



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

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY JUNIORŮ, JUNIOREK, DOROSTENCŮ A  
DOROSTENEK NA DRÁZE

19. – 20. 6. 2021

KLADNO

**Analyzovaná disciplína:**

SKOK DALEKÝ, JUNIOŘI

**Autoři projektu:**

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Bc. Dominik Kolinger

Bc. Tereza Krejnusová

Michaela Treglerová

Vojtěch Novák

Dan Kováč

**Kontakt:**

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Bc. Dominik Kolinger

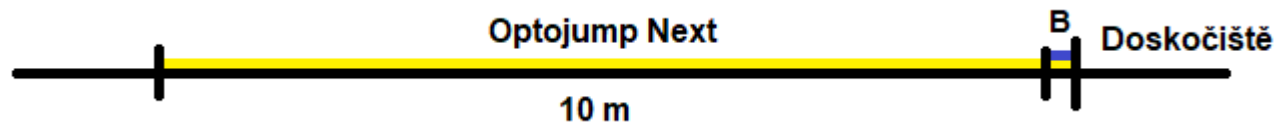
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6

[metodika@atletika.cz](mailto: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.

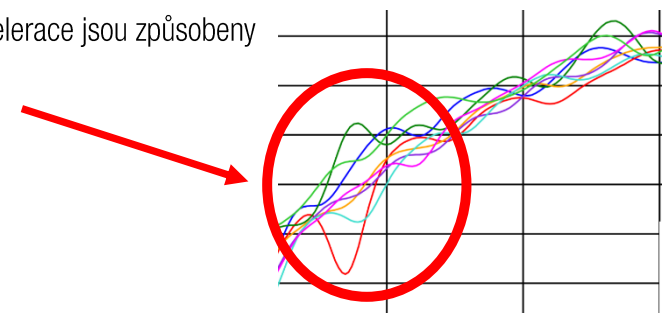
### Poznámka autora:

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).

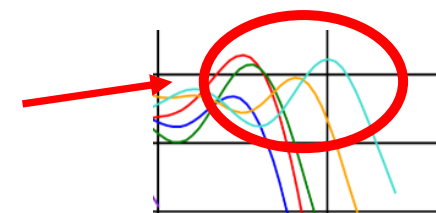
### Legenda grafu:

Číslo závodníka    pokus

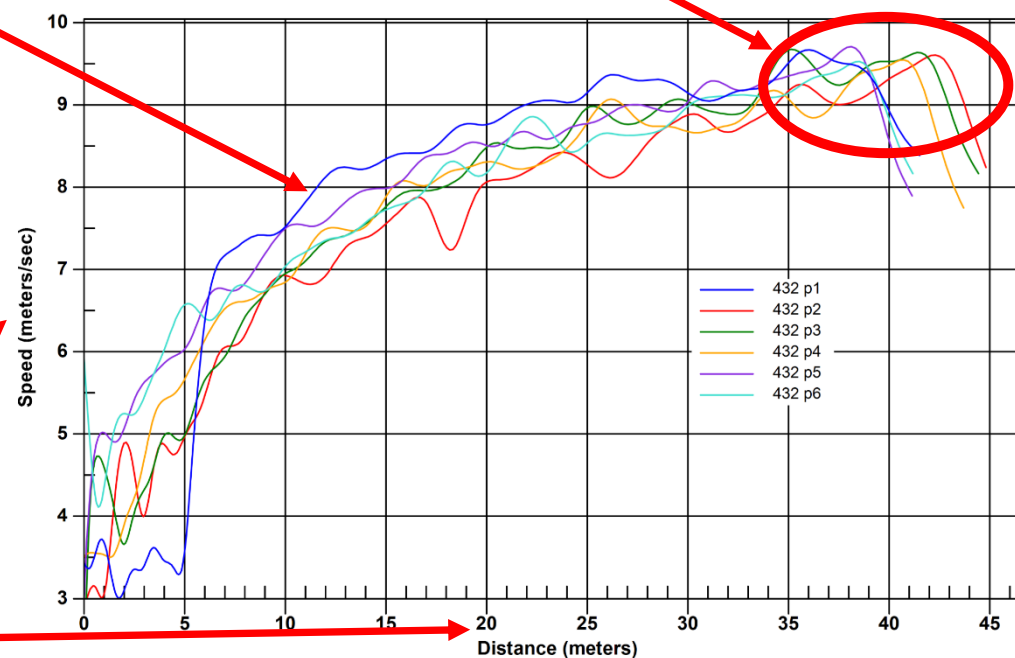


Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech



### Adam Zelinka MČR Třinec 2017 - skok daleký



Kladno, 19. - 20.6.2021

## VÝSLEDKOVÁ LISTINA



## Skok daleký Junioři

	VÝKON	JMENO	ODDÍL/ZEME	DATUM	MÍSTO
MR	7.61	Jakub Bystroň		2017	Jablonec
NR	7.91	Ivo Krsek	CZE	19. Srp 1986	Praha
NL	7.53	Tomáš Kratochvíl	CZE	2. Čer 2021	Plzeň

20. červen 2021

 ZAČÁTEK 16:05  
 KONEC 17:08  
 TEPLOTA 28.5°C  
 28.5°C  
 VLHKOST 54.6%  
 54.6%

UMÍS.	SČ	JMENO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON		1	2	3	POŘ.	4	5	6
1	678	<b>Tomáš Kratochvíl</b>	SOKCB	22. Led 02	16	<b>7.65</b> +1.5 m/s	MR NL	6.13 -0.4	7.27 +1.1	7.25 +0.3	7	7.36 +0.4	7.61 +0.4	<b>7.65</b> +1.5
2	744	<b>Štěpán Schubert</b>	LIAZJ	21. Čvc 03	13	<b>7.39</b> +1.3 m/s	PB	6.90 -0.9	6.88 +0.0	7.06 +0.2	5	7.18 +0.6	7.36 +0.7	<b>7.39</b> +1.3
3	636	<b>Šimon Navrátil</b>	VITKO	20. Čer 03	15	<b>7.39</b> 0.0 m/s	PB	6.66 -1.7	7.05 +0.5	<b>7.39</b> 0.0	8	7.20 +0.3	7.30 +1.1	7.35 +1.3
4	824	<b>Jakub Bělík</b>	HKRAL	15. Kvě 02	12	<b>7.10</b> -0.1 m/s	=PB	X	X	<b>7.10</b> -0.1	6	X	X	X
5	677	<b>David Jodl</b>	SOKCB	20. Úno 03	14	<b>7.07</b> +1.5 m/s	SB	6.82 +0.0	7.00 +0.1	7.01 +1.0	4	6.72 +1.0	<b>7.07</b> +1.5	6.75 +0.9
6	377	<b>Jiří Novotný</b>	AKLOL	20. Srp 03	6	<b>6.90</b> +0.4 m/s	PB	X	X	6.70 +1.1	3	<b>6.90</b> +0.4	X	X
7	1047	<b>Kryštof Valehrach</b>	UNIBR	13. Řij 03	11	<b>6.69</b> -0.9 m/s		<b>6.69</b> -0.9	6.58 +0.1	6.69 -0.3	2	X	6.51 +0.1	6.30 +1.1
8	971	<b>David Kubec</b>	TABOR	16. Čvc 03	2	<b>6.48</b> +0.2 m/s		X	6.40 +0.6	<b>6.48</b> +0.2	1	X	6.46 +0.0	6.30 +0.7
9	403	<b>Ondřej Staš</b>	ATHAV	26. Bře 03	9	<b>6.45</b> +1.5 m/s		6.02 +0.2	6.29 +0.1	<b>6.45</b> +1.5				
10	470	<b>Adam Raška</b>	STBOL	8. Řij 03	4	<b>6.39</b> +0.9 m/s		<b>6.39</b> +0.9	-	-				
11	392	<b>Tomáš Kozmík</b>	AKZLI	19. Řij 02	7	<b>6.35</b> +1.0 m/s		<b>6.35</b> +1.0	X	6.23 +0.6				
12	552	<b>Michal Surjomartono</b>	JESPR	12. Dub 03	3	<b>6.24</b> +0.5 m/s		6.00 +2.0	6.13 +1.5	<b>6.24</b> +0.5				
13	100	<b>Jakub Mareček</b>	ACPAR	16. Čvc 02	1	<b>6.11</b> -1.6 m/s		5.89 -1.0	<b>6.11</b> -1.6	X				
	216	<b>Matouš Pospíšil</b>	SKPLZ	12. Dub 02	10	<b>DNS</b>								
	743	<b>Tomáš Osoba</b>	LIAZJ	23. Bře 03	8	<b>DNS</b>								
	770	<b>Jakub Petrjanoš</b>	BRECL	8. Dub 02	5	<b>DNS</b>								

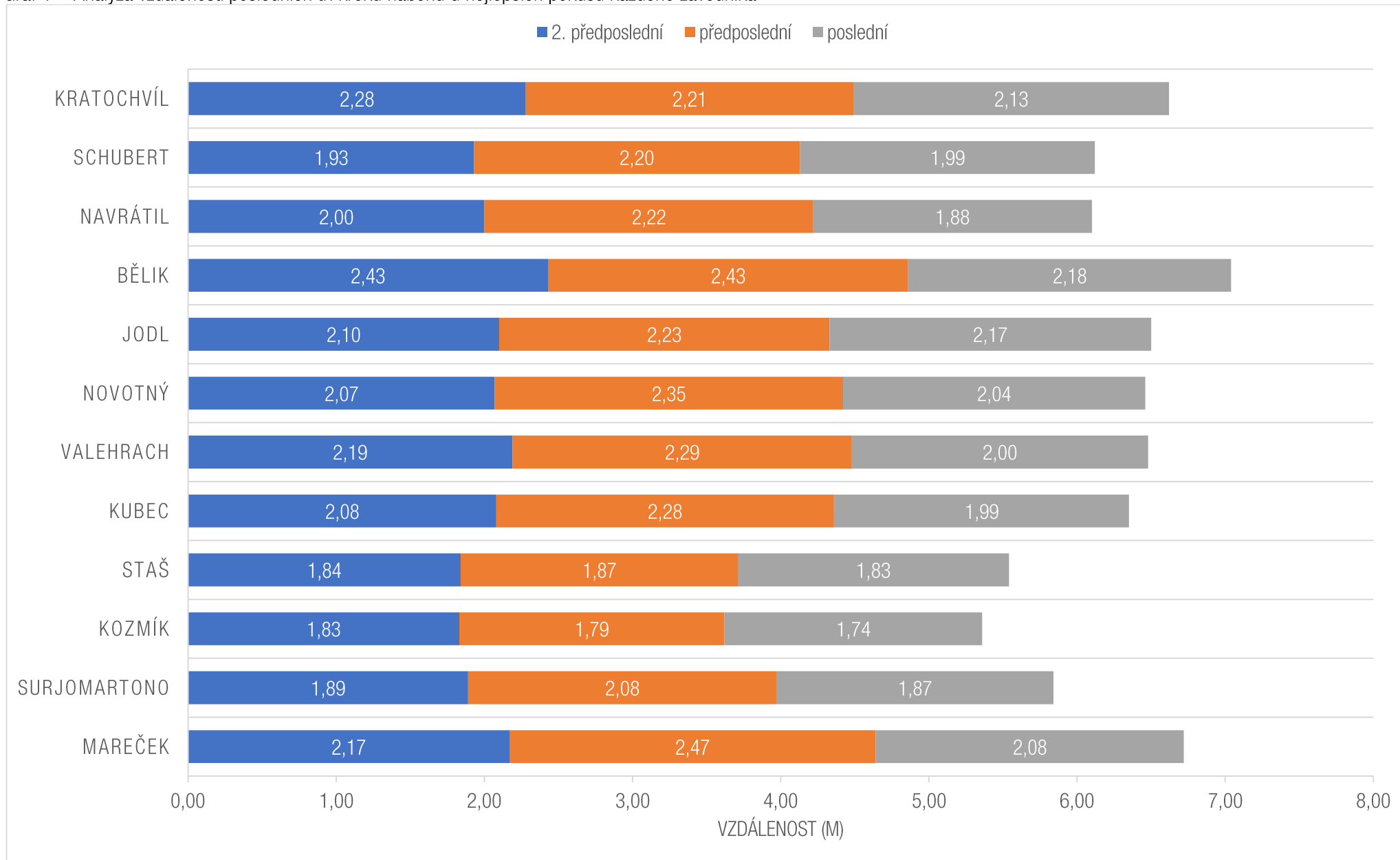
Tomáš Kratochvíl zvítězil o **0.26m**

Tabulka 2 – Analýza parametrů nejlepších pokusů

Příjmení	Nedošlap (cm)	Výkon (m)	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)
Kratochvíl*	16	7,61	0,103	0,131	2,28	0,093	0,105	2,21	0,125	0,066	2,13	0,127
Schubert	21	7,39	0,094	0,098	1,93	0,103	0,130	2,20	0,110	0,056	1,99	0,130
Navrátil	17	7,39	0,106	0,106	2,00	0,100	0,121	2,22	0,113	0,060	1,88	0,117
Bělik	20	7,10	0,127	0,142	2,43	0,118	0,129	2,43	0,141	0,061	2,18	0,155
Jodl	22	7,07	0,101	0,119	2,10	0,095	0,120	2,23	0,118	0,085	2,17	0,127
Novotný	18	6,90	0,106	0,110	2,07	0,112	0,145	2,35	0,112	0,072	2,04	0,133
Valehrach	38	6,69	0,119	0,112	2,19	0,123	0,124	2,29	0,130	0,058	2,00	0,148
Kubec	33	6,48	0,099	0,128	2,08	0,096	0,143	2,28	0,120	0,065	1,99	0,143
Staš	19	6,45	0,107	0,092	1,84	0,112	0,072	1,87	0,143	0,044	1,83	0,147
Kozmík	24	6,35	0,113	0,090	1,83	0,109	0,077	1,79	0,125	0,055	1,74	0,141
Surjomartono	19	6,13	0,111	0,090	1,89	0,116	0,114	2,08	0,120	0,053	1,87	0,143
Mareček	23	6,11	0,126	0,124	2,17	0,120	0,151	2,47	0,136	0,079	2,08	0,148

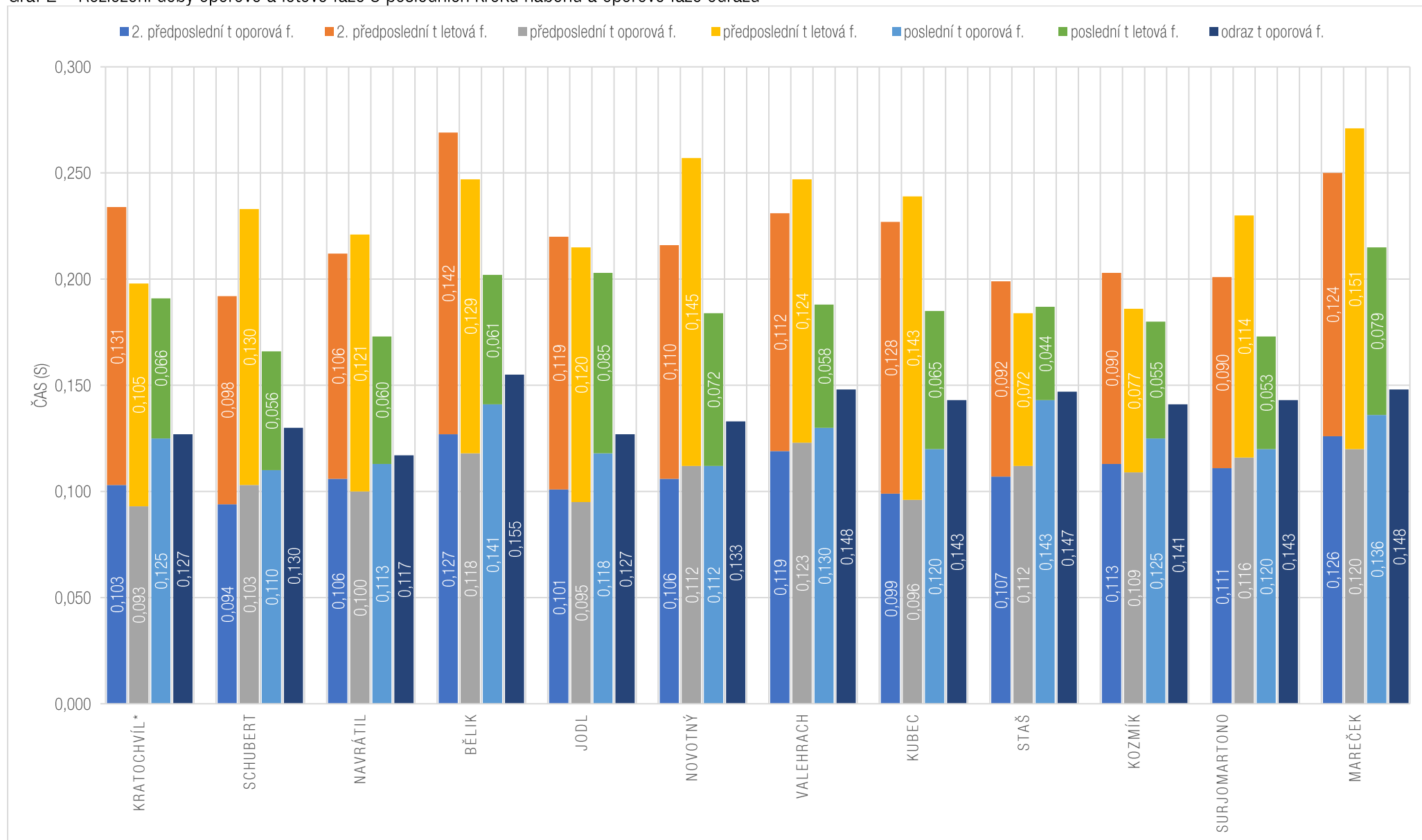
\*Analyzován byl druhý nejlepší pokus.

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

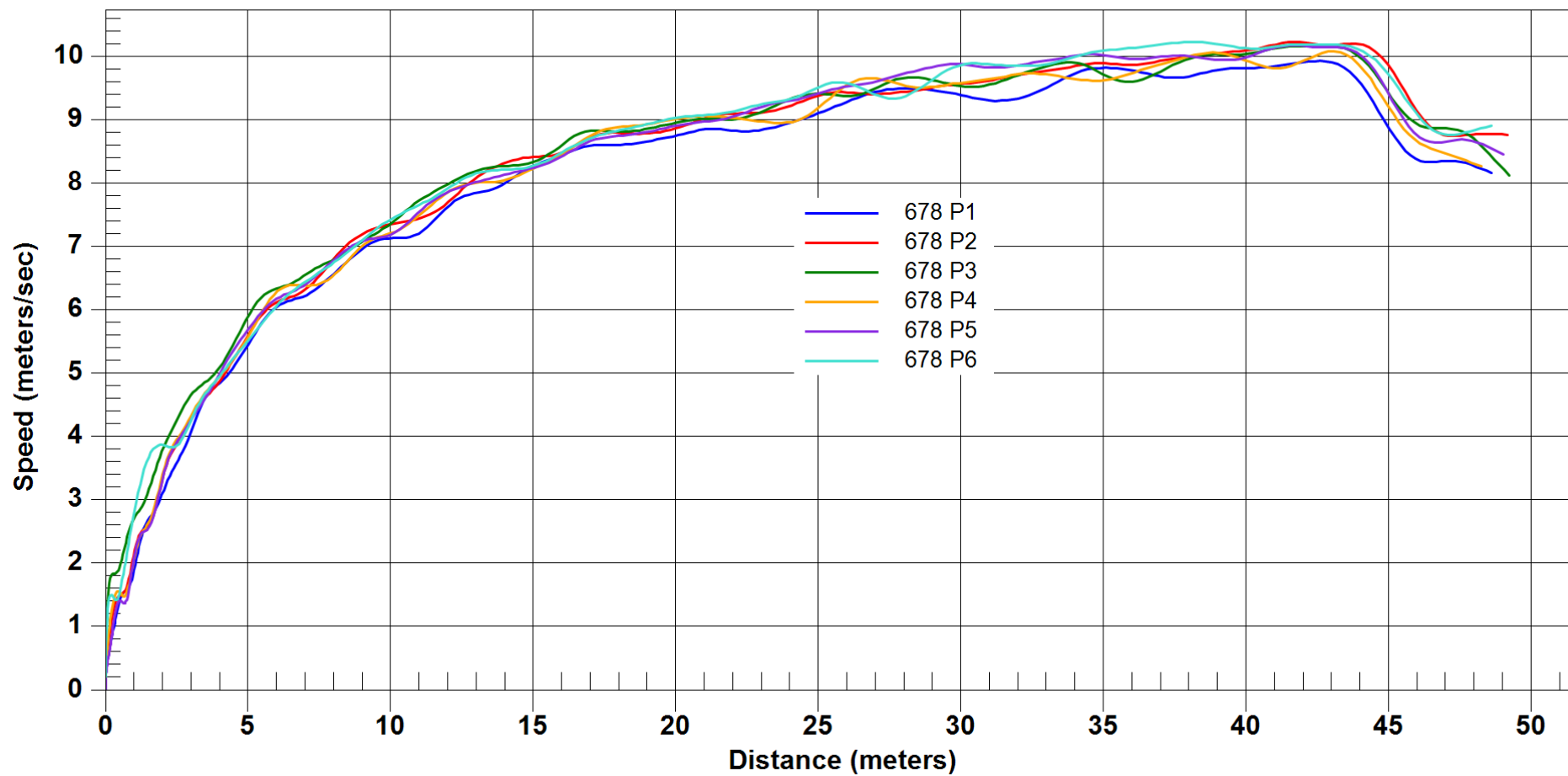


## Tomáš Kratochvíl

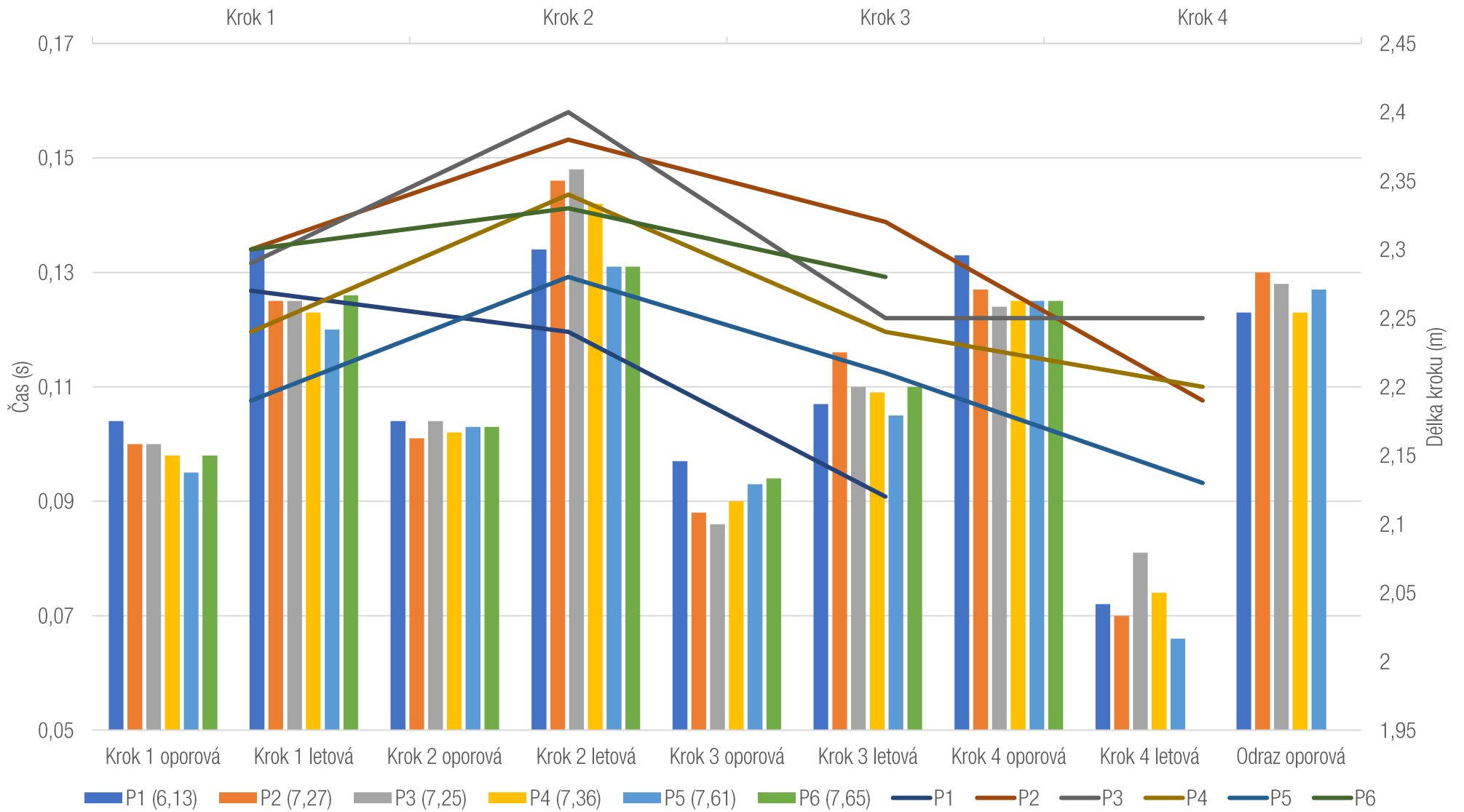
Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, junierek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



# Kratochvíl

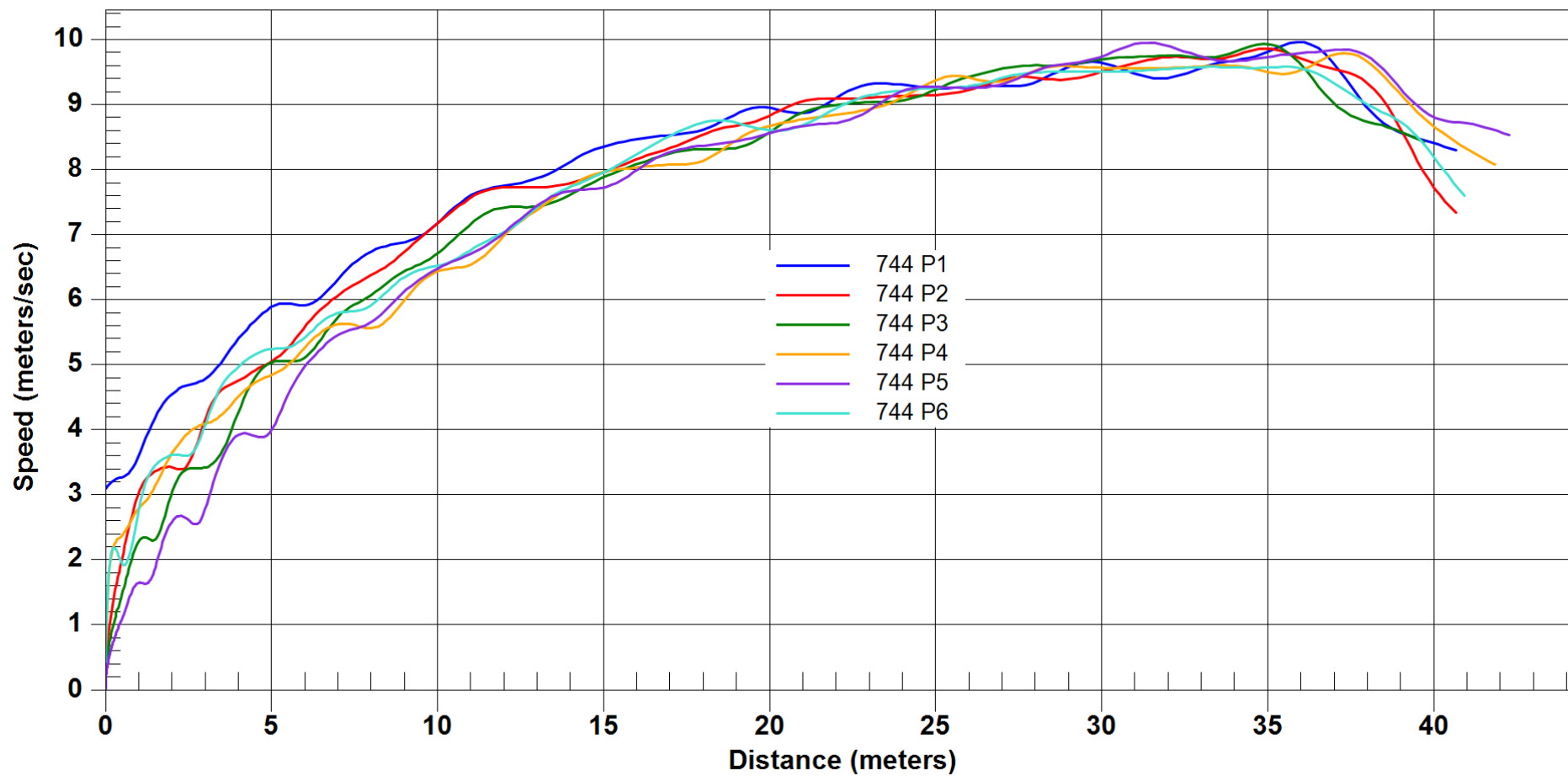


# Štěpán Schubert

Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



### Schubert

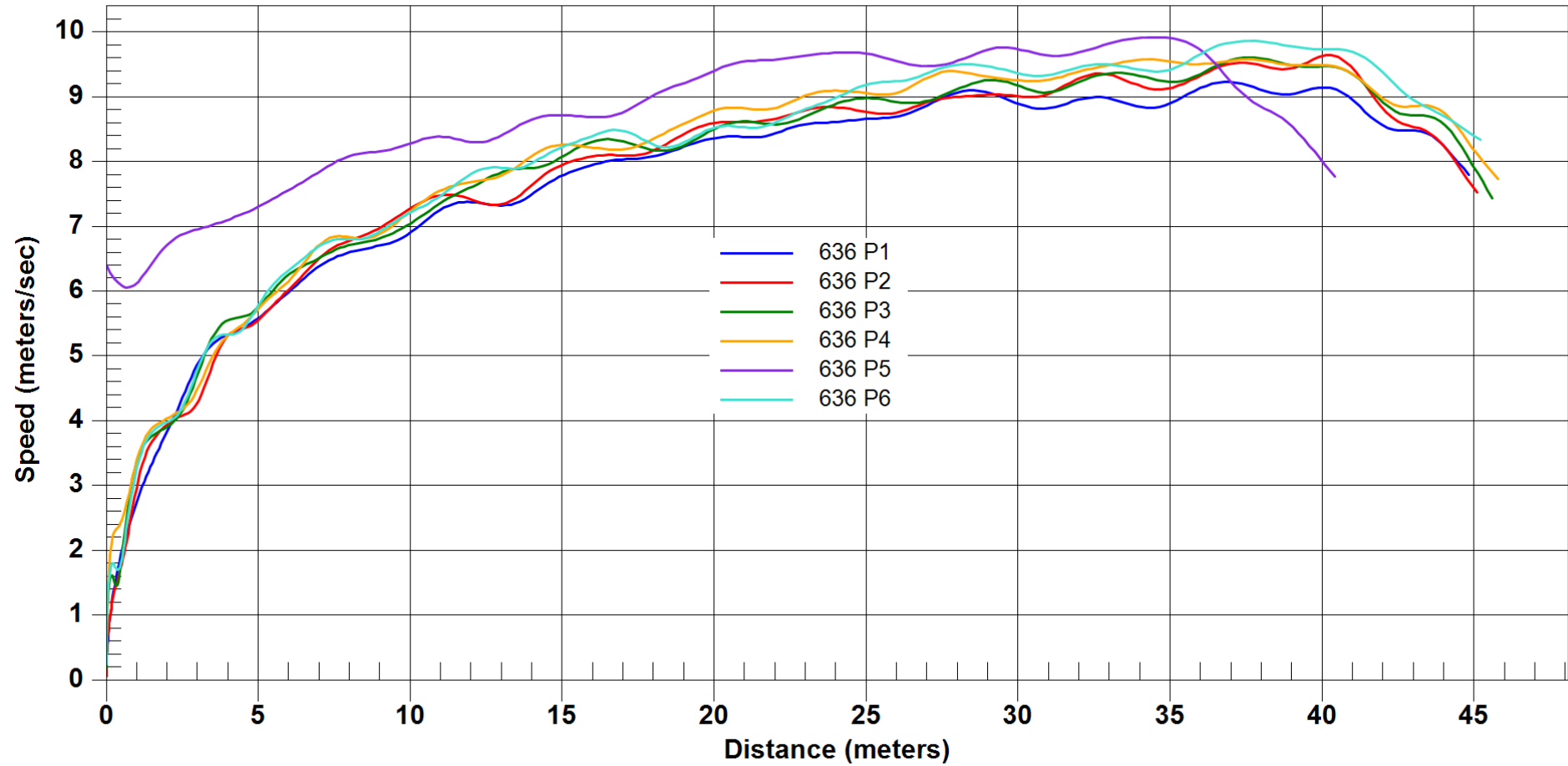


# Šimon Navrátil

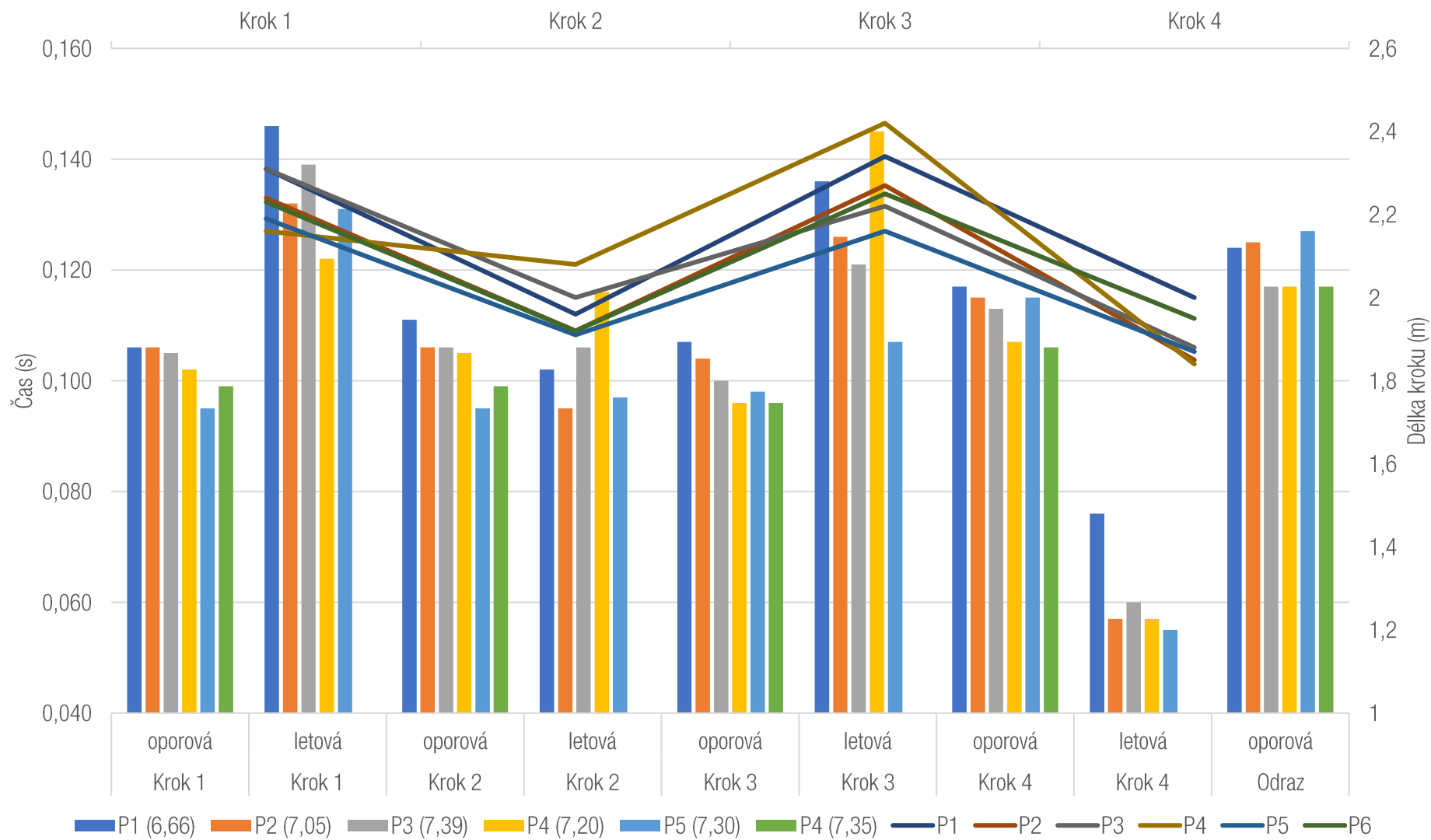
Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



# Navrátil

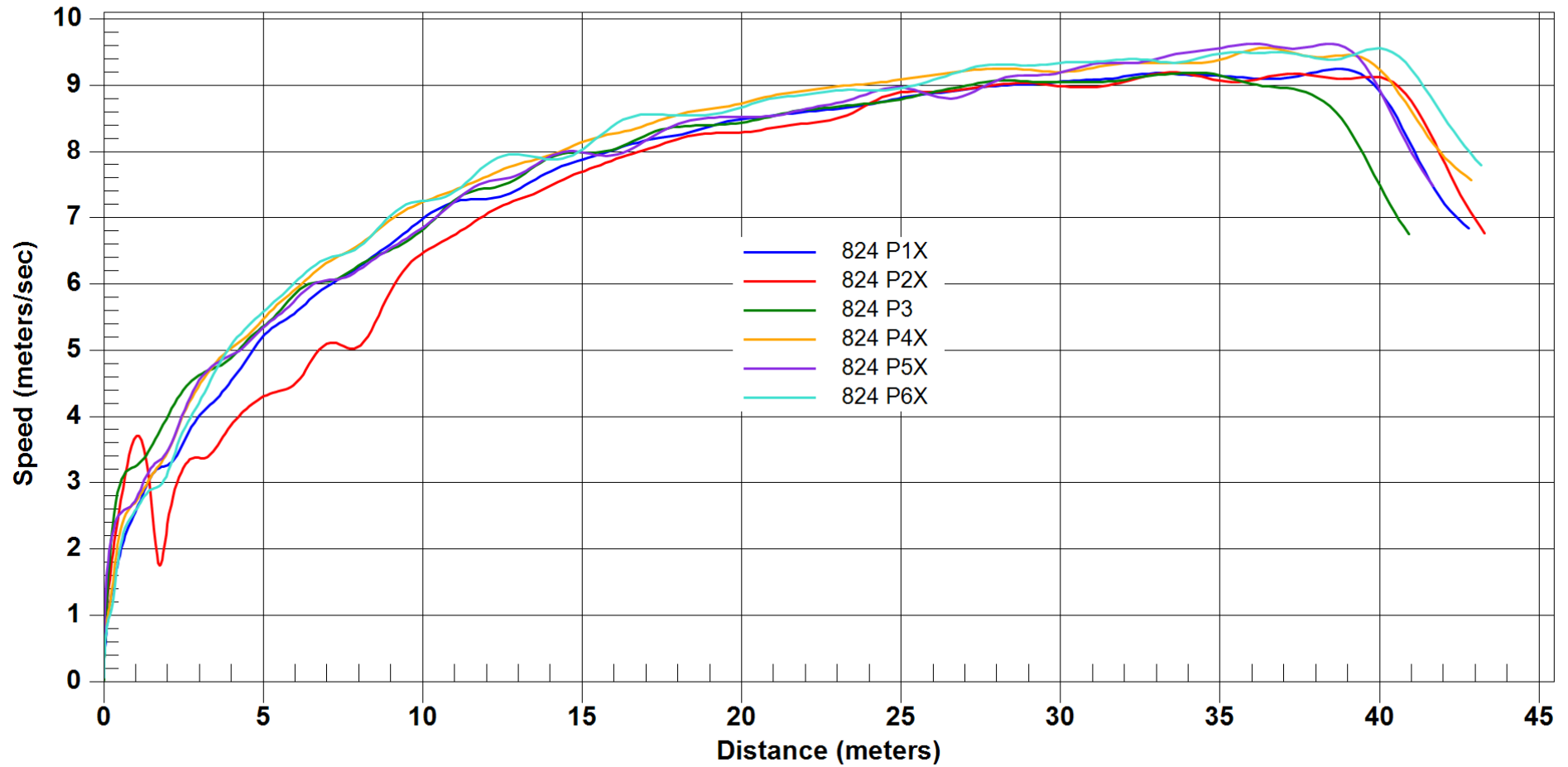


# Jakub Bělík

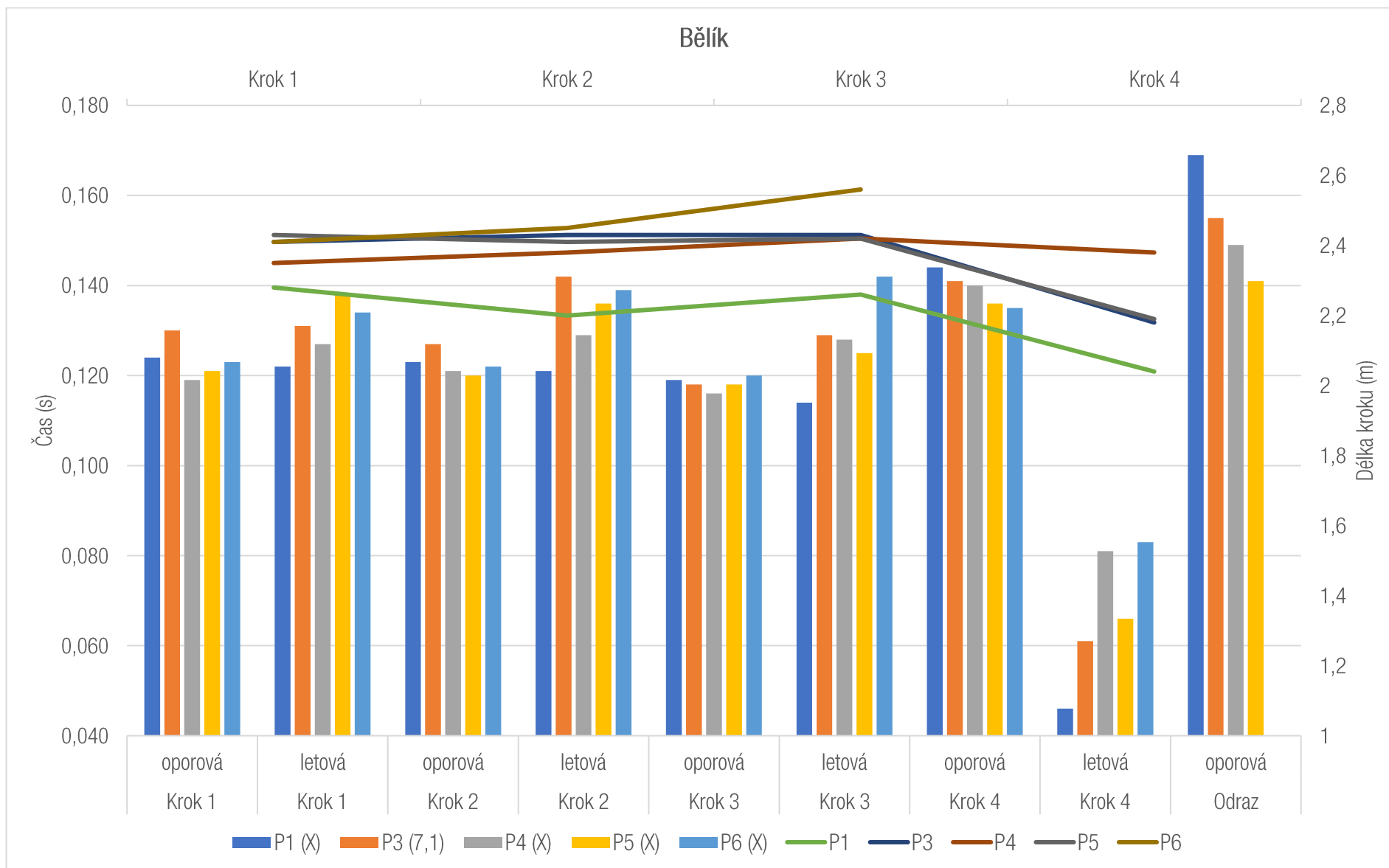
Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři





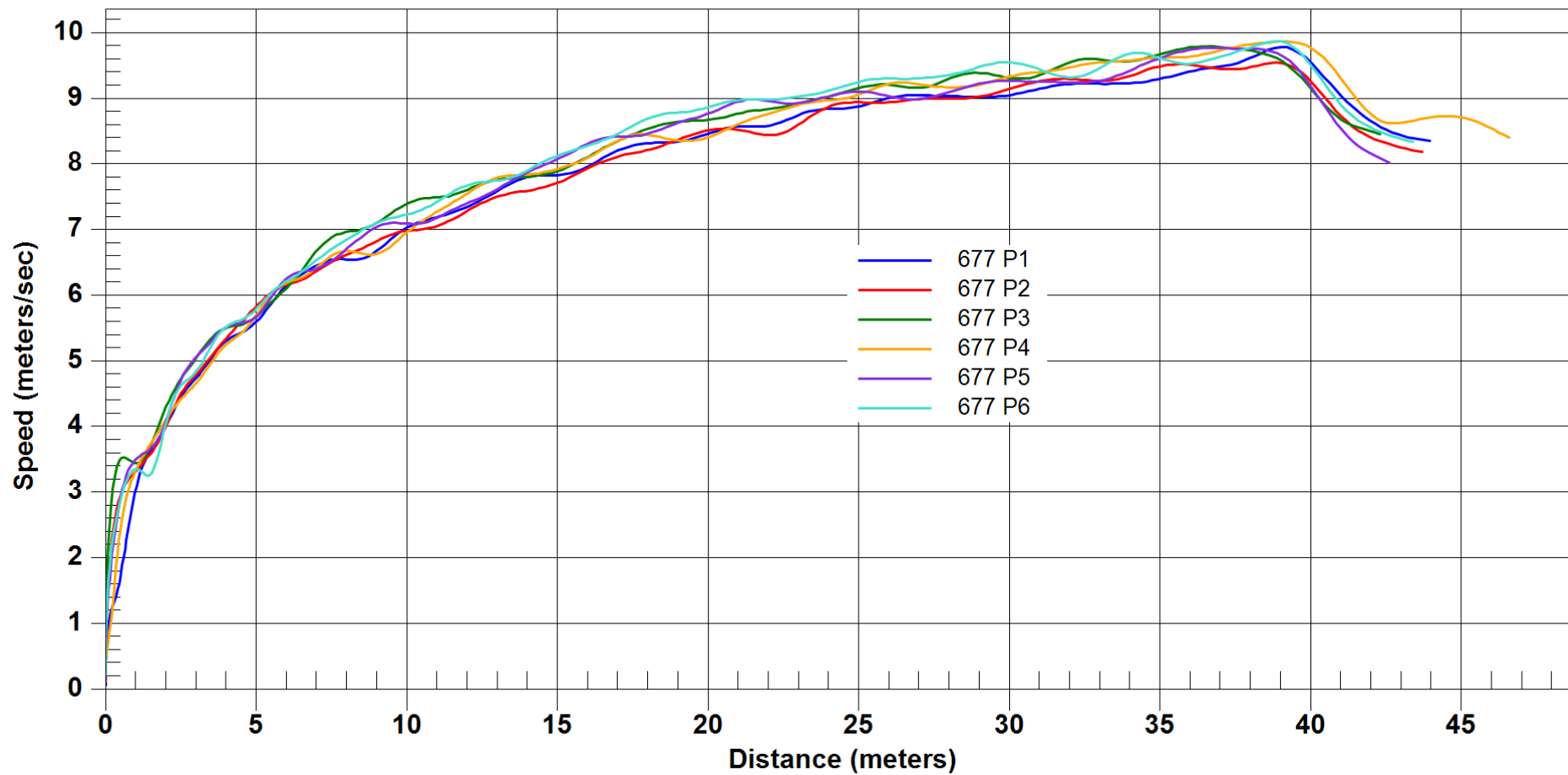


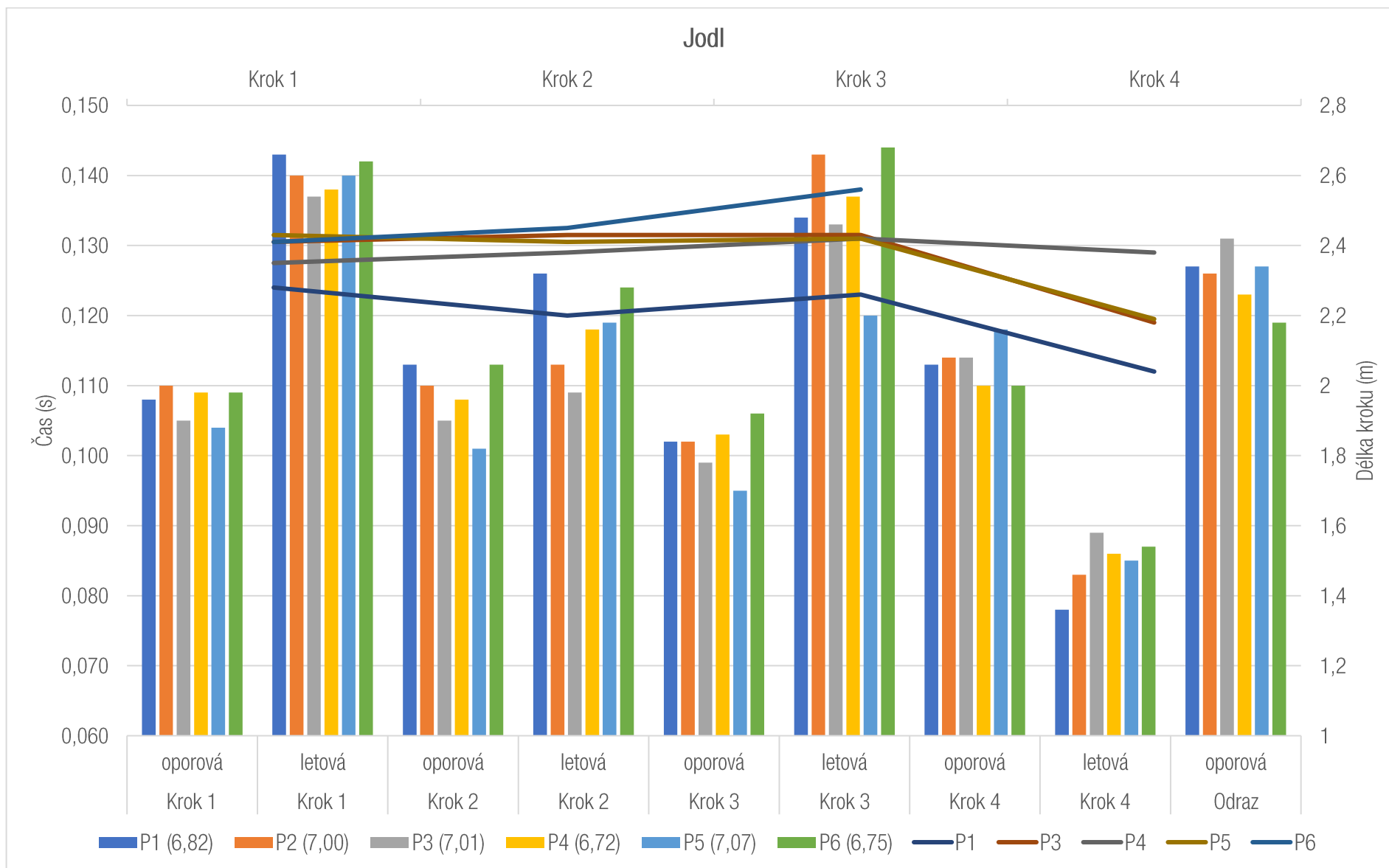
# David Jodl

Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



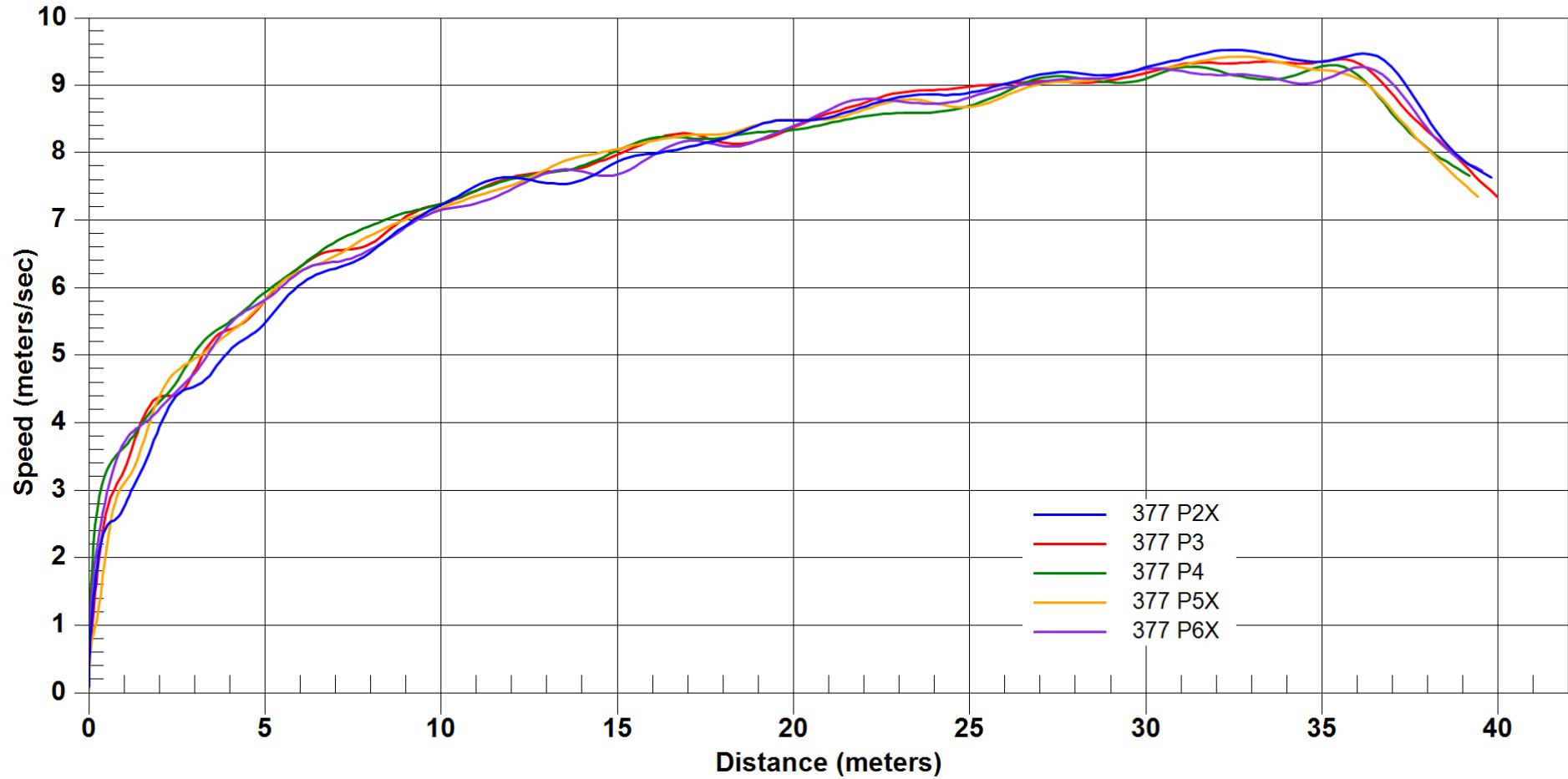


# Jiří Novotný

Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



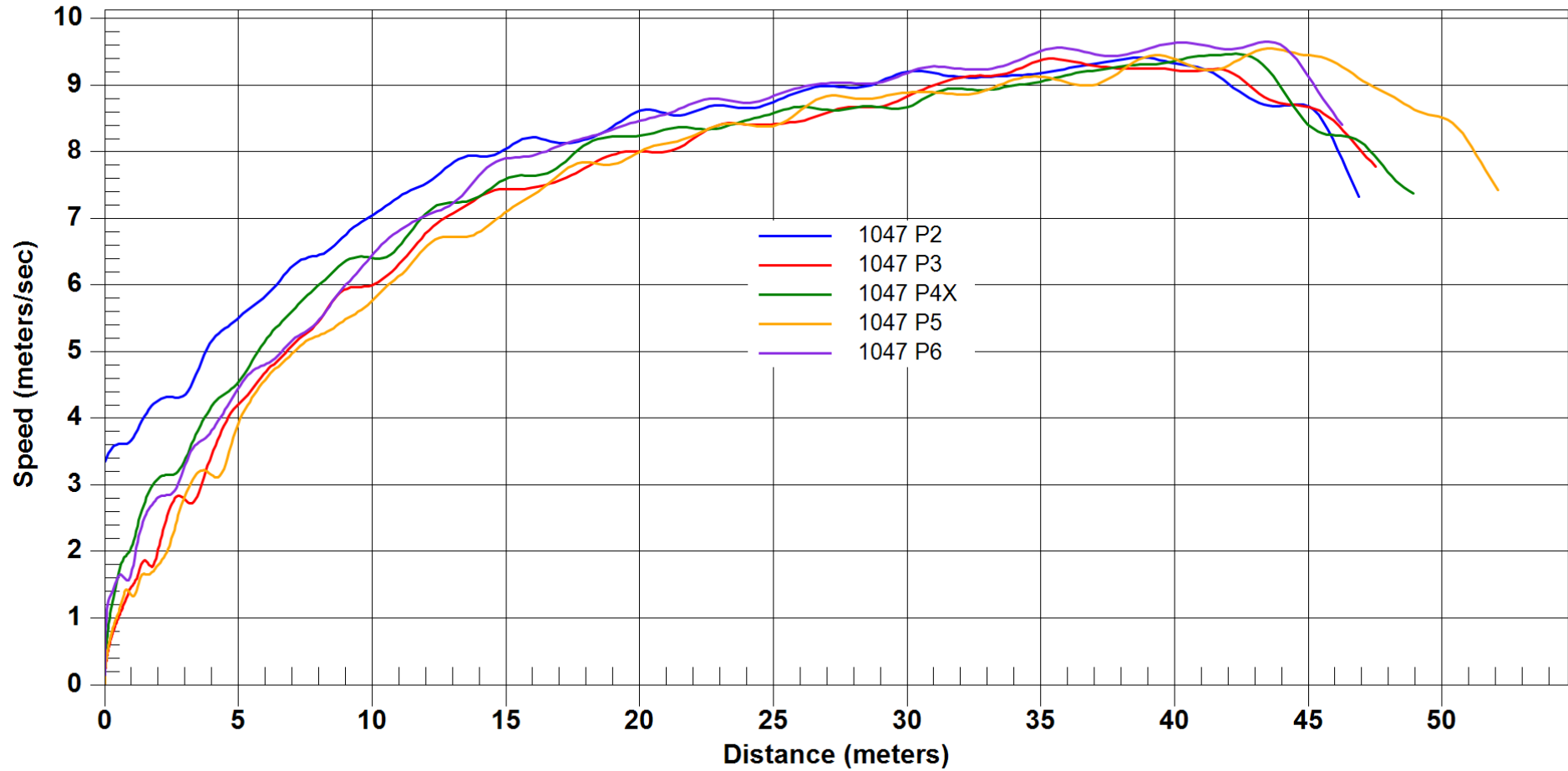


# Kryštof Valehrach

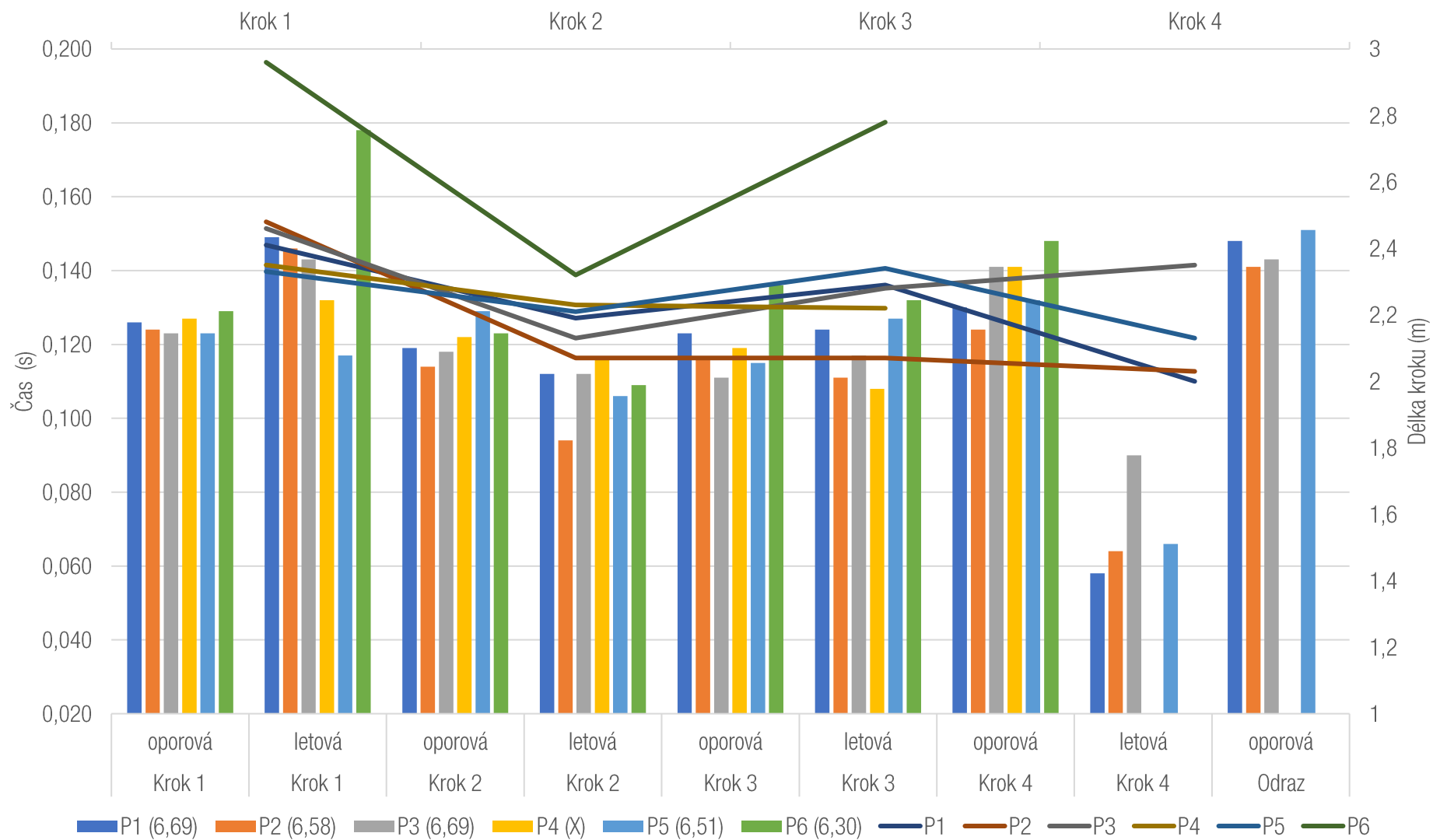
Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



### Valehrach

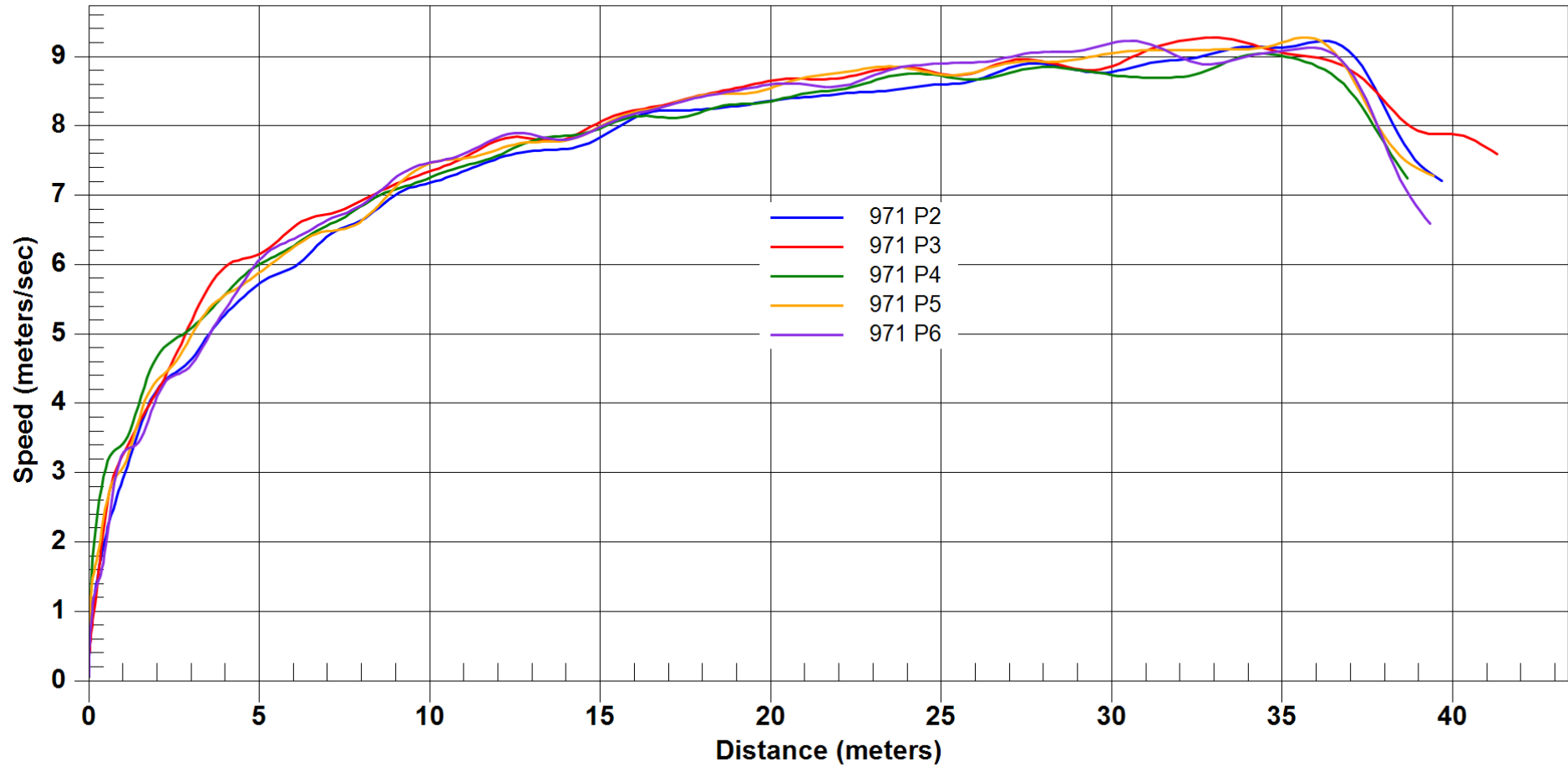


# David Kubec

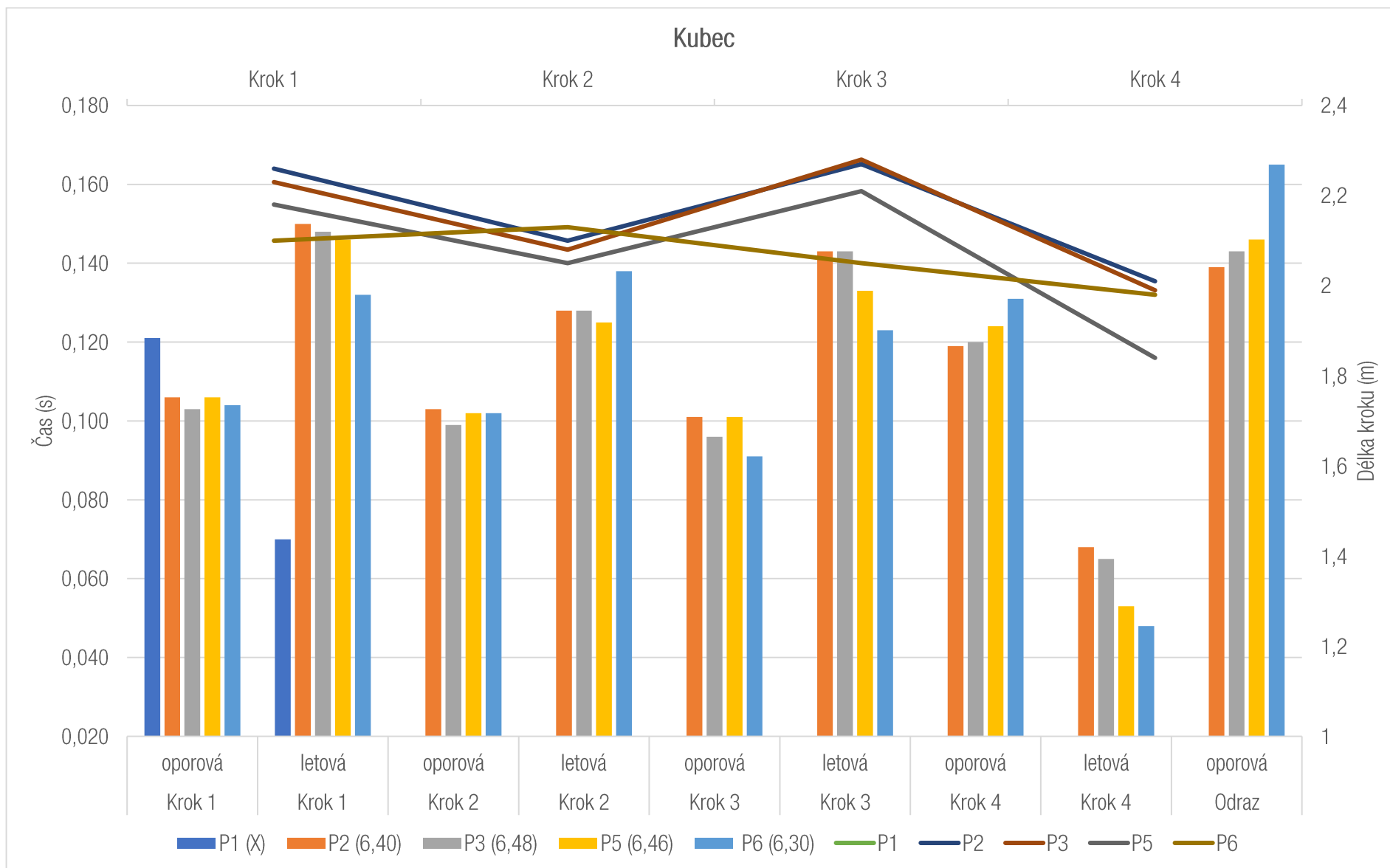
Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři





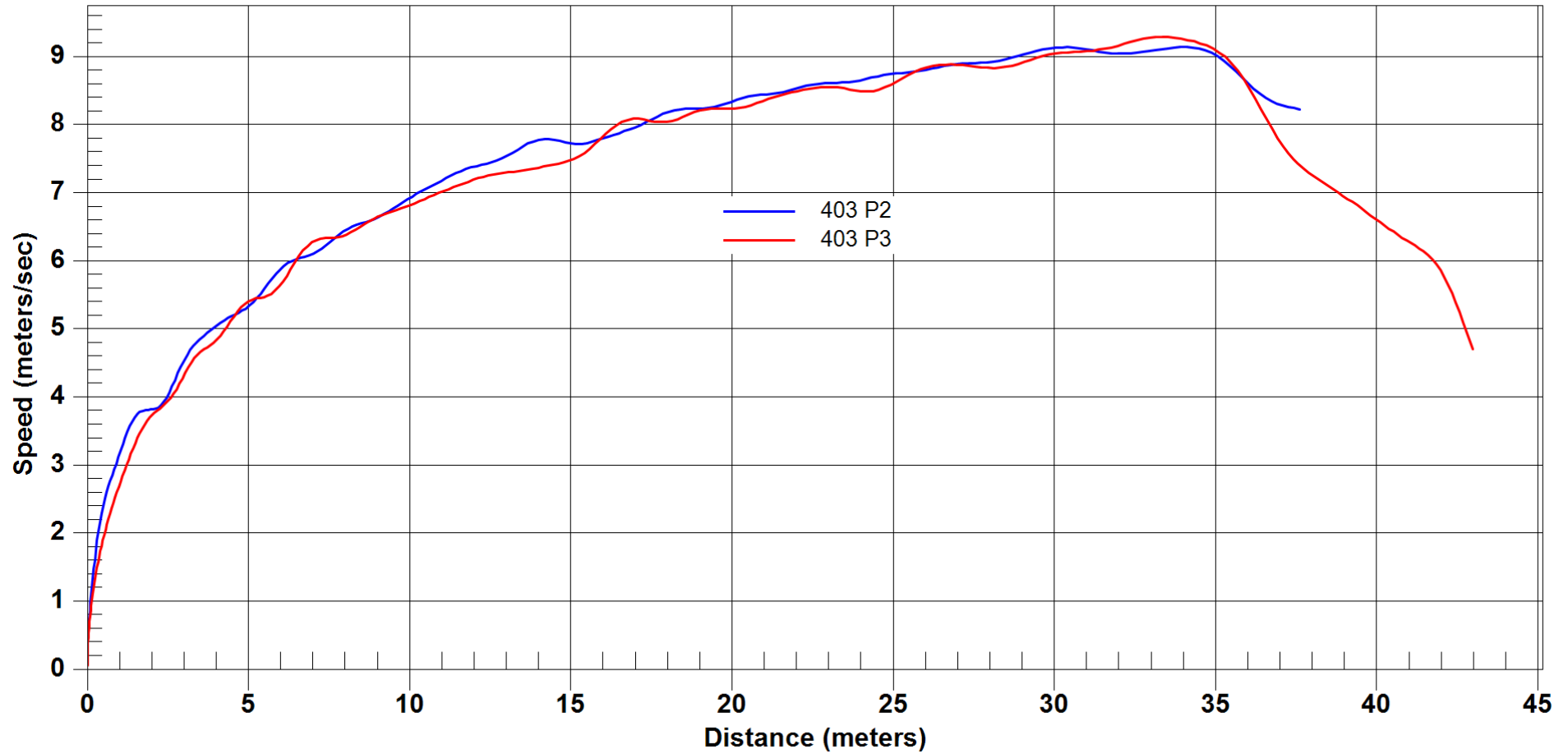


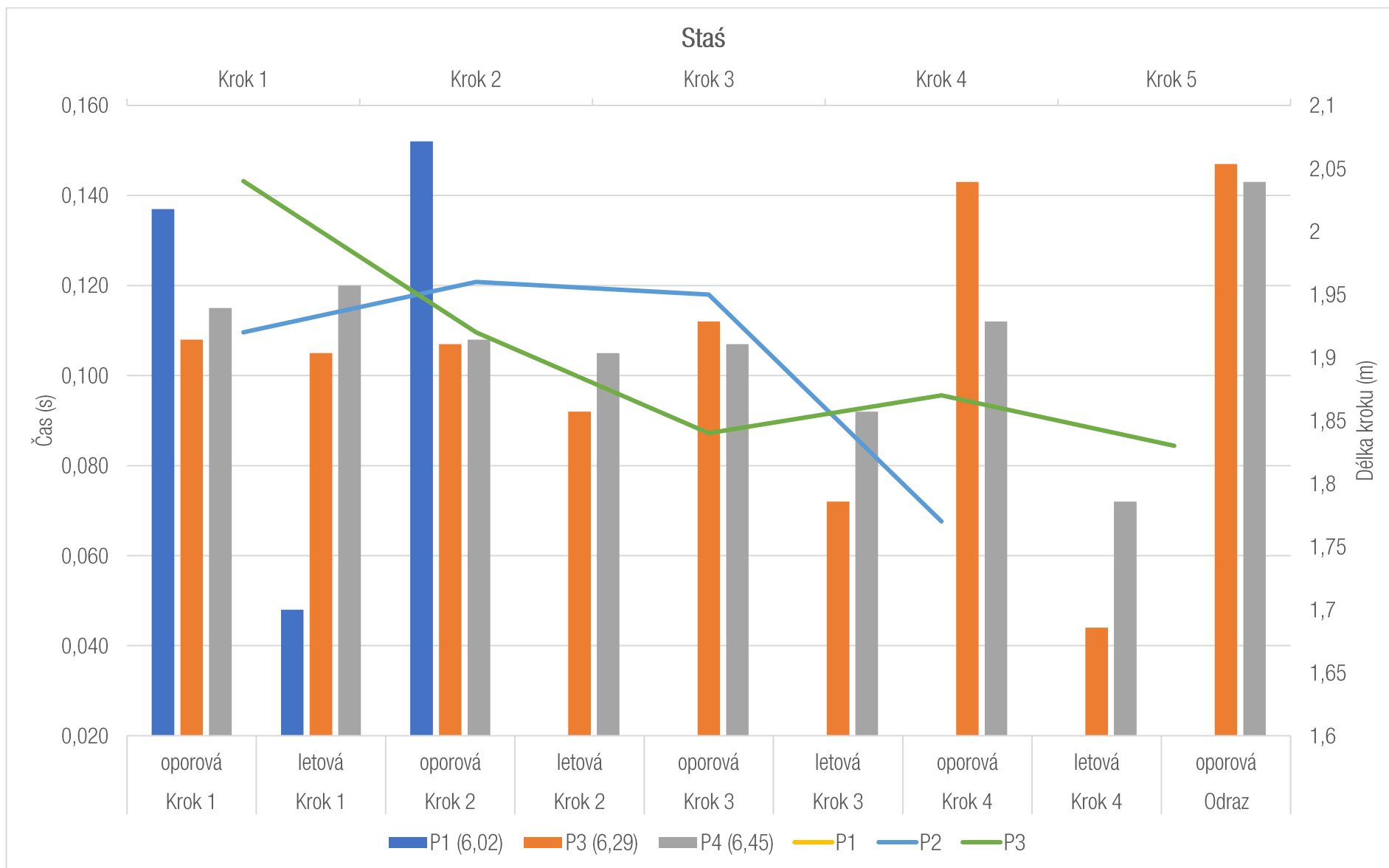
# Ondřej Staš

Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



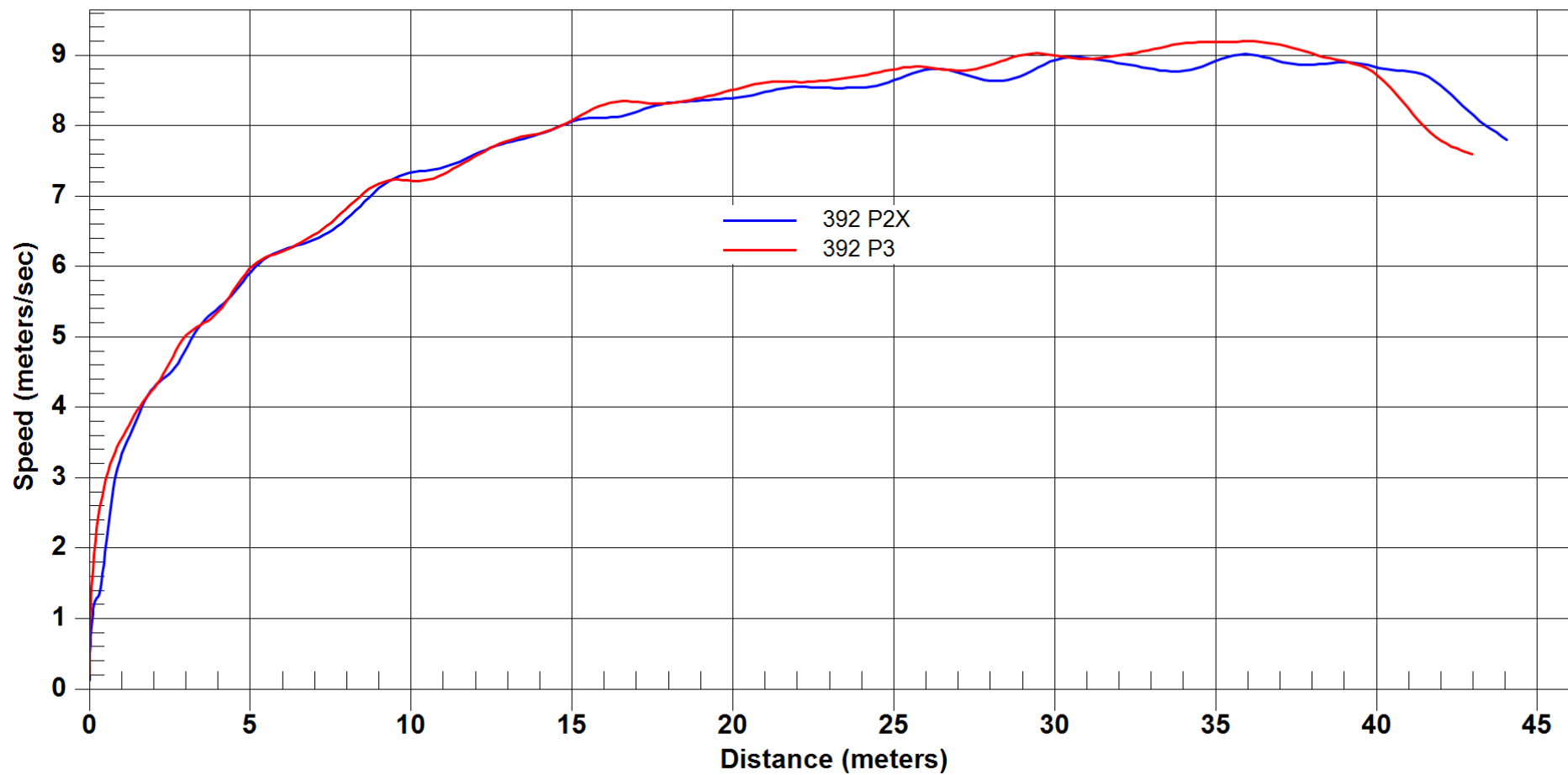


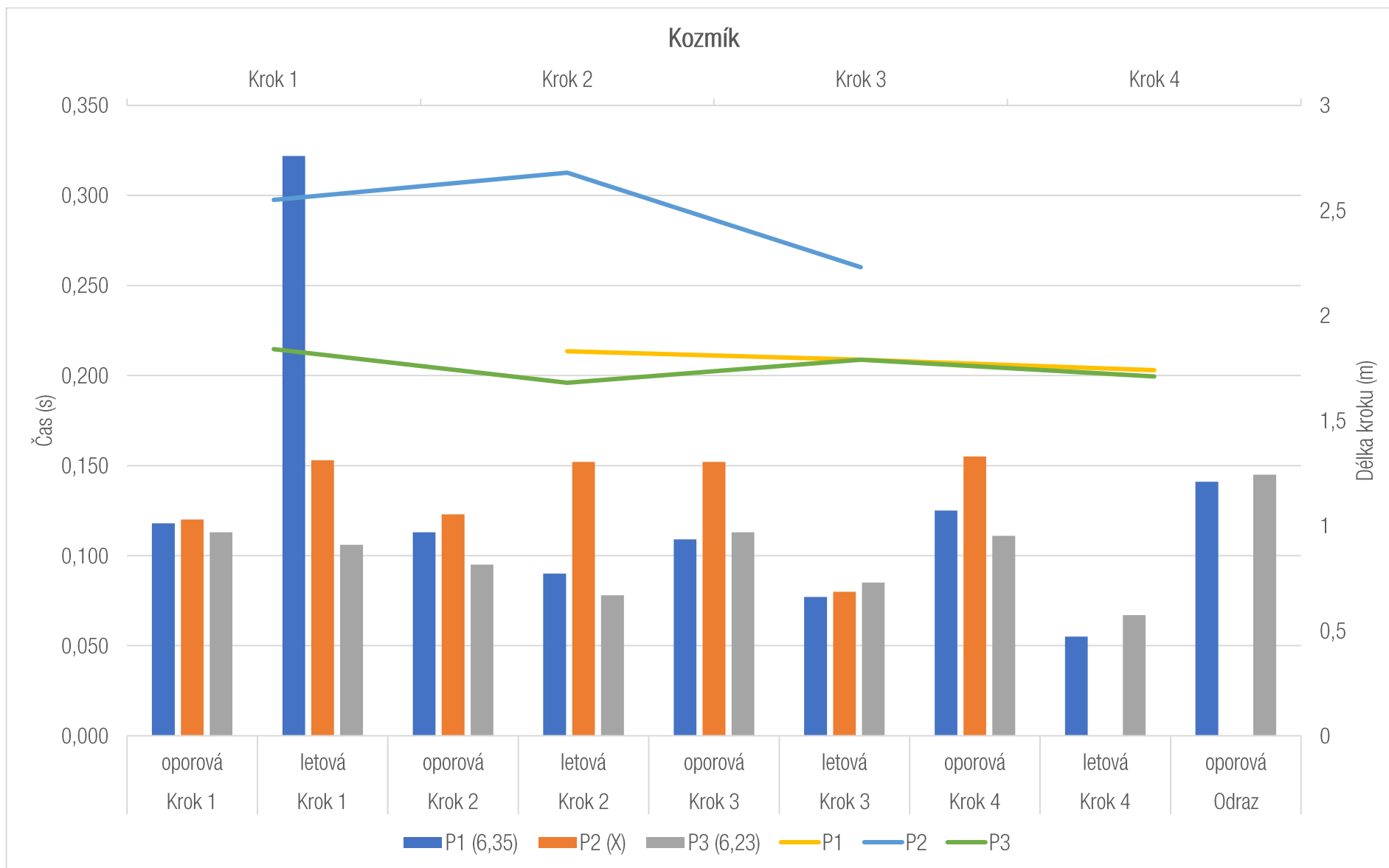
# Tomáš Kozmík

Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



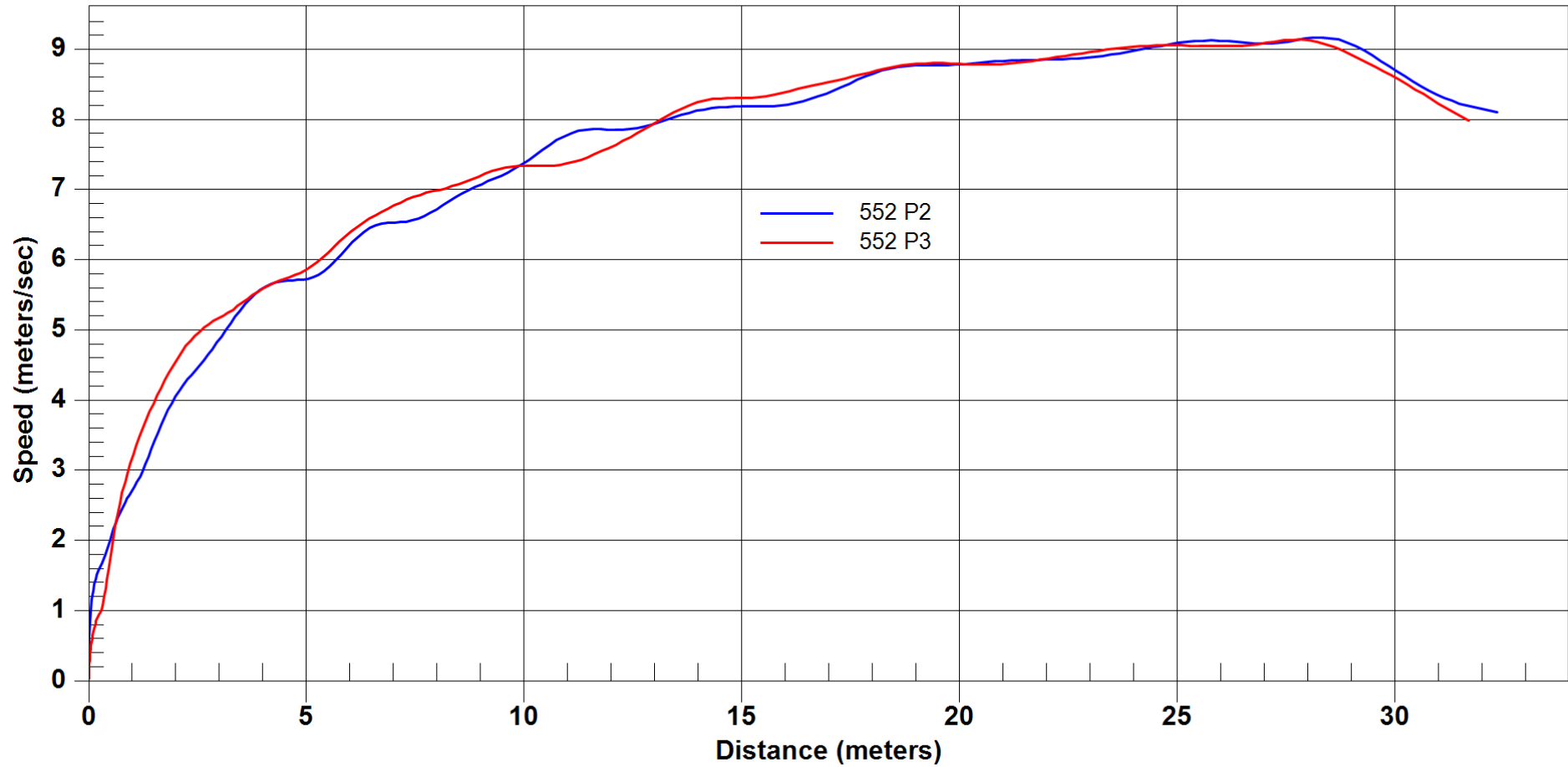


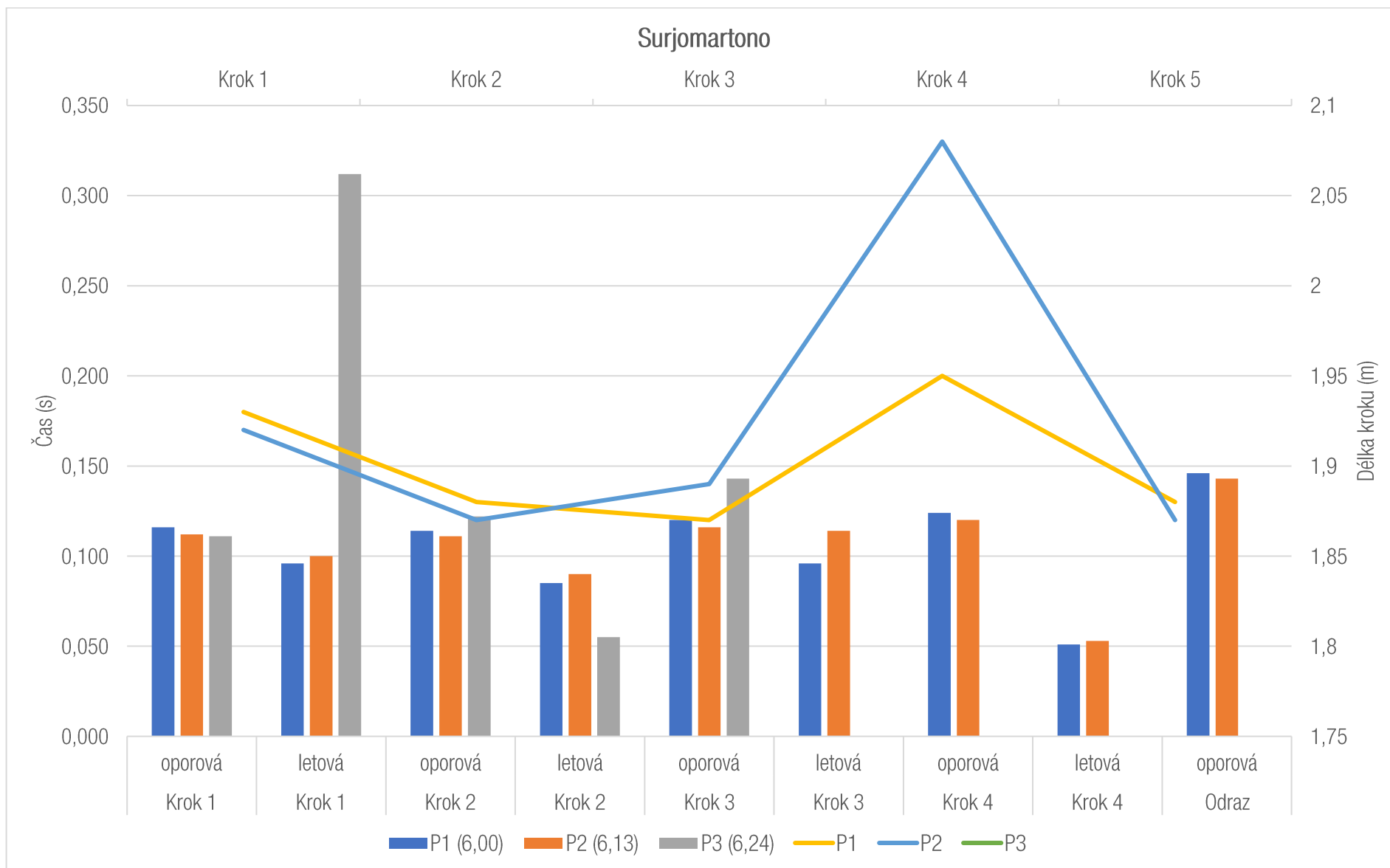
# Michal Surjomartono

Kladno, 20. 6. 2021

MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři



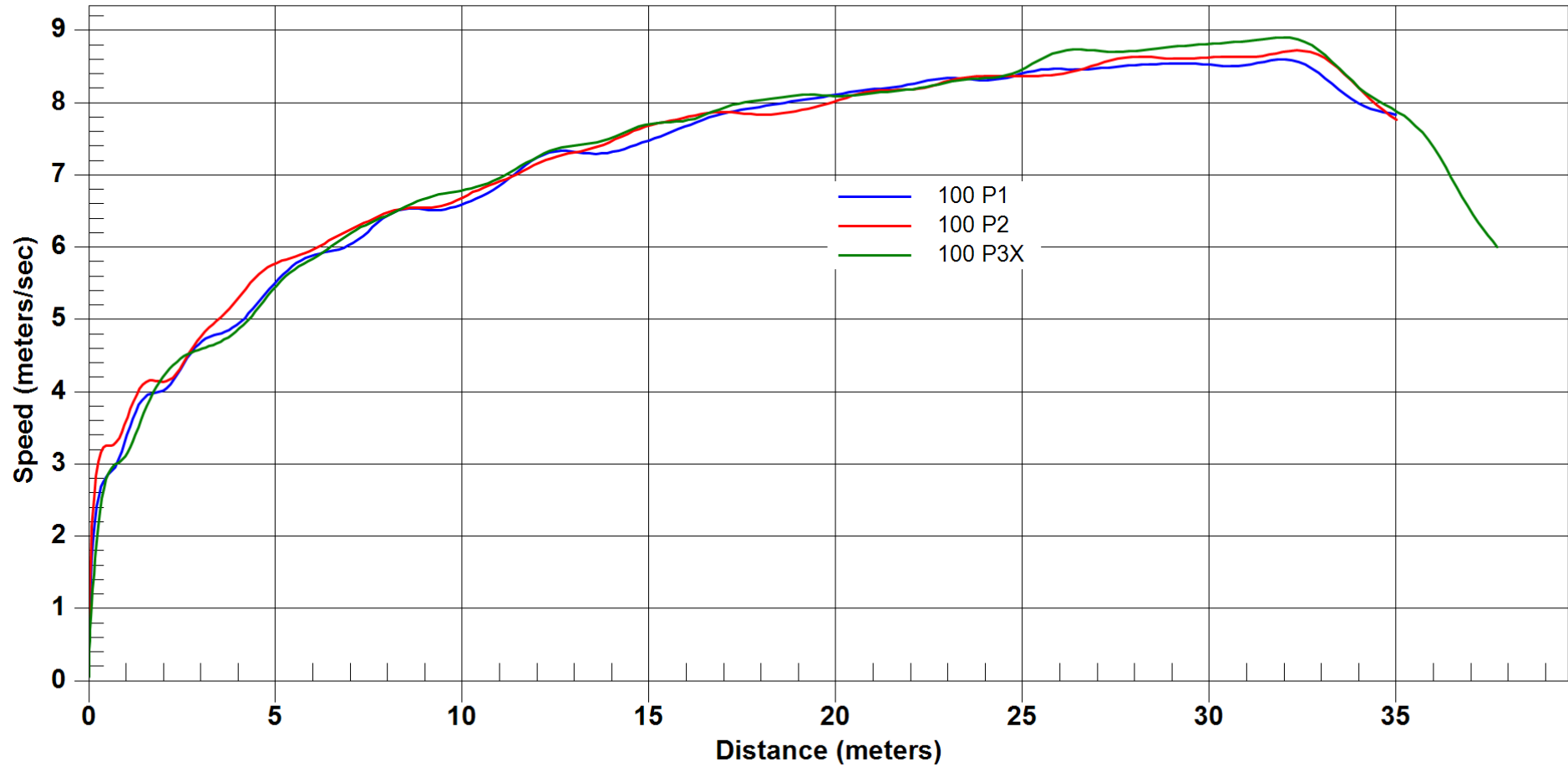


# Jakub Mareček

Kladno, 20. 6. 2021

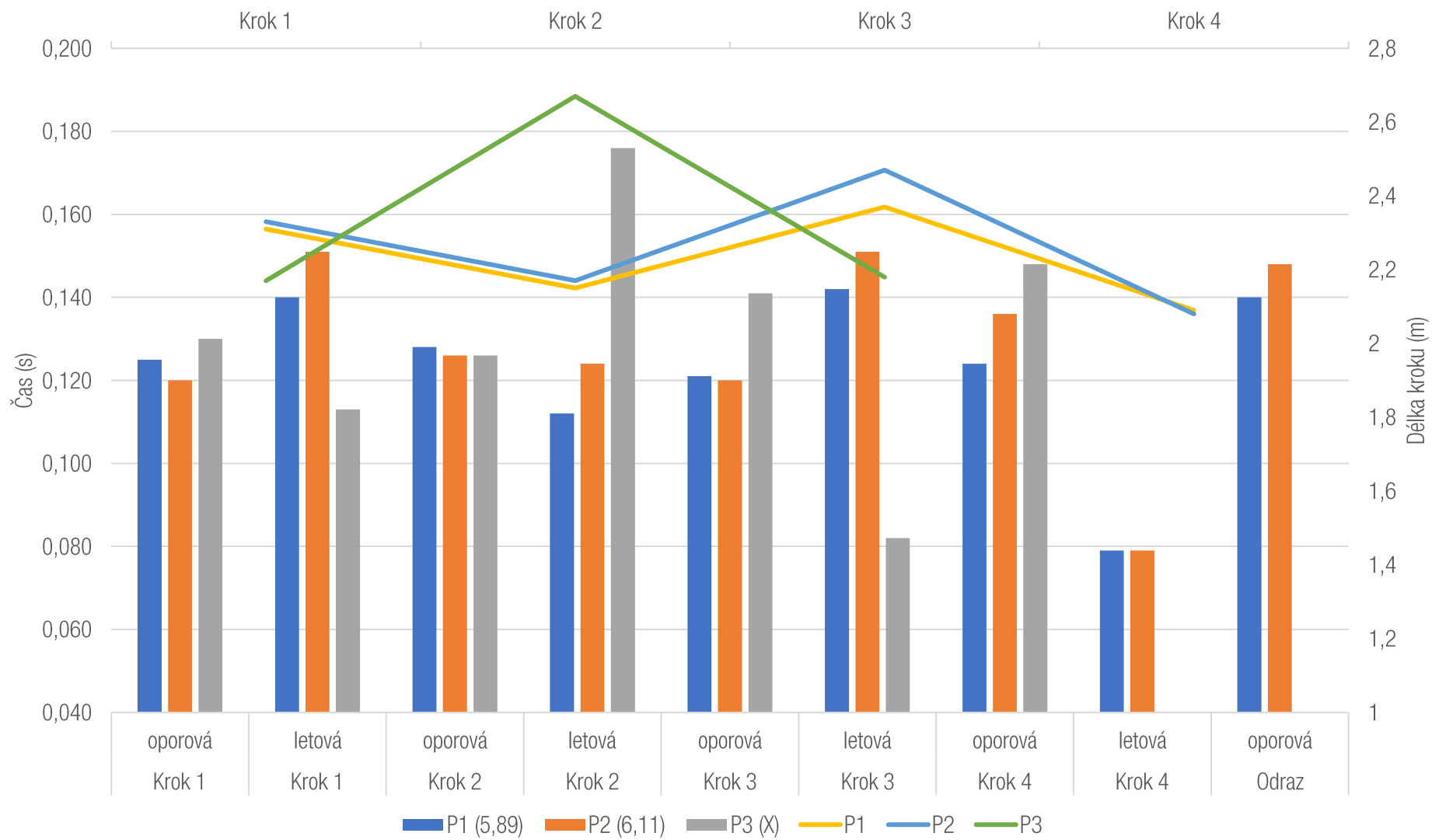
MČR juniorů, juniorek, dorostenců a dorostenek na dráze

skok daleký, junioři

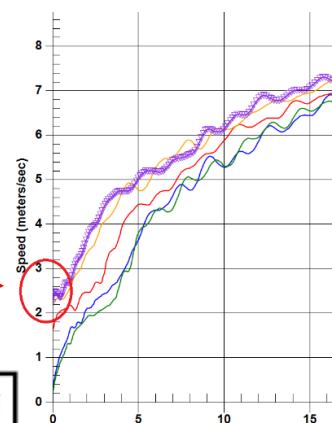




## Mareček



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)
678 P1	9,93	6,59
678 P2	10,23	6,23
678 P3	10,16	5,67
678 P4	10,08	6,27
678 P5	10,17	6,36
678 P6	10,22	5,40
744 P1	9,96	4,82
744 P2	9,86	5,35
744 P3	9,93	5,87
744 P4	9,79	5,55
744 P5	9,95	6,17
744 P6	9,58	5,03
636 P1	9,22	5,61
636 P2	9,64	5,91
636 P3	9,61	5,40
636 P4	9,58	4,89
636 P5	9,92	4,01
636 P6	9,86	5,29
824 P1X	9,25	5,99
824 P2X	9,19	5,59
824 P3	9,19	5,16
824 P4X	9,57	5,42
824 P5X	9,63	5,31
824 P6X	9,56	5,95
677 P1	9,78	5,78
677 P2	9,55	5,46
677 P3	9,79	4,97
677 P4	9,87	5,65
677 P5	9,77	5,14
677 P6	9,87	5,31
377 P2X	9,52	4,93
377 P3	9,38	5,16
377 P4	9,29	4,93
377 P5X	9,42	4,99
377 P6X	9,27	5,14

SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
1047 P2	9,42	5,27
1047 P3	9,40	7,08
1047 P4X	9,47	6,78
1047 P5	9,55	8,09
1047 P6	9,66	6,83
971 P2	9,22	5,46
971 P3	9,27	4,93
971 P4	9,04	4,91
971 P5	9,28	5,12
971 P6	9,23	4,71
403 P2	9,14	4,80
403 P3	9,29	5,33
392 P2X	9,02	5,33
392 P3	9,20	5,08
552 P2	9,17	4,35
552 P3	9,14	4,50
100 P1	8,60	4,89
100 P2	8,72	4,80
100 P3X	8,90	4,95