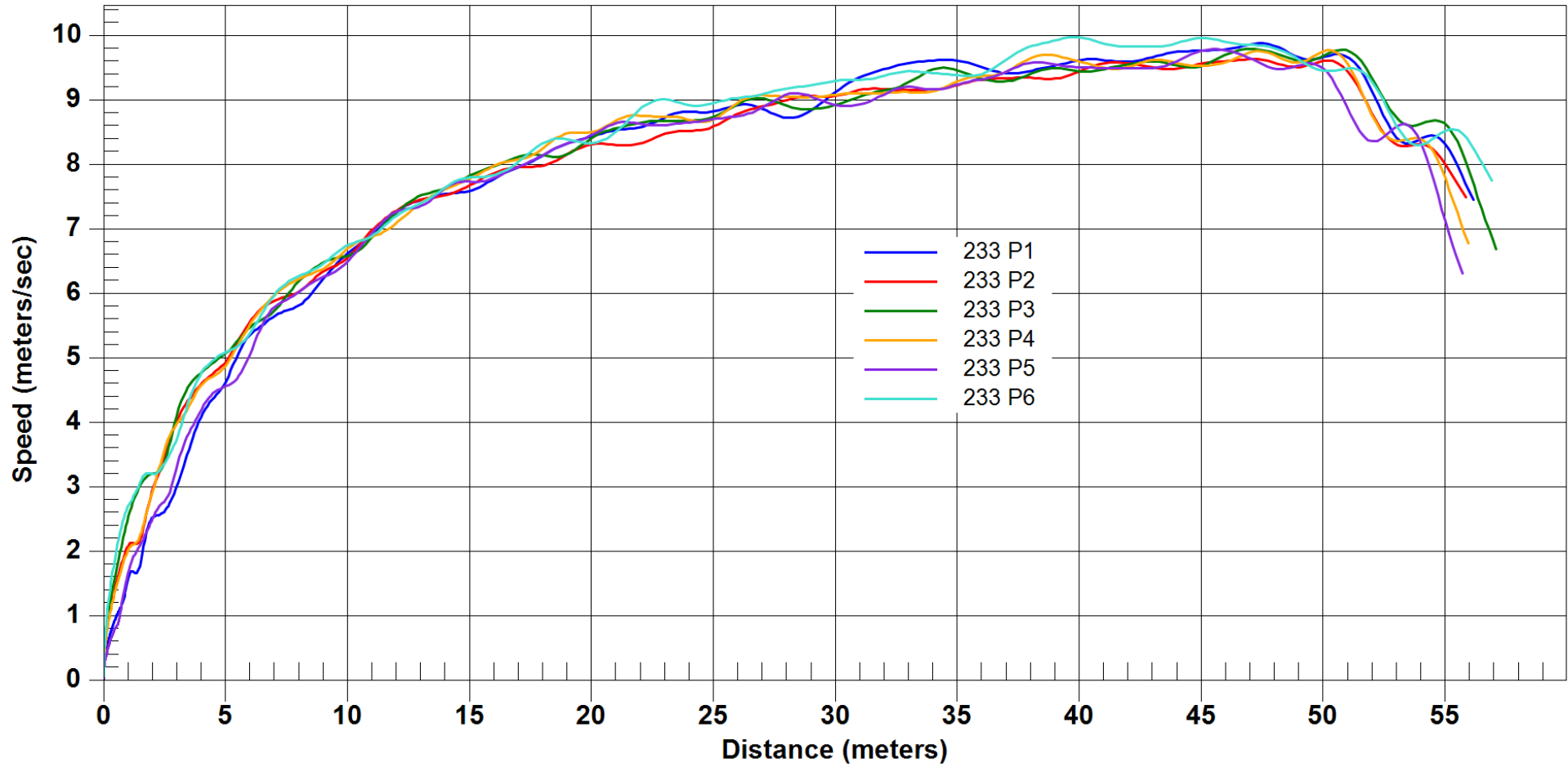


Jiří Vondráček

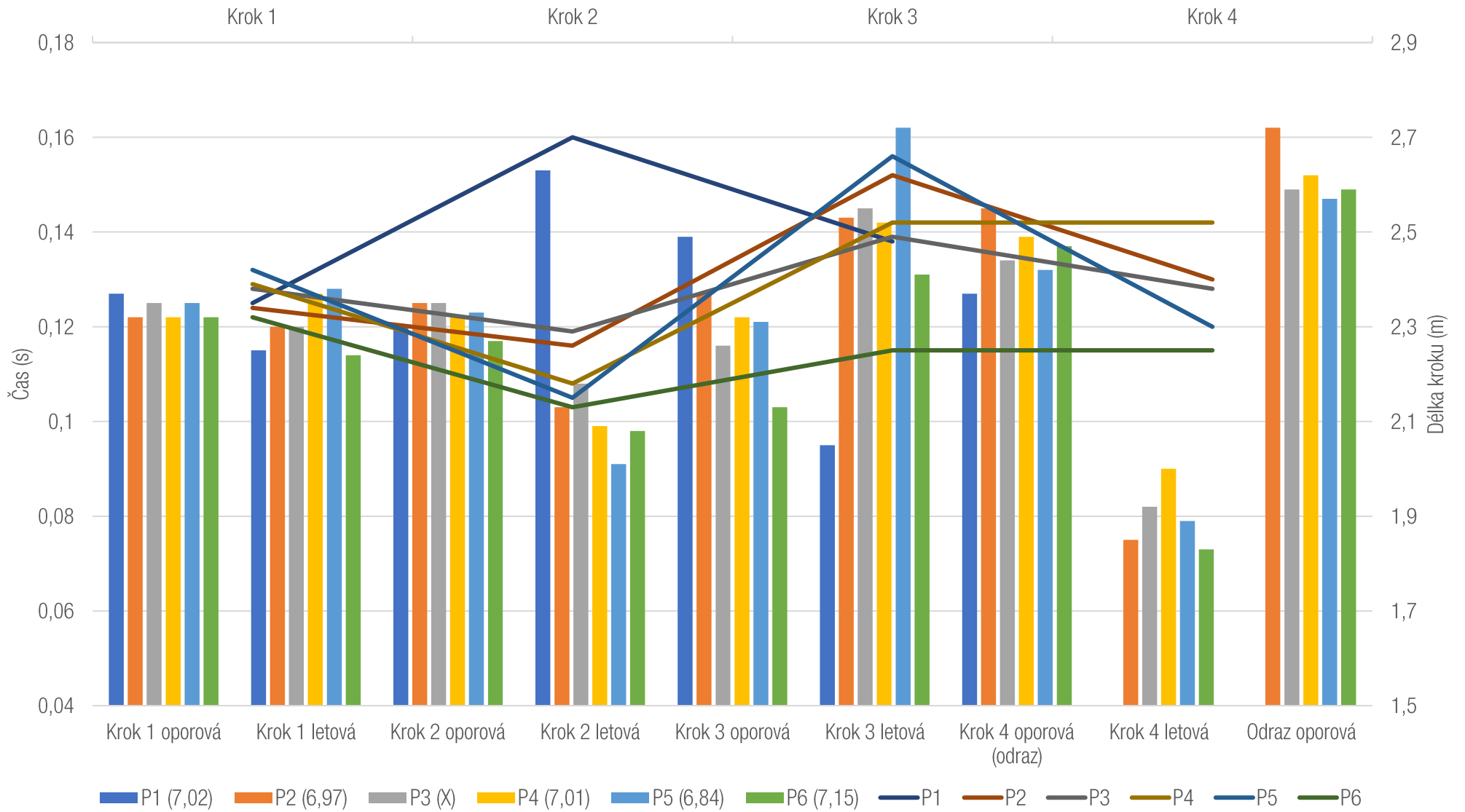
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Vondráček

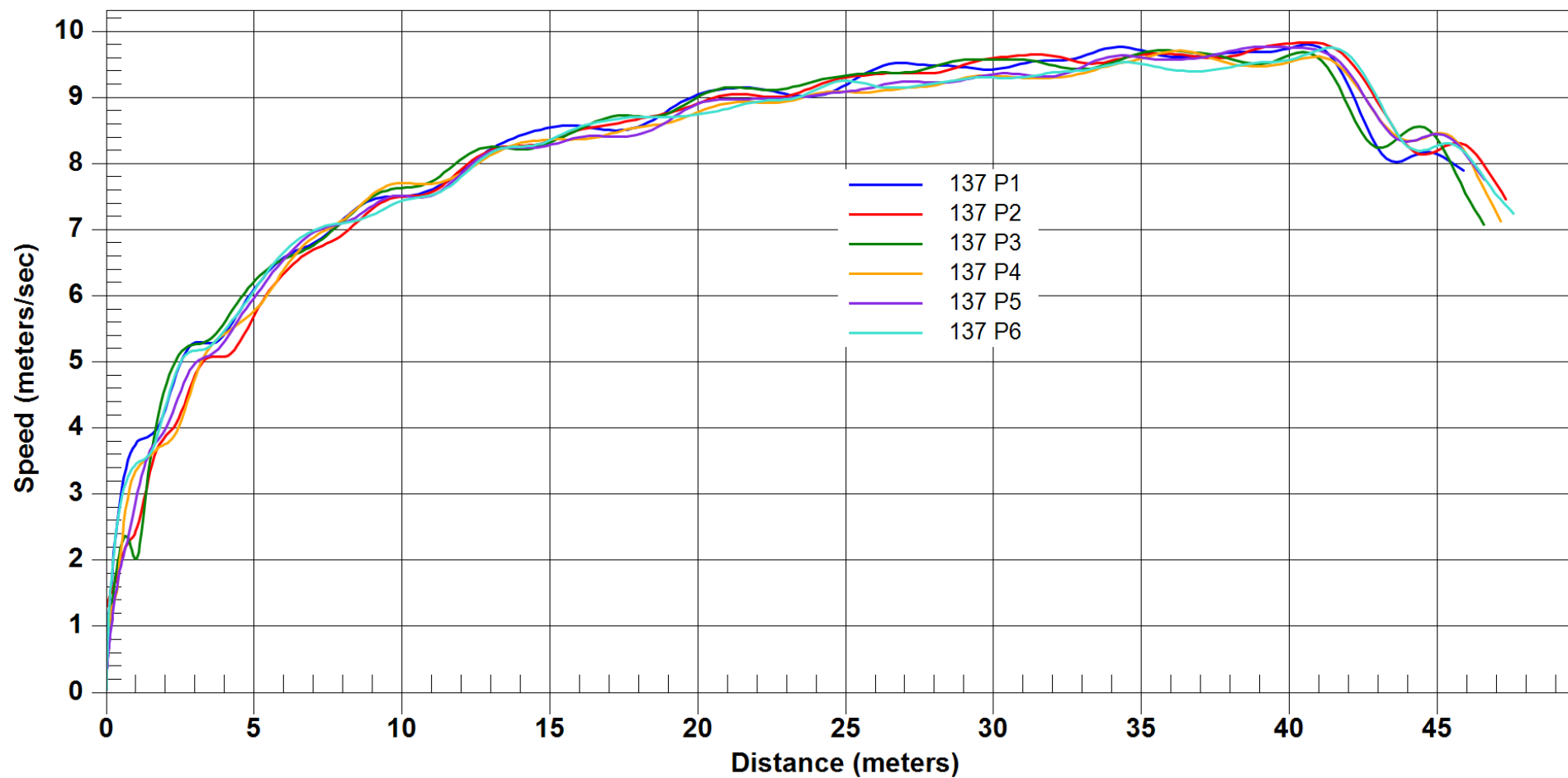


Vojtěch Komárek

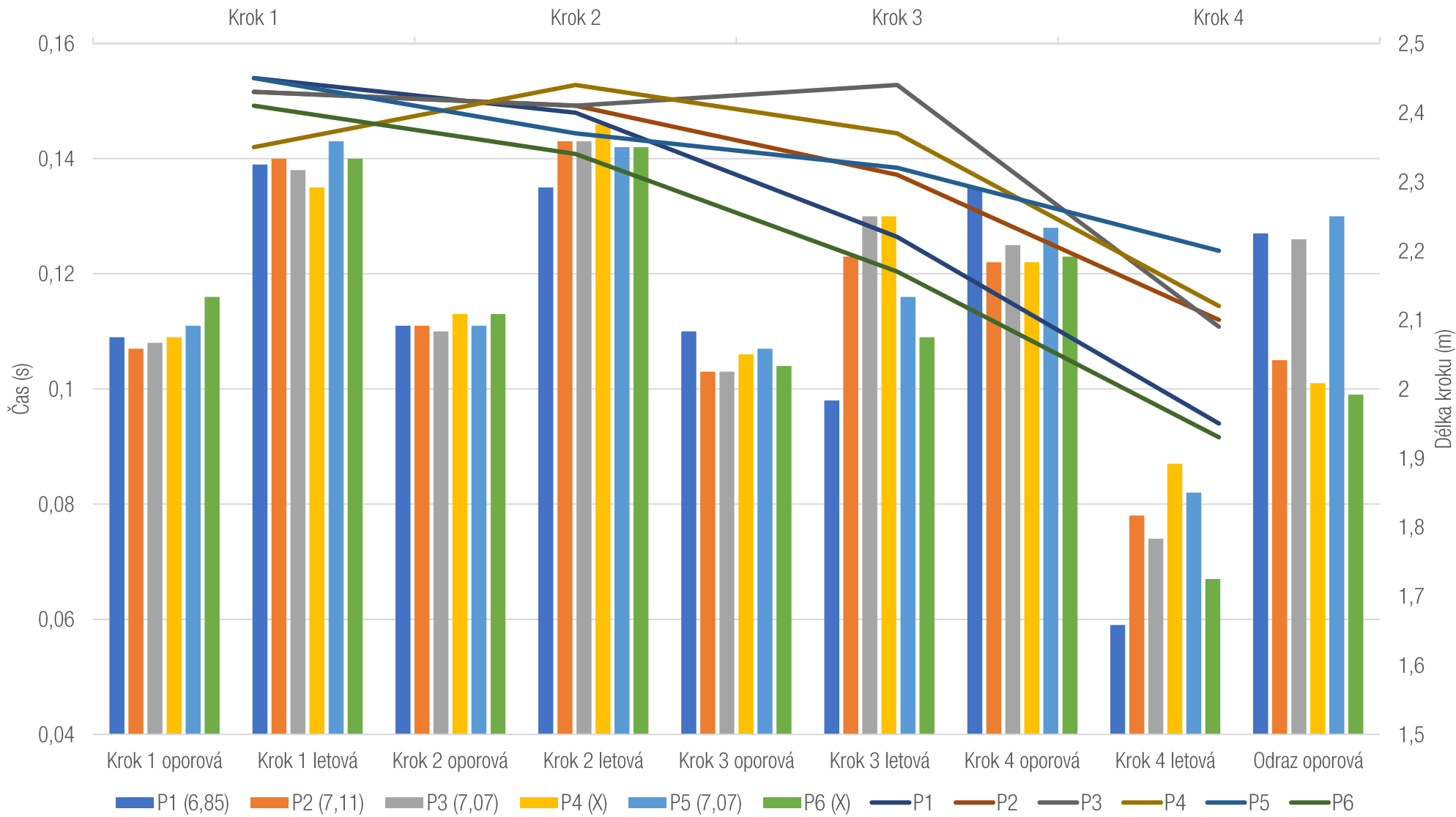
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Komárek

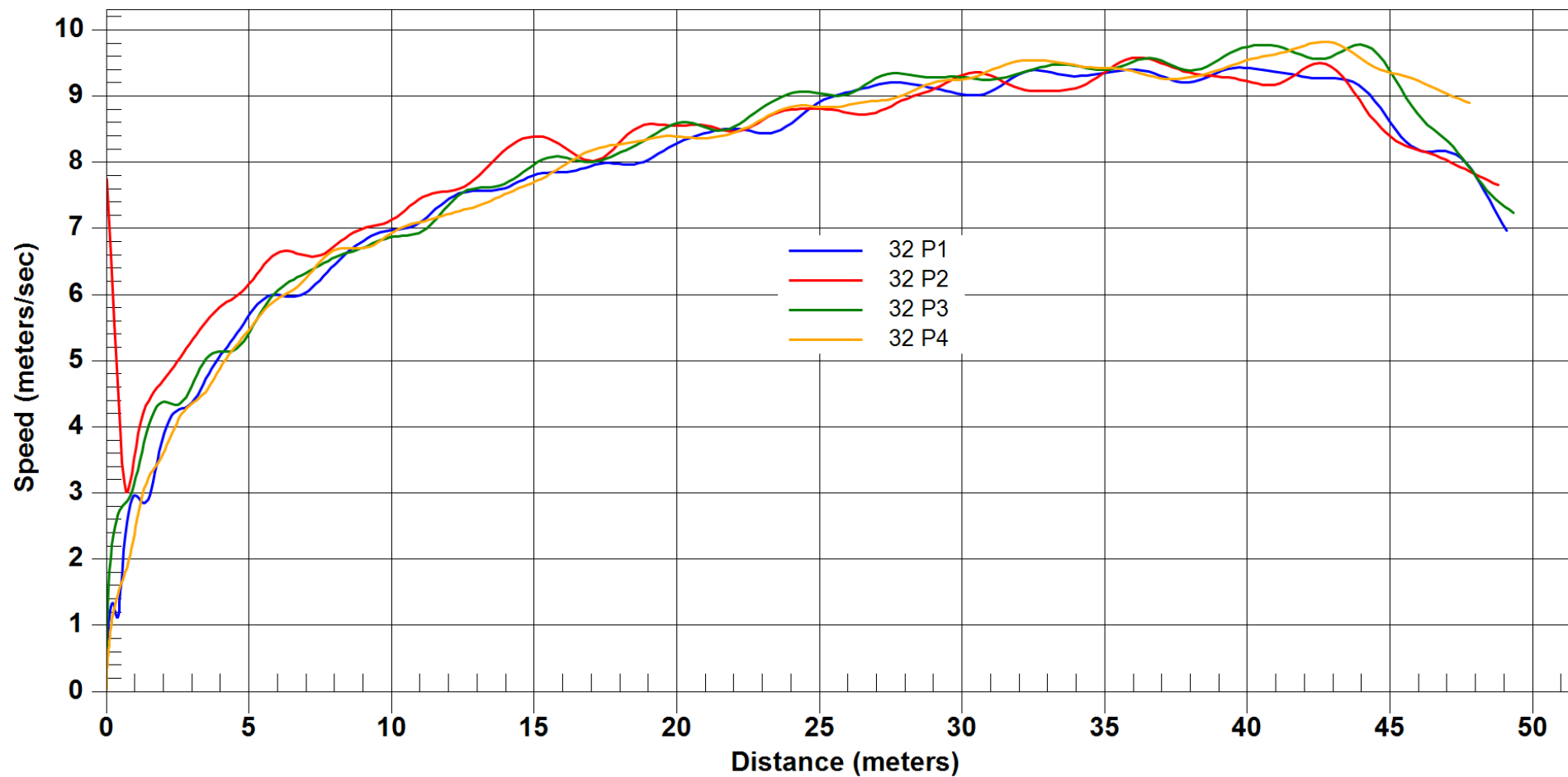


Matyáš Franěk

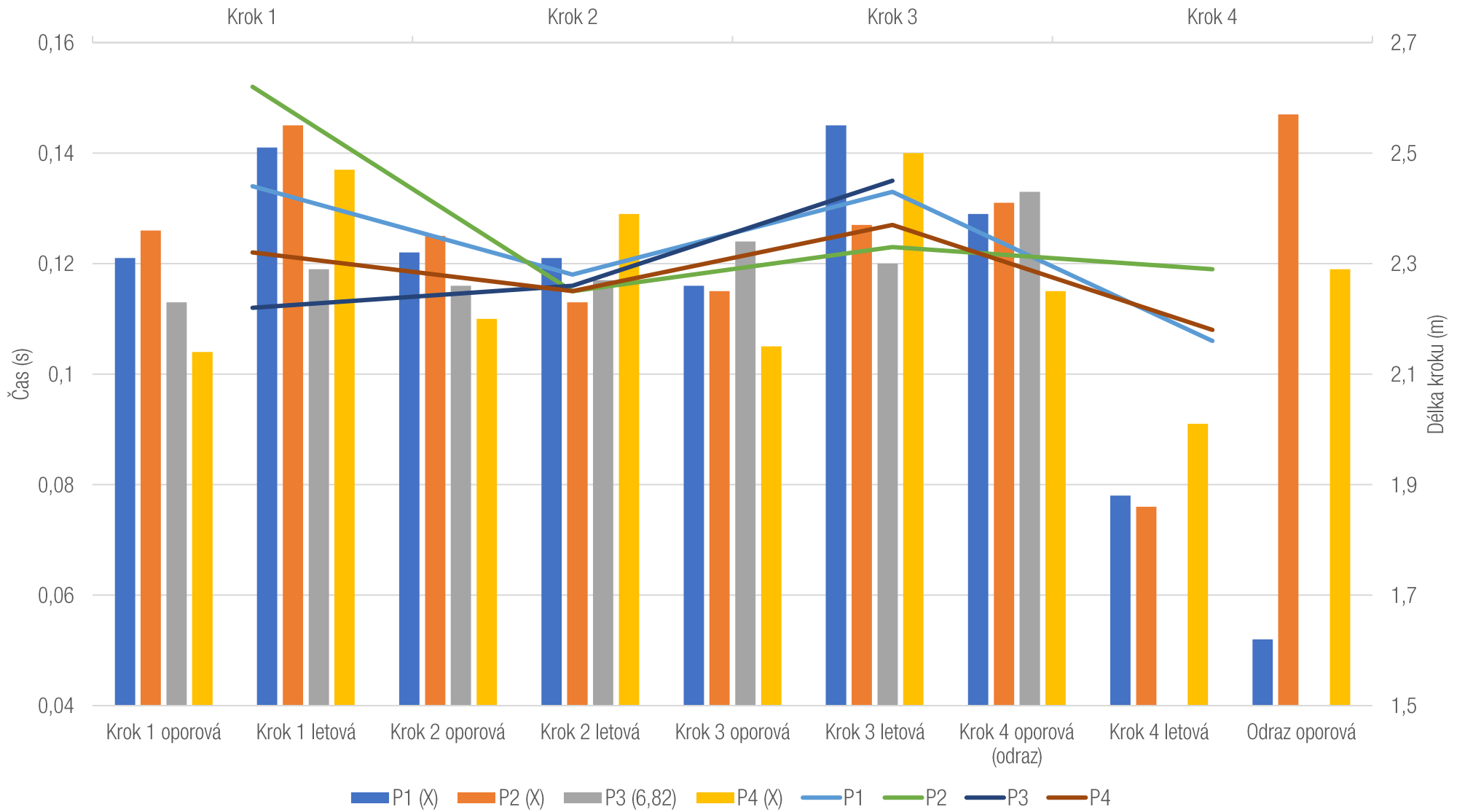
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Franěk

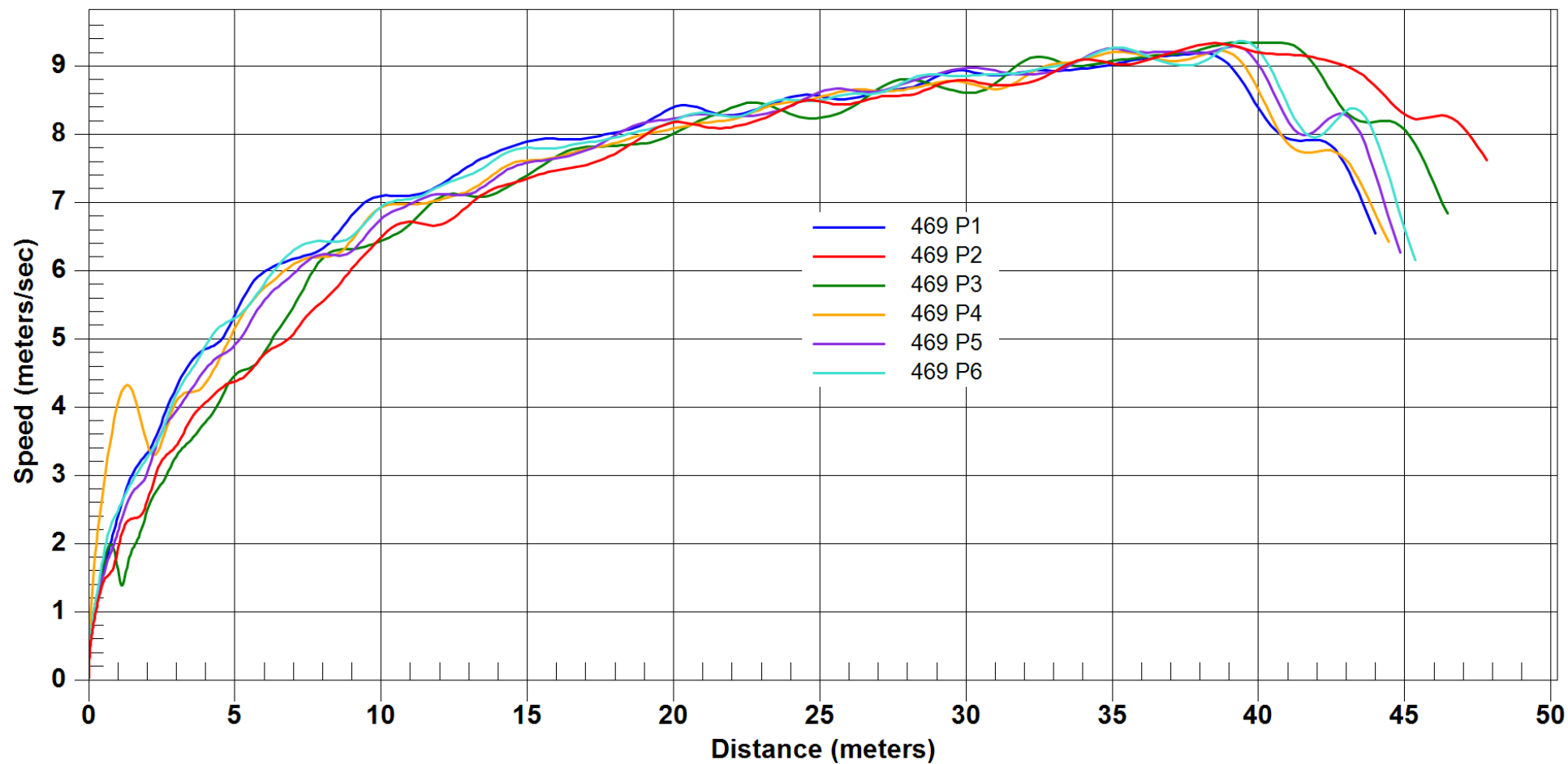


Kryštof Pospíšil

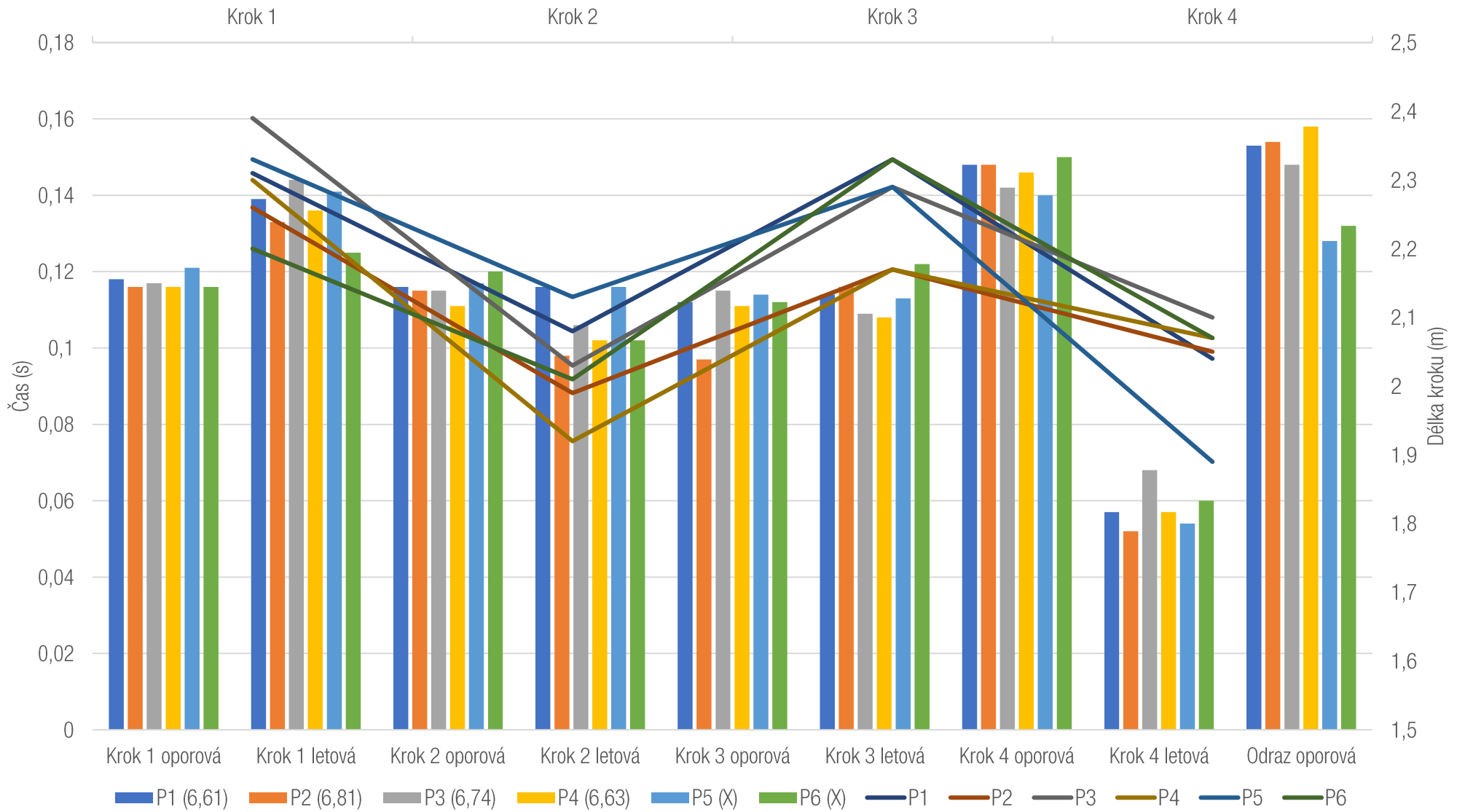
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Pospíšil

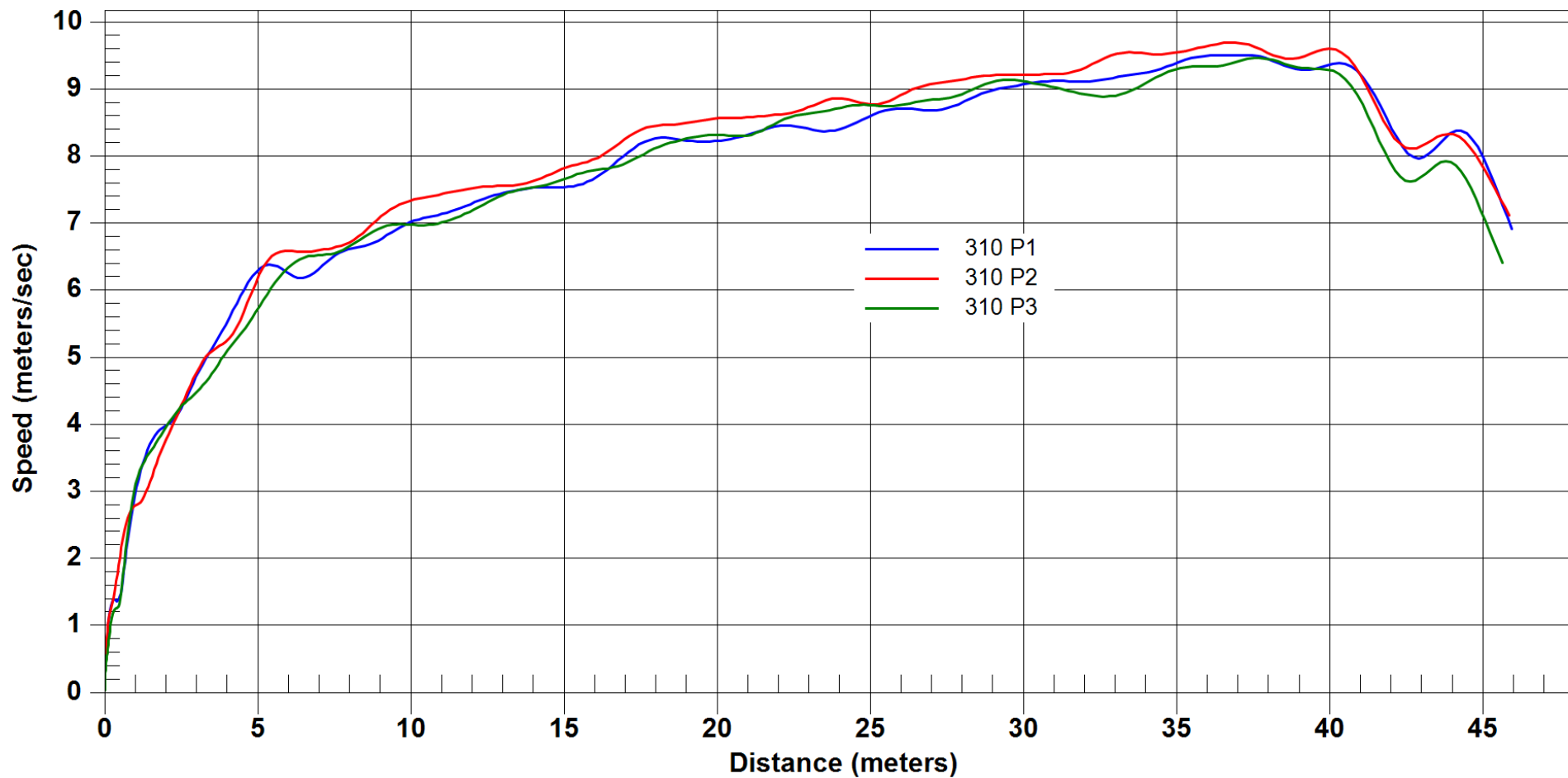


Jan Waldhauser

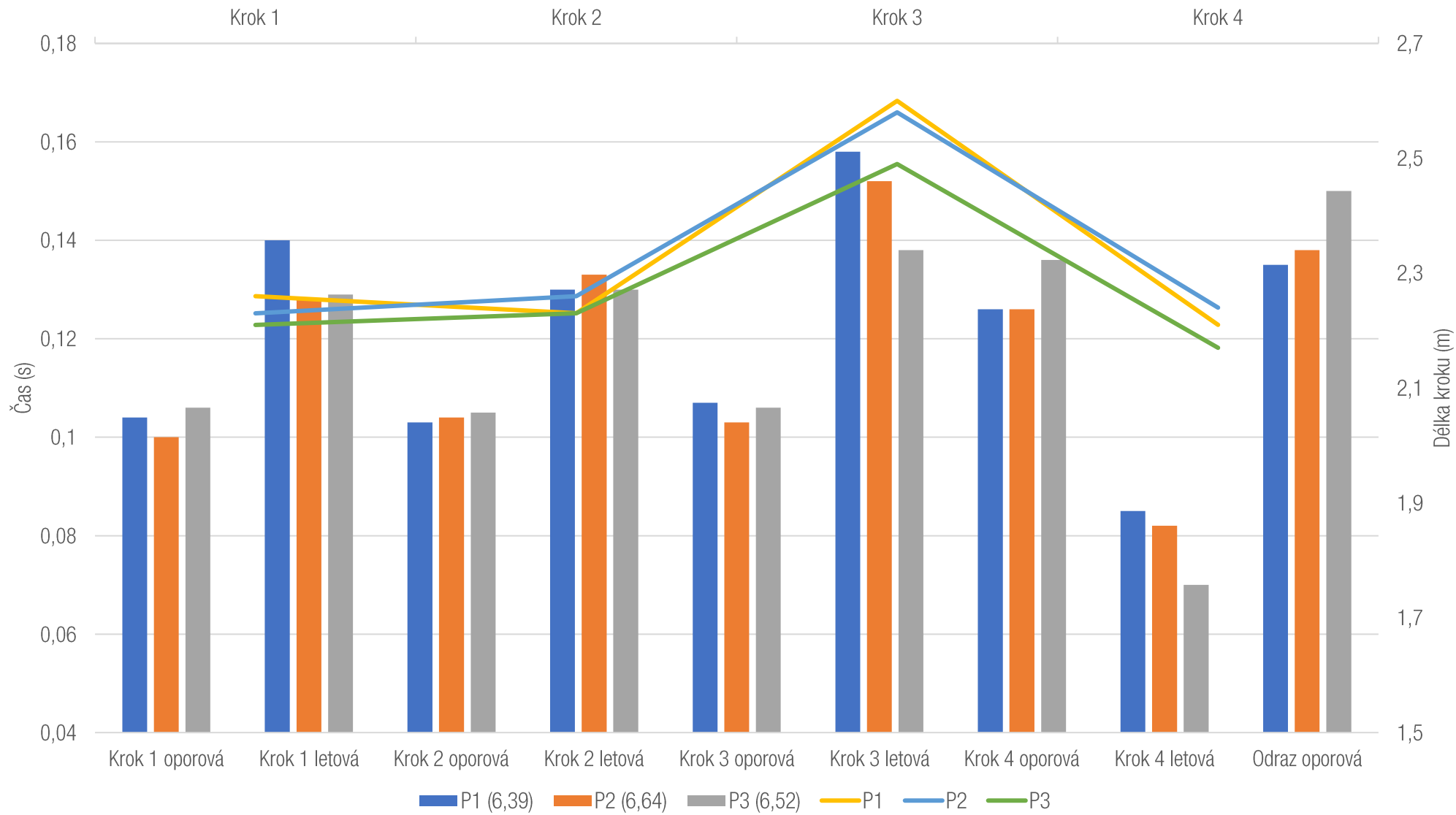
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Waldhauser

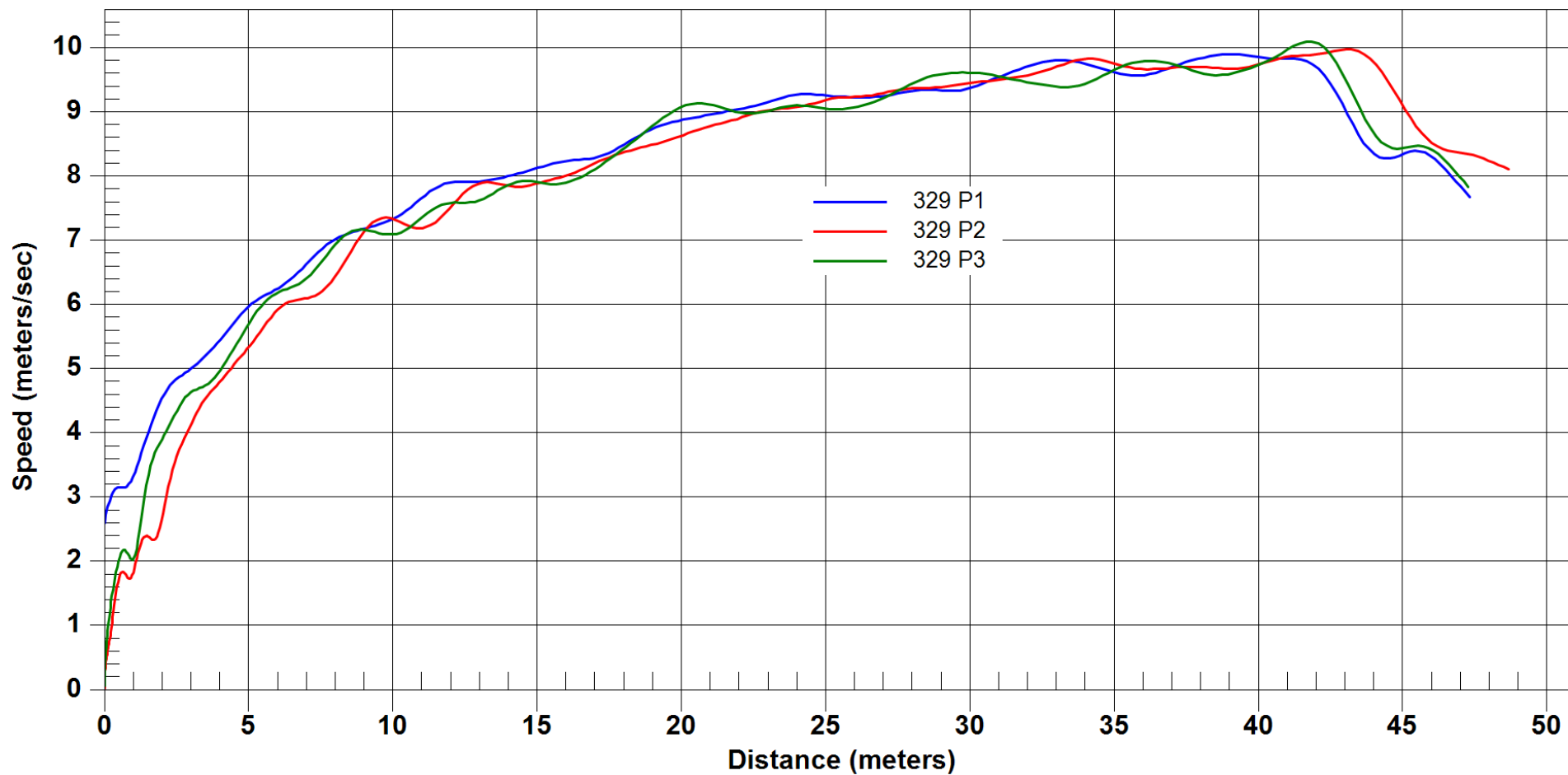


Tomáš Kratochvíl

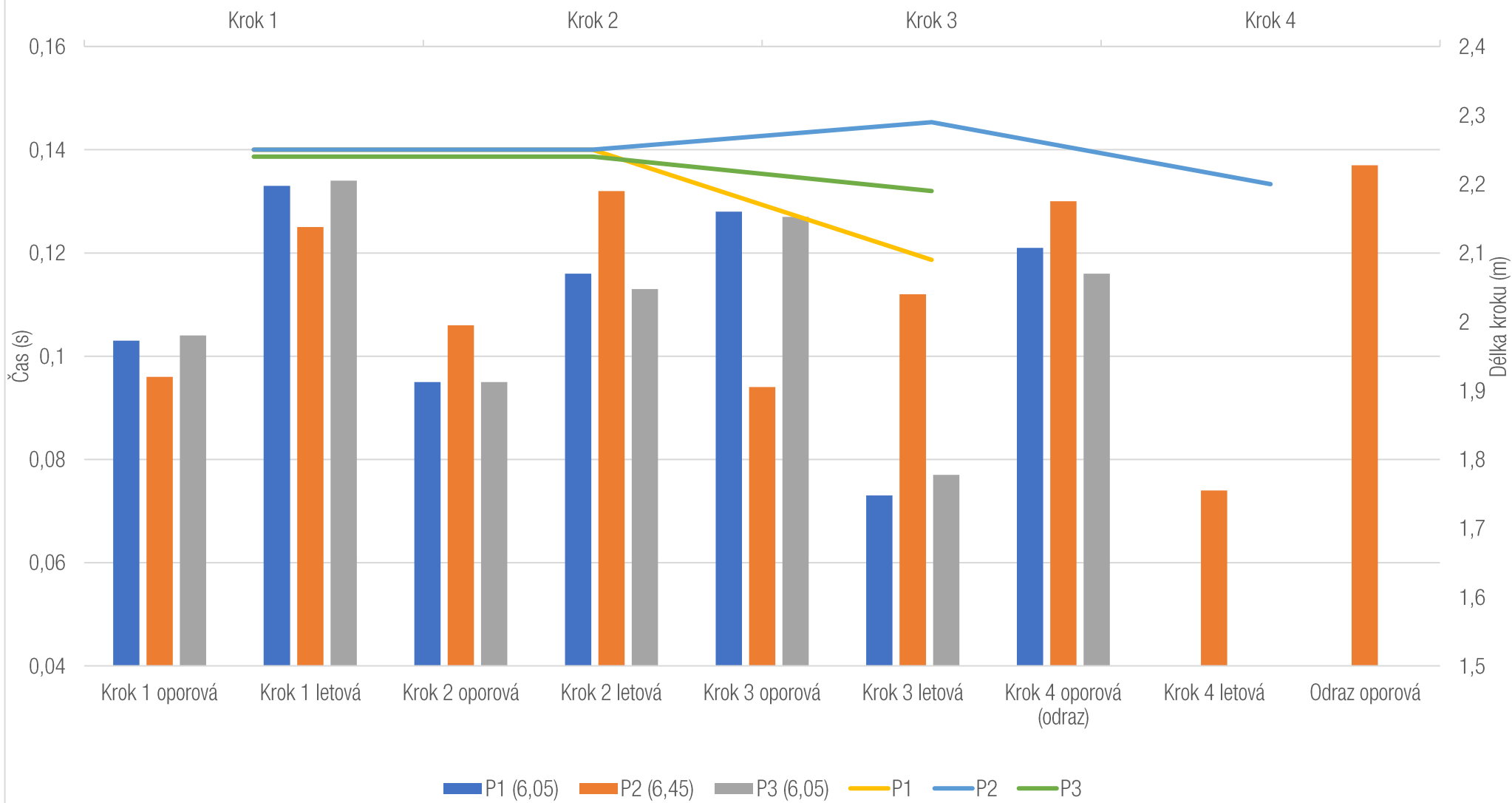
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Kratochvíl

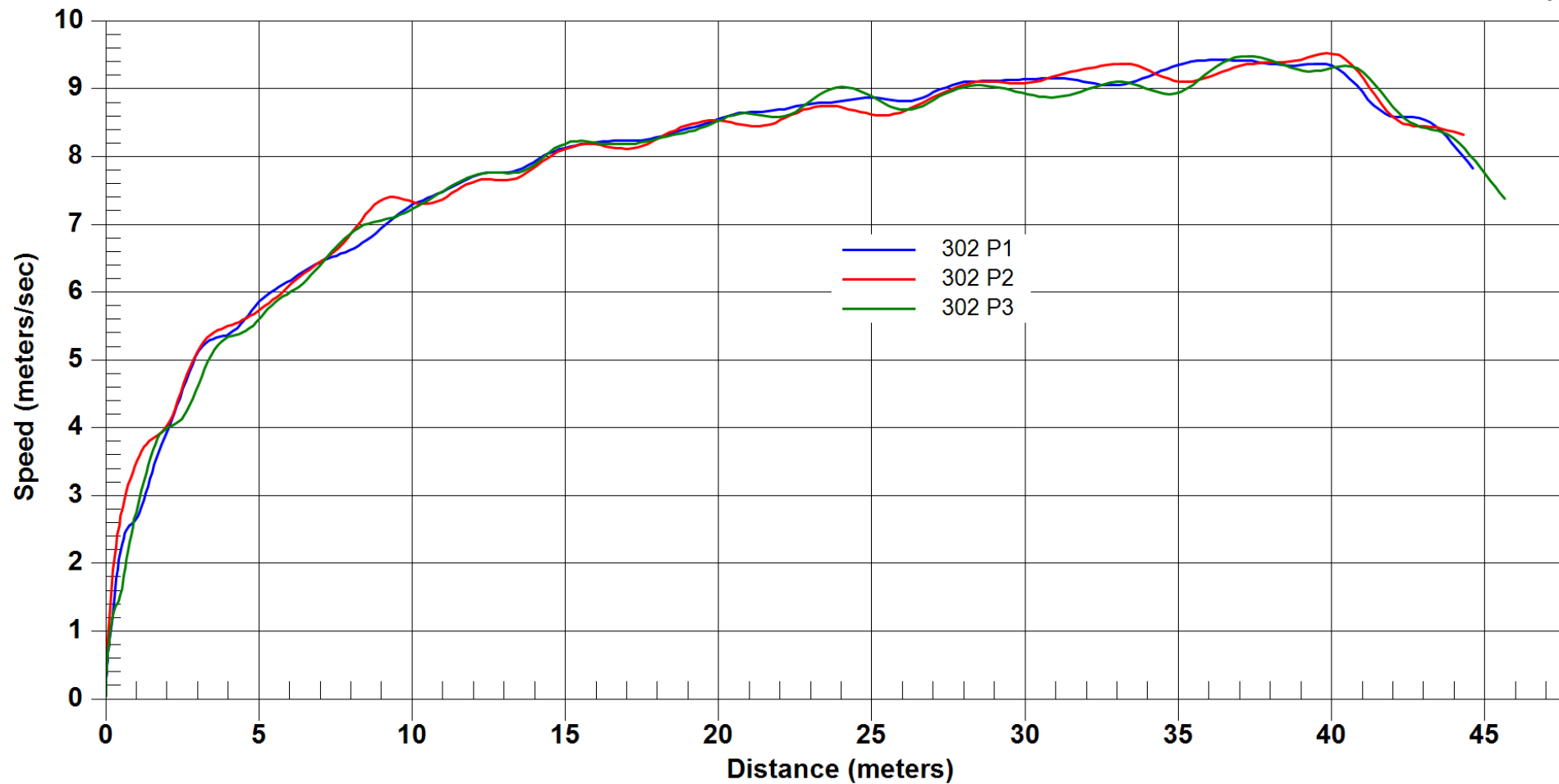


Šimon Navrátil

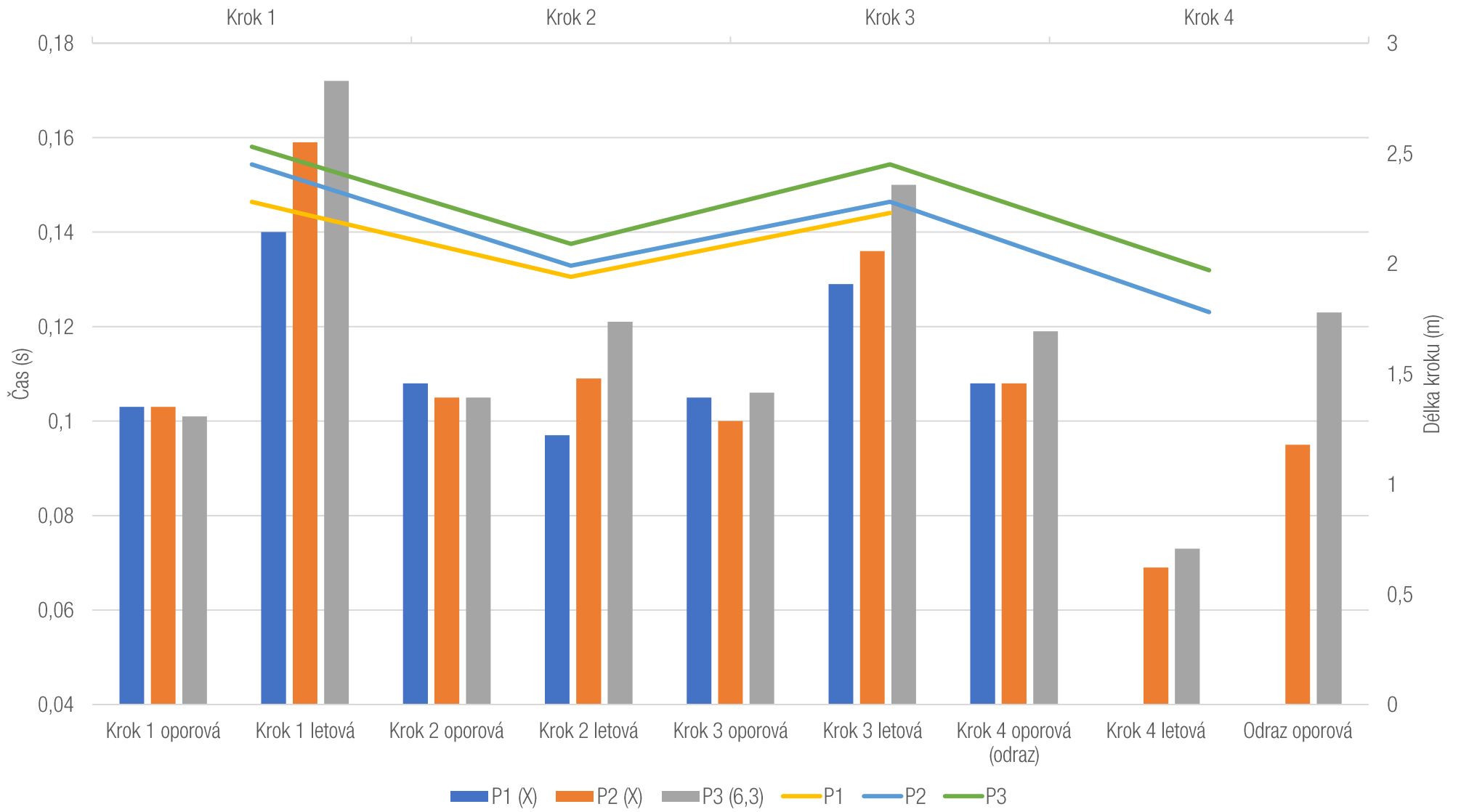
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

skok daleký, muži



Navrátil

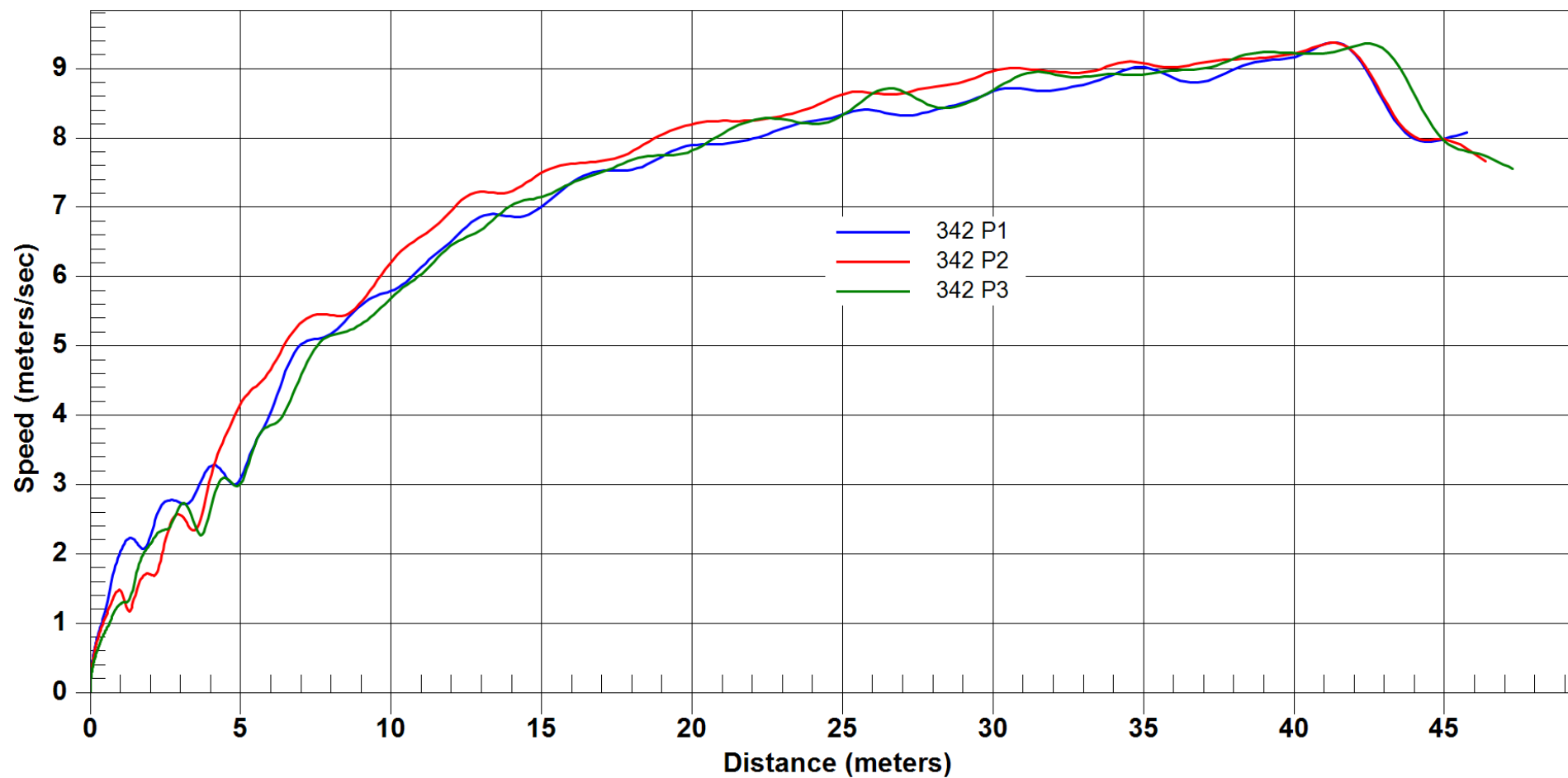


Ondřej Kopecký

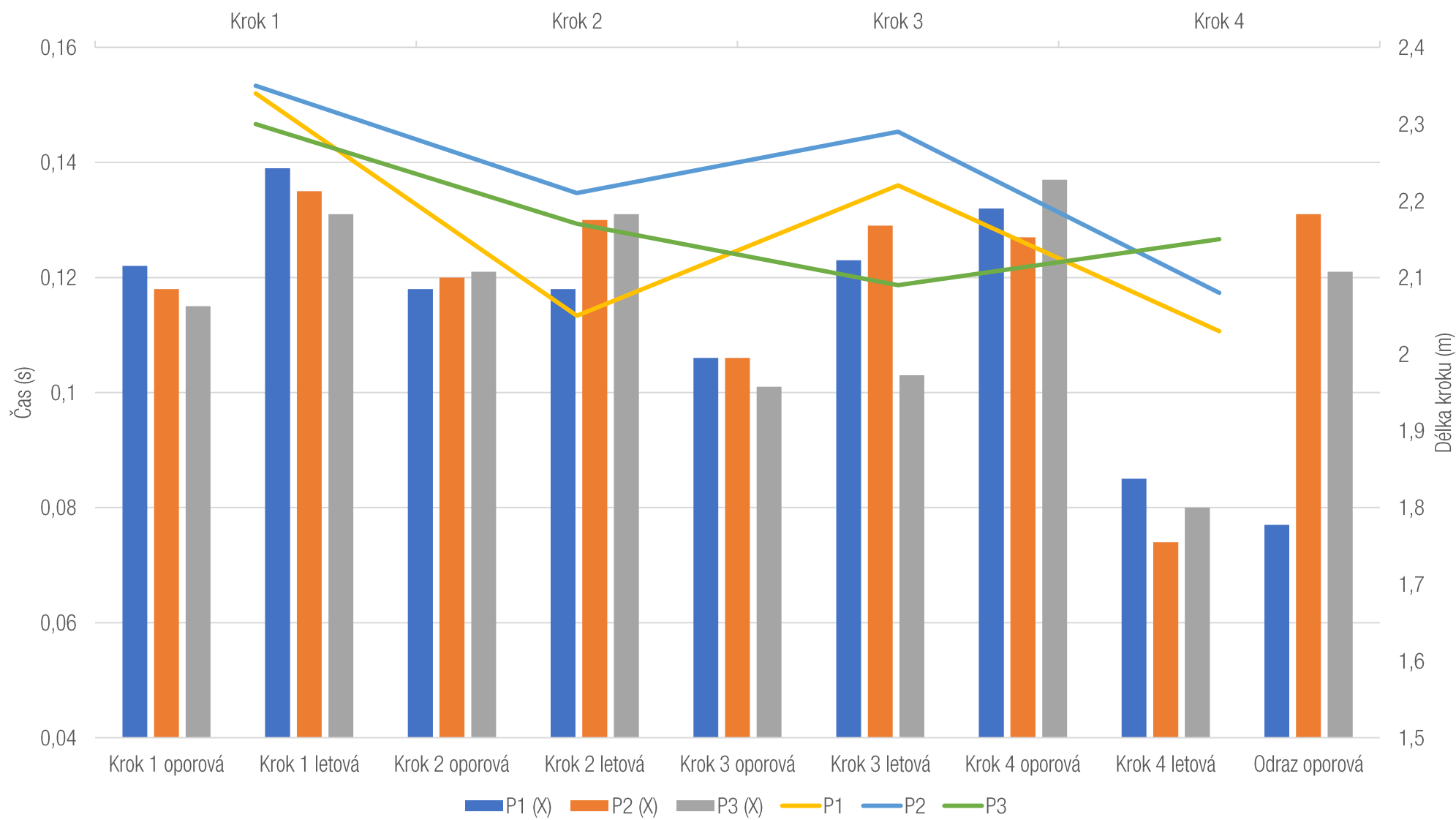
Zlín, 26. 7. 2021

MČR mužů a žen na dráze

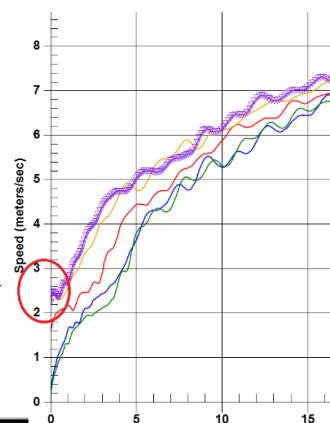
skok daleký, muži



Kopecký



V následující tabulce jsou uvedena čísla závodníků 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 závodníka), v některých měřeních je však začátek z různých důvodů zpožděn, což je potřeba brát na vědomí. Zpoždění začátku měření můžeme pozorovat na grafu.



SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
245 P1	10,27	7,55
245 P2	10,30	7,06
245 P3	10,26	7,19
245 P4	10,33	7,36
245 P5	10,39	7,38
245 P6	10,37	7,40
355 P1	9,76	6,95
355 P2	10,12	2,92
355 P3	9,93	6,83
355 P4	9,91	7,15
355 P5	9,71	6,08
355 P6	9,82	7,47
138 P1	10,04	5,78
138 P2	10,06	5,44
138 P3	9,74	5,85
138 P4	9,86	5,97
138 P5	10,03	5,93
138 P6	10,00	5,01
328 P1	9,58	5,59
328 P2	9,63	5,61
328 P3	9,64	5,63
328 P4	9,68	5,63
328 P5	9,70	5,72
328 P6	9,77	5,63
233 P1	9,88	8,02
233 P2	9,63	7,23
233 P3	9,79	7,00
233 P4	9,77	7,57
233 P5	9,79	7,98
233 P6	9,97	6,06

SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
137 P1	9,80	5,42
137 P2	9,83	5,57
137 P3	9,71	5,12
137 P4	9,71	5,23
137 P5	9,77	5,65
137 P6	9,75	5,59
32 P1	9,43	5,93
32 P2	9,58	4,82
32 P3	9,78	5,97
32 P4	9,82	6,42
469 P1	9,19	6,04
469 P2	9,34	6,72
469 P3	9,35	6,91
469 P4	9,23	5,78
469 P5	9,29	6,38
469 P6	9,37	6,19
310 P1	9,51	5,63
310 P2	9,69	5,42
310 P3	9,46	5,87
329 P1	9,90	5,14
329 P2	9,97	6,63
329 P3	10,09	6,02
302 P1	9,43	5,44
302 P2	9,53	5,61
302 P3	9,48	5,65
342 P1	9,38	7,64
342 P2	9,37	7,87
342 P3	9,36	8,47