



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

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY MUŽŮ A ŽEN V HALE

20. – 21.2.2021

OSTRAVA

Analyzovaná disciplína:

SKOK DALEKÝ, ŽENY

Autoři projektu:

Bc. Dominik Kolinger

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Michaela Treglerová

Kontakt:

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Bc. Dominik Kolinger

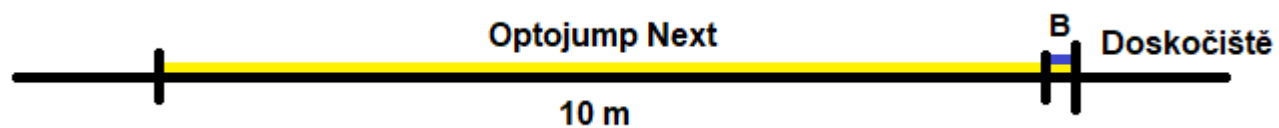
Diskařská 2431/4, 169 00 Praha 6, Česká republika

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.

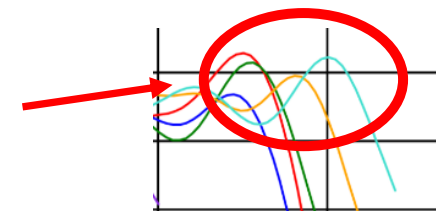
Nicméně rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výraznější poklesy rychlosti v průběhu akcelerace jsou způsobeny okolním rušením a je nutné toto brát v úvahu při studování grafů.



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:

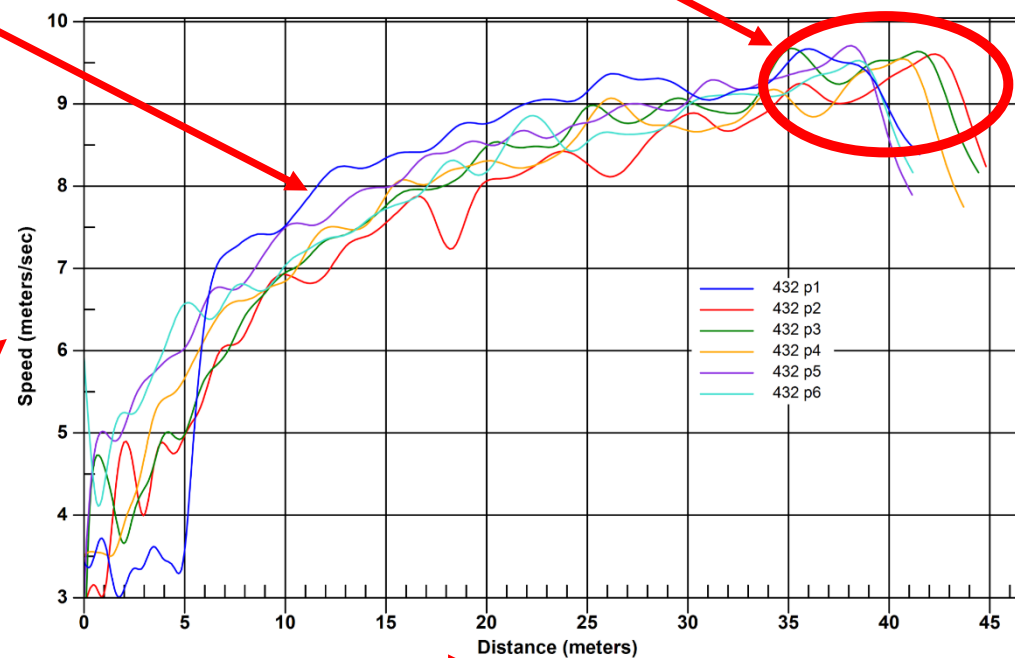
Číslo závodníka pokus

- 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



Tabulka 1 – Výsledková listina.

Ostrava, 20. - 21.2.2021

VÝSLEDKOVÁ LISTINA



Skok daleký Ženy

	VÝKON	JMÉNO	ODDÍL/ZEMĚ	DATUM	MÍSTO
MR	6.61	Denisa Ščerbová	CZE	2004	
NR	6.64	Denisa Ščerbová	CZE	6. Úno 2005	Bratislava

21. únor 2021

 ZAČÁTEK 11:15
 KONEC 12:10
 TEPLOTA 19.1°C
 19.4°C
 VLHKOST 35.6%
 35.8%

UMÍS.	SČ	JMÉNO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON		1	2	3	POŘ.	4	5	6
1	54	Linda Suchá	SKPLZ	28. Zář 01	11	6.15	SB	X	X	6.09	8	X	6.15	X
2	255	Barbora Dvořáková	USKPR	10. Kvě 97	9	6.04	SB	X	5.81	6.01	7	6.04	6.02	5.99
3	210	Dorota Skřivanová	PACOV	26. Lis 98	10	6.01	PB	X	X	5.79	4	X	5.95	6.01
4	195	Pavčina Minářová	DUKPR	23. Úno 99	6	5.91	SB	5.56	5.69	5.91	6	5.80	5.76	5.86
5	254	Kateřina Dvořáková	USKPR	10. Kvě 97	12	5.85		5.78	5.85	5.84	5	4.18	5.68	5.80
6	247	Adéla Záhorová	TABOR	13. Lis 99	3	5.78	SB	X	5.72	5.76	3	X	5.78	X
7	168	Tereza Babická	SOKCB	28. Čer 03	4	5.70	SB	X	5.70	X	2	5.69	X	X
8	96	Michaela Gieselová	AKLOL	25. Zář 99	5	5.62		5.59	5.62	5.58	1	X	X	4.23
9	26	Magdaléna Menčíková	JICIN	15. Zář 01	8	5.62		5.50	X	5.62				
10	12	Tereza Vlková	TEKLA	13. Kvě 04	7	5.61		5.61	X	5.58				
11	160	Adéla Luzarová	VITKO	21. Úno 01	1	5.50	SB	5.44	4.25	5.50				
12	162	Lucie Pisková	VITKO	17. Čer 03	2	5.49		X	3.85	5.49				

Linda Suchá zvítězila o 0.11m

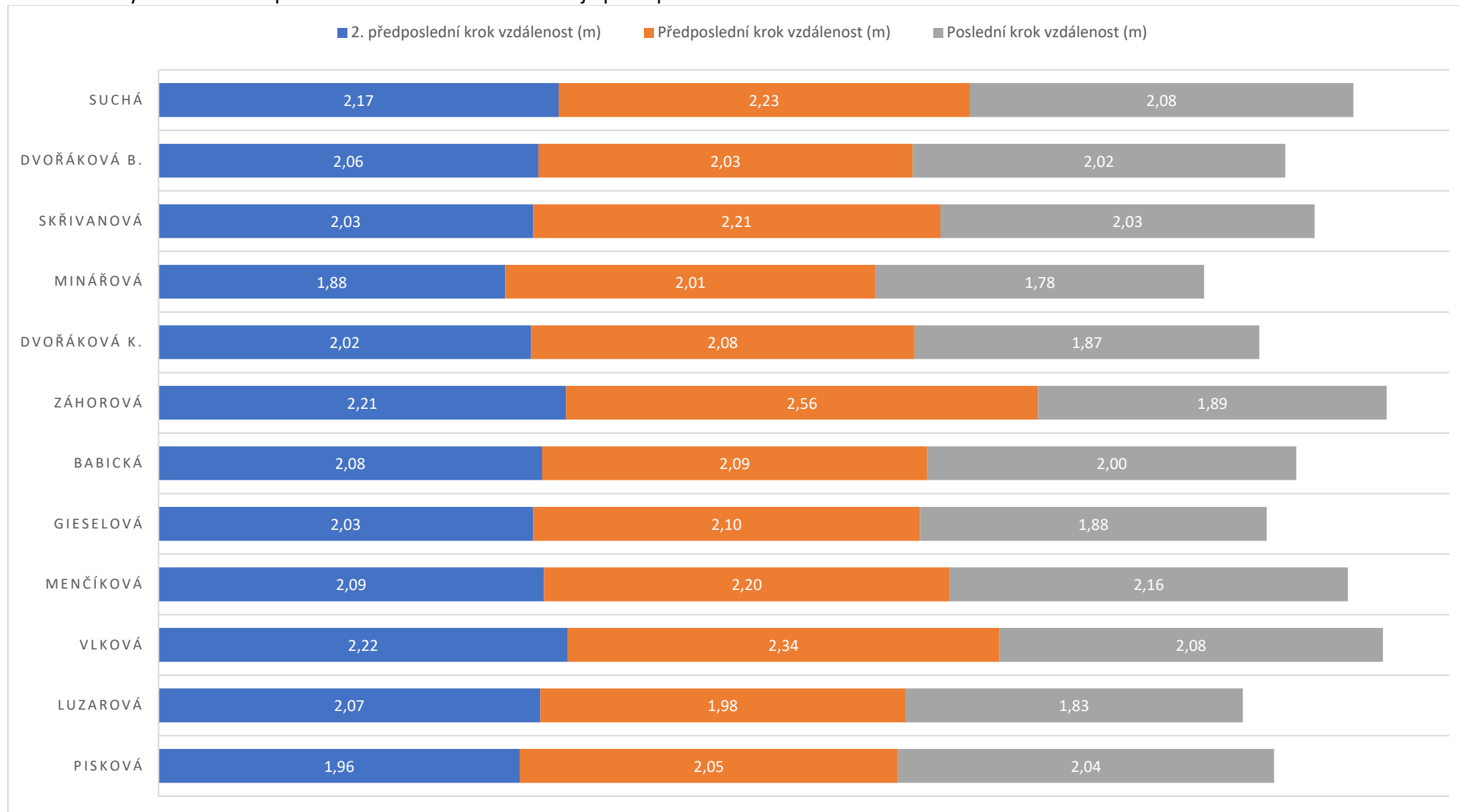
Tabulka 2 – Analýza parametrů nejlepších pokusů.

Příjmení	Pokus	Nedošlap (cm)	Počet měřených kroků	2. Předposlední krok			Předposlední krok			Poslední krok			Výkon (m)
				t letová f. (s)	t oporová f. (s)	vzdálenost (m)	t letová f. (s)	t oporová f. (s)	vzdálenost (m)	t letová f. (s)	t oporová f. (s)	vzdálenost (m)	
Suchá	5	3	5	0,133	0,112	2,17	0,135	0,121	2,23	0,089	0,128	2,08	6,15
Dvořáková B.	4	11	5	0,123	0,101	2,06	0,133	0,096	2,03	0,090	-	2,02	6,04
Skřivanová	6	14	5	0,111	0,122	2,03	0,132	0,129	2,21	0,076	0,076	2,03	6,01
Minářová	3	6	6	0,111	0,104	1,88	0,120	0,113	2,01	0,080	0,101	1,78	5,91
Dvořáková K.	2	11	5	0,118	0,107	2,02	0,140	0,108	2,08	0,078	0,121	1,87	5,85
Záhorová	3	3	5	0,127	0,117	2,21	0,169	0,126	2,56	0,071	0,139	1,89	5,78
Babická	2	9	5	0,129	0,110	2,08	0,126	0,126	2,09	0,087	0,131	2,00	5,70
Gieselová	2	8	5	0,126	0,105	2,03	0,134	0,123	2,10	0,082	0,123	1,88	5,62
Menčíková	3	27	5	0,116	0,105	2,09	0,134	0,118	2,20	0,101	0,122	2,16	5,62
Vlková	1	6	5	0,124	0,147	2,22	0,148	0,135	2,34	0,083	0,155	2,08	5,61
Lužarová	3	5	5	0,136	0,102	2,07	0,131	0,110	1,98	0,077	0,123	1,83	5,50
Písková	3	13	5	0,115	0,114	1,96	0,131	0,114	2,05	0,088	0,109	2,04	5,49

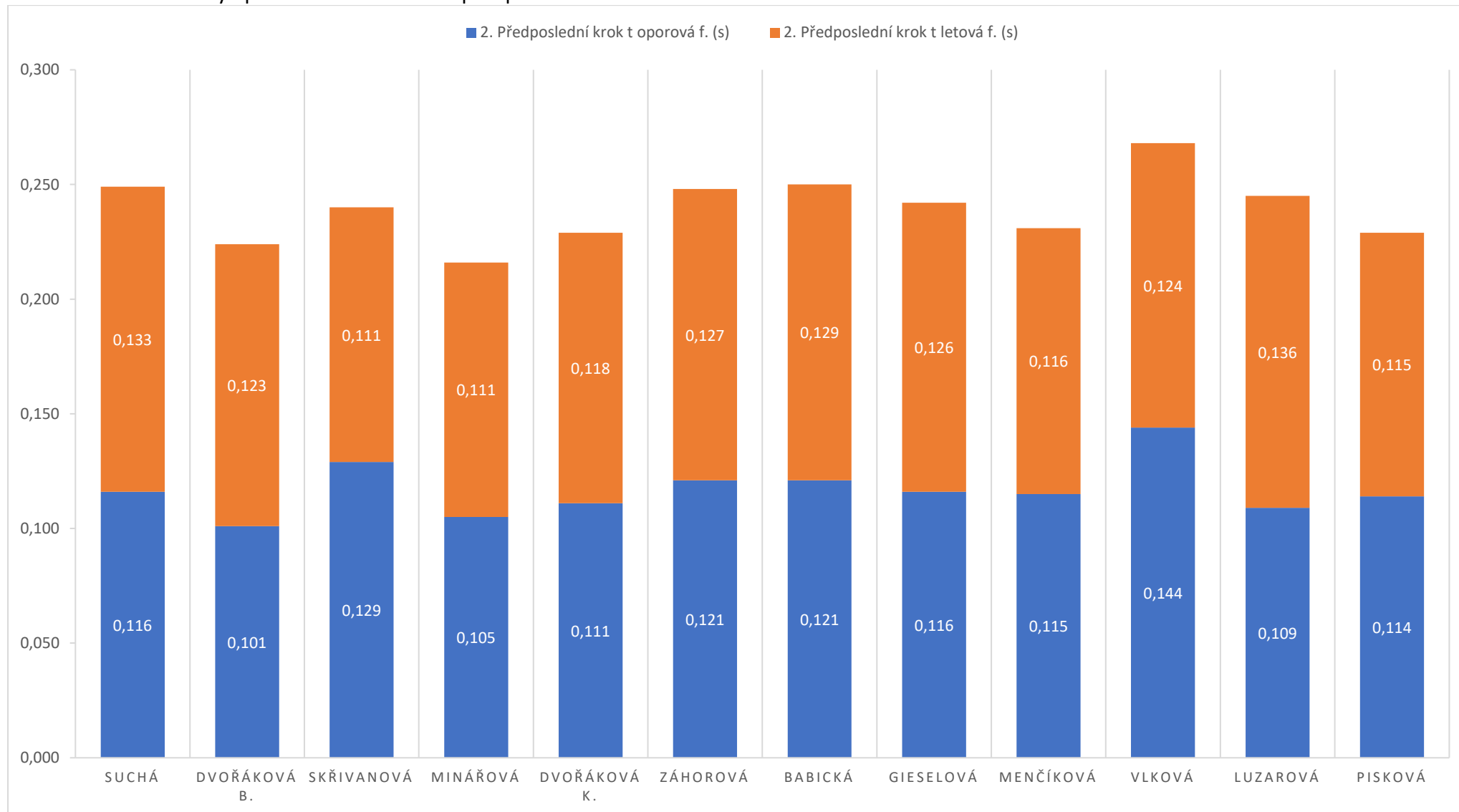
Tabulka 2 – Oficiální a efektivní vzdálenost nejlepších pokusů každé závodnice.

PŘÍJMENÍ	OFICIÁLNÍ VZDÁLENOST (M)	EFEKTIVNÍ VZDÁLENOST (M)
SUCHÁ	6,15	6,18
DVOŘÁKOVÁ B.	6,04	6,07
SKŘIVANOVÁ	6,01	6,04
MINÁŘOVÁ	5,91	5,94
DVOŘÁKOVÁ K.	5,85	5,88
ZÁHOROVÁ	5,78	5,81
BABICKÁ	5,70	5,73
GIESELOVÁ	5,62	5,65
MENČÍKOVÁ	5,62	5,65
VLKOVÁ	5,61	5,64
LUZAROVÁ	5,50	5,53
PÍSKOVÁ	5,49	5,52

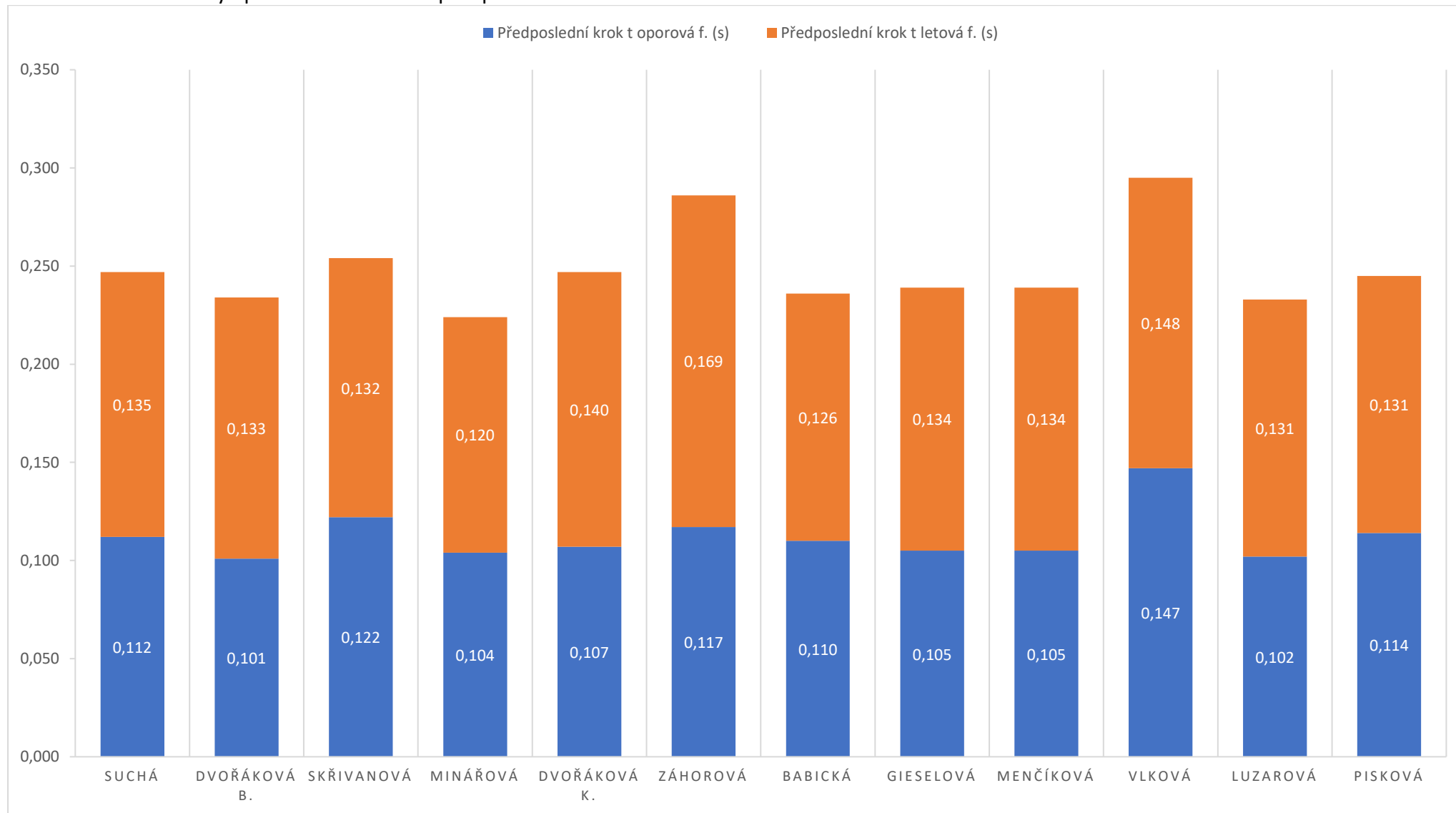
Graf 1 – Analýza vzdálenosti posledních tří kroků náběhu u nejlepších pokusů každé závodnice.



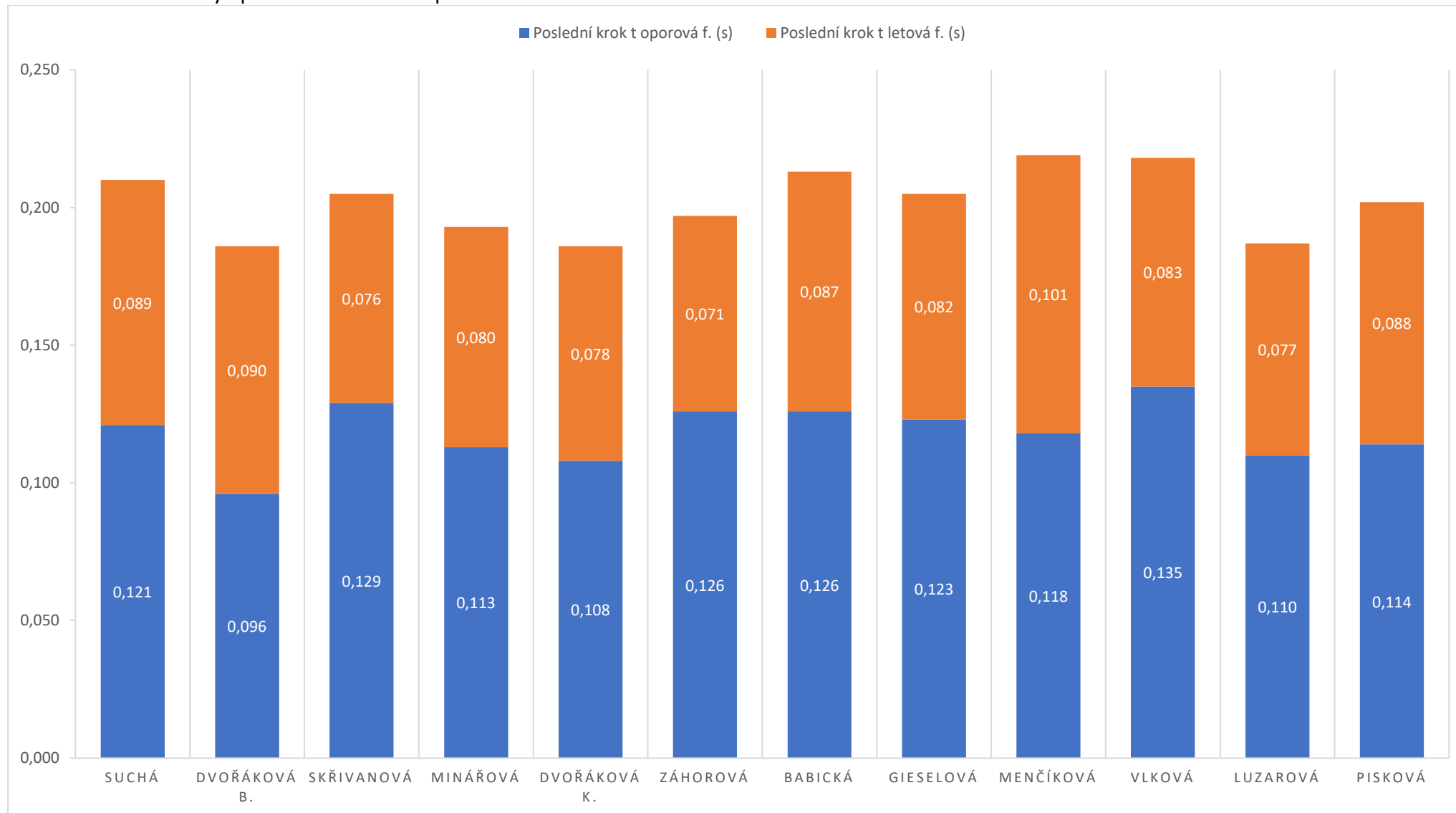
Graf 2 – Rozložení doby oporové a letové fáze 2. předposledního kroku náběhu.



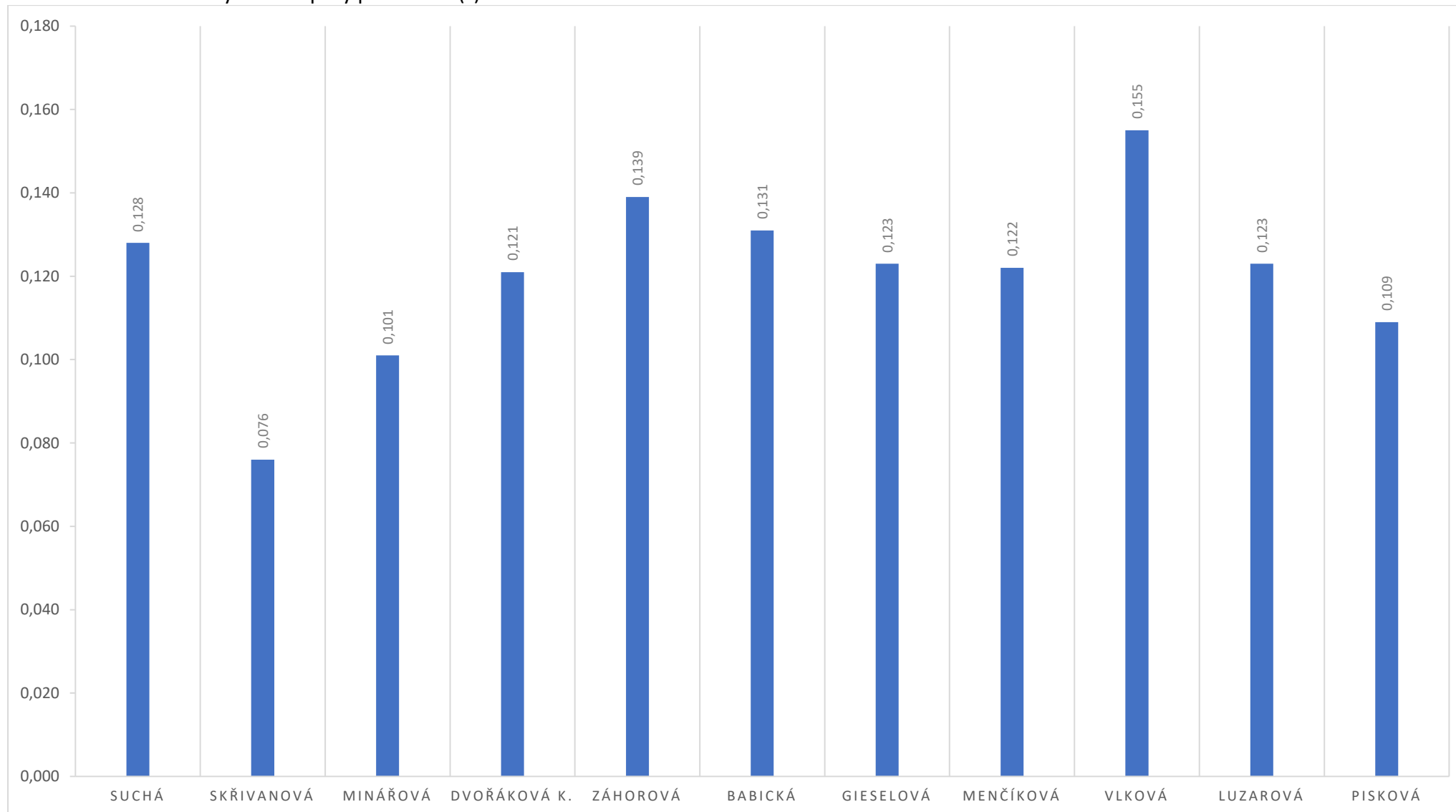
Graf 3 – Rozložení doby oporové a letové fáze předposledního kroku náběhu.



Graf 4 - Rozložení doby oporové a letové fáze posledního kroku náběhu.



Graf 5 – Porovnání doby trvání opory při odrazu (s).



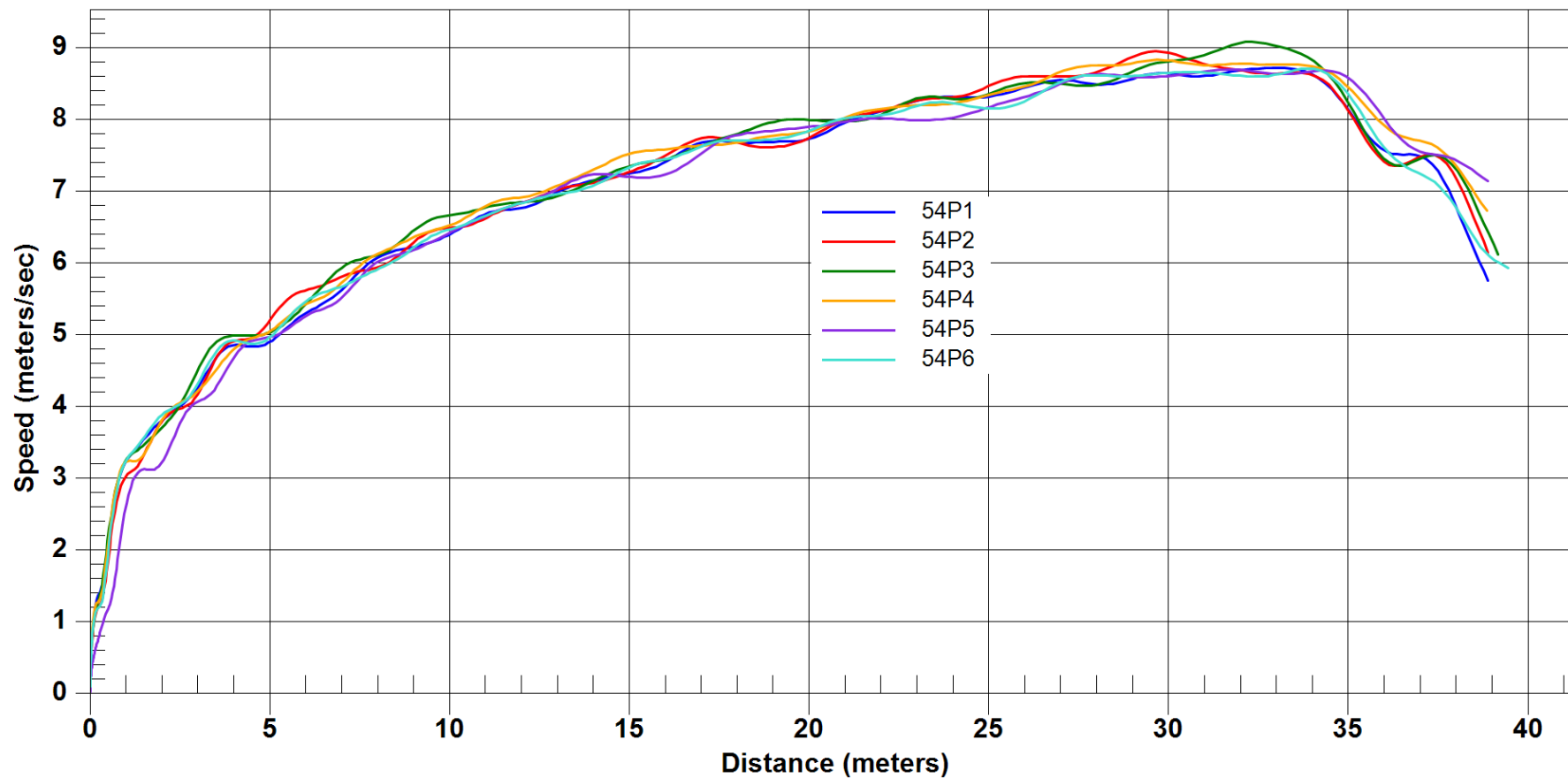
Analýza náběhových rychlostí a běžeckého rytmu

Linda Suchá

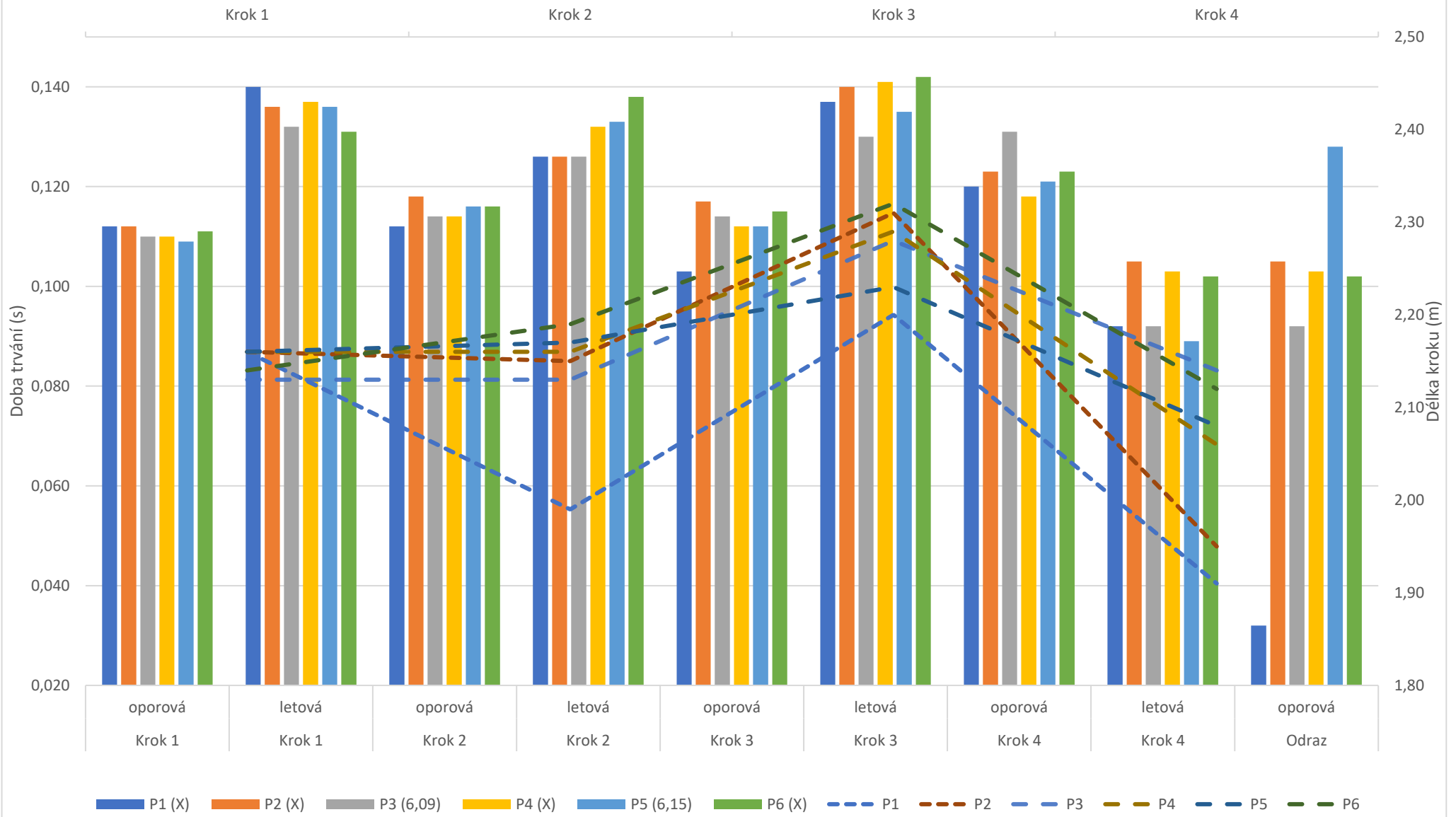
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Suchá

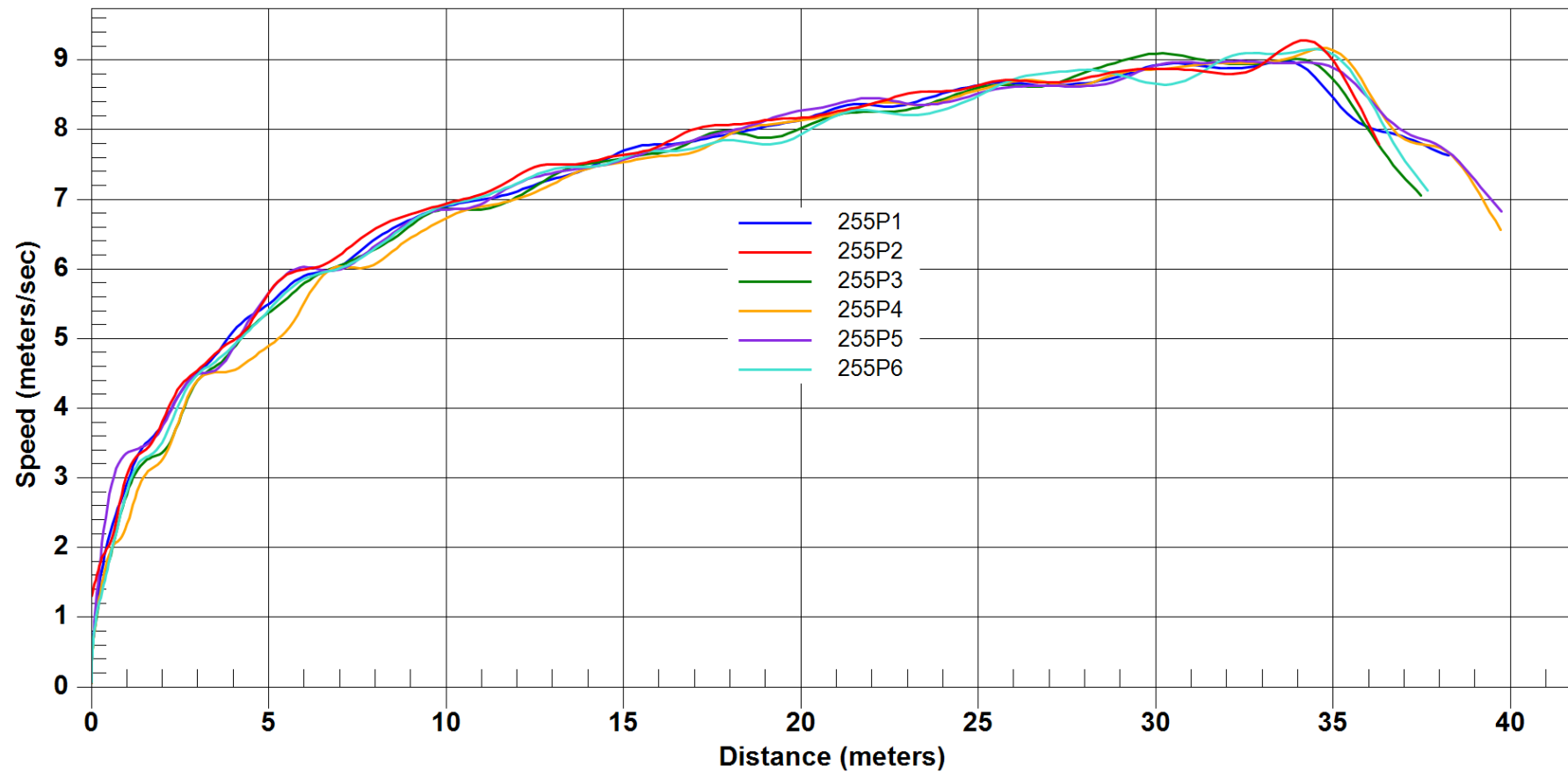


Barbora Dvořáková

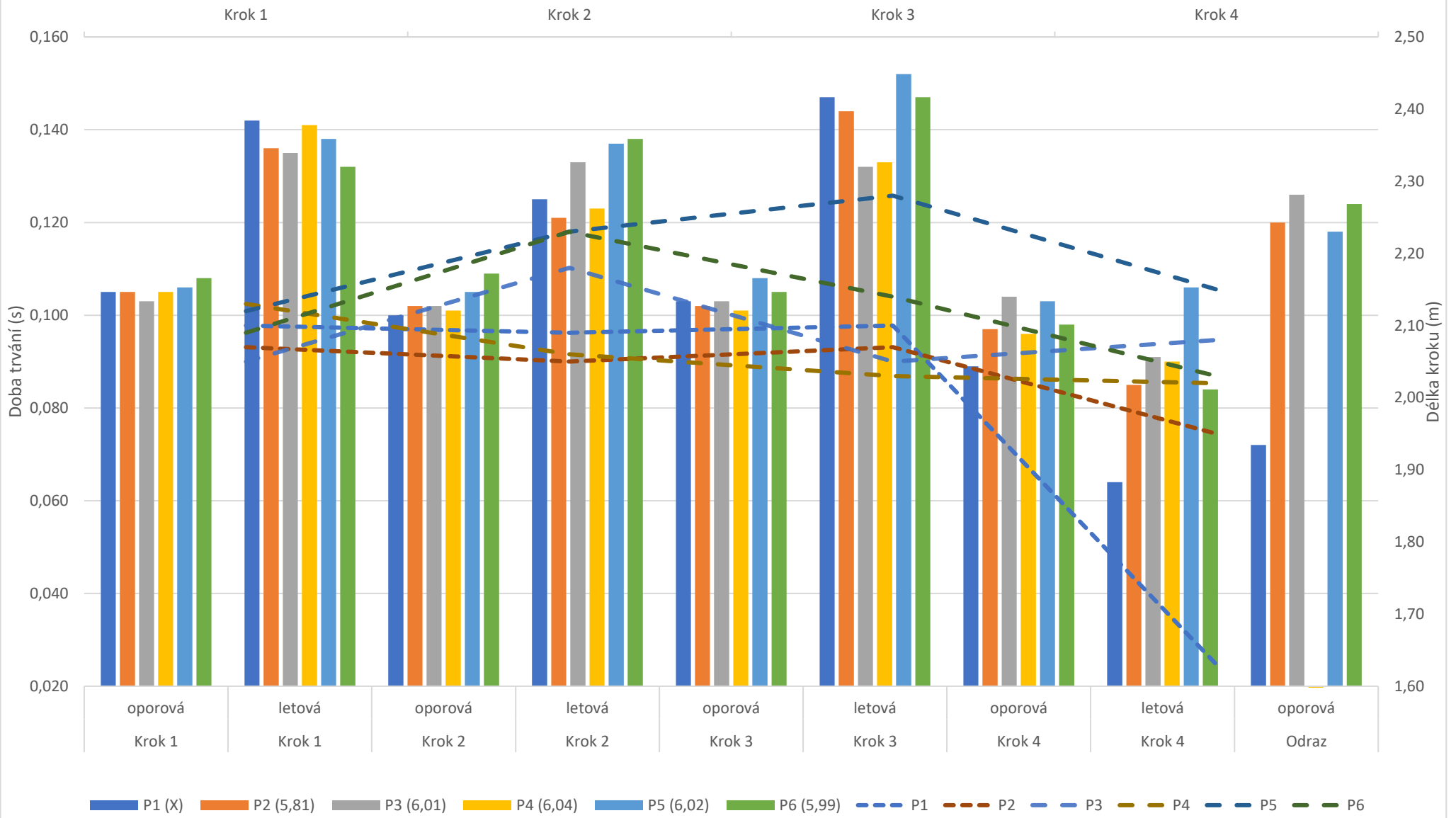
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Dvořáková B.

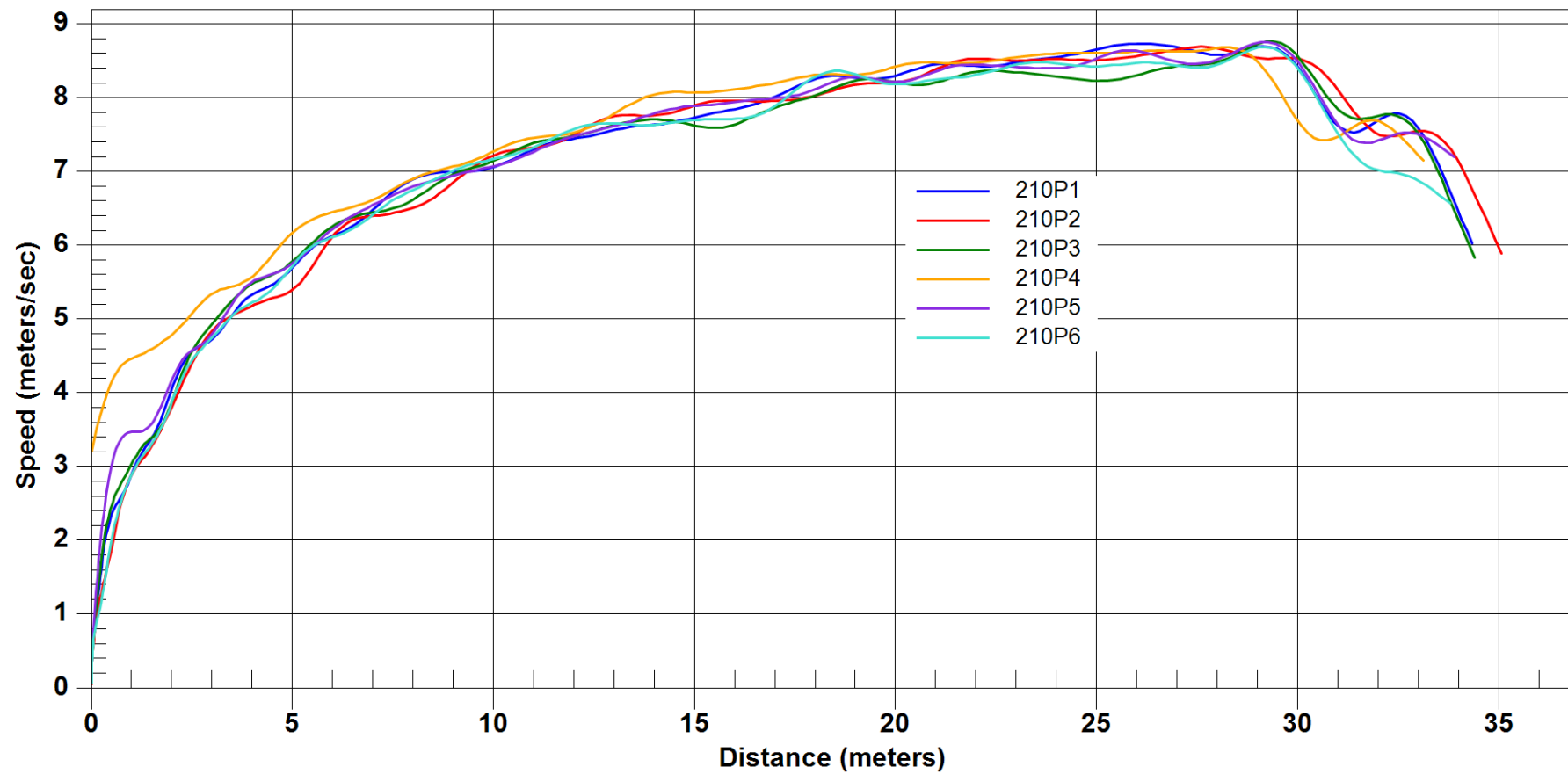


Dorota Skřivanová

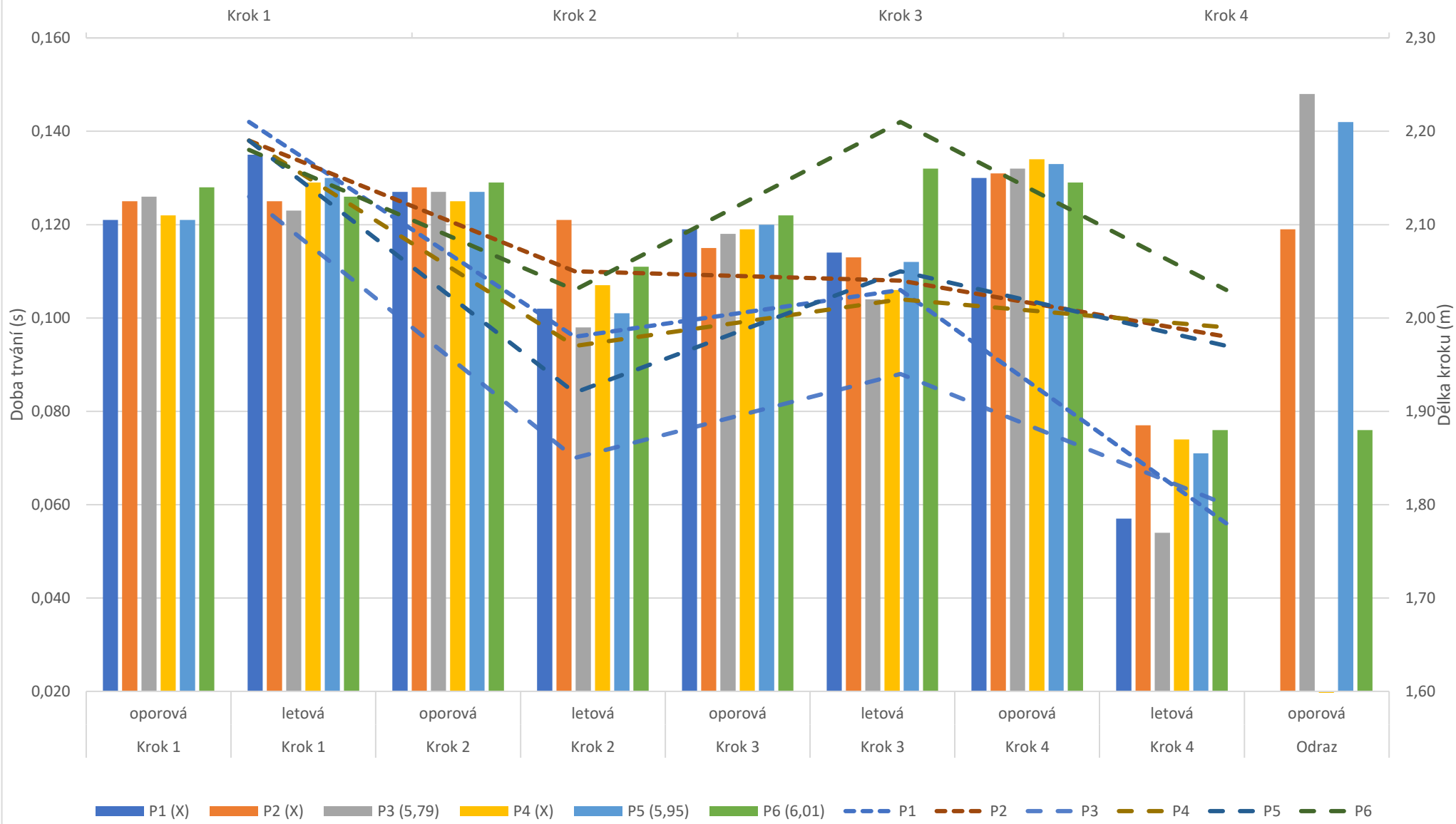
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Skřivanová

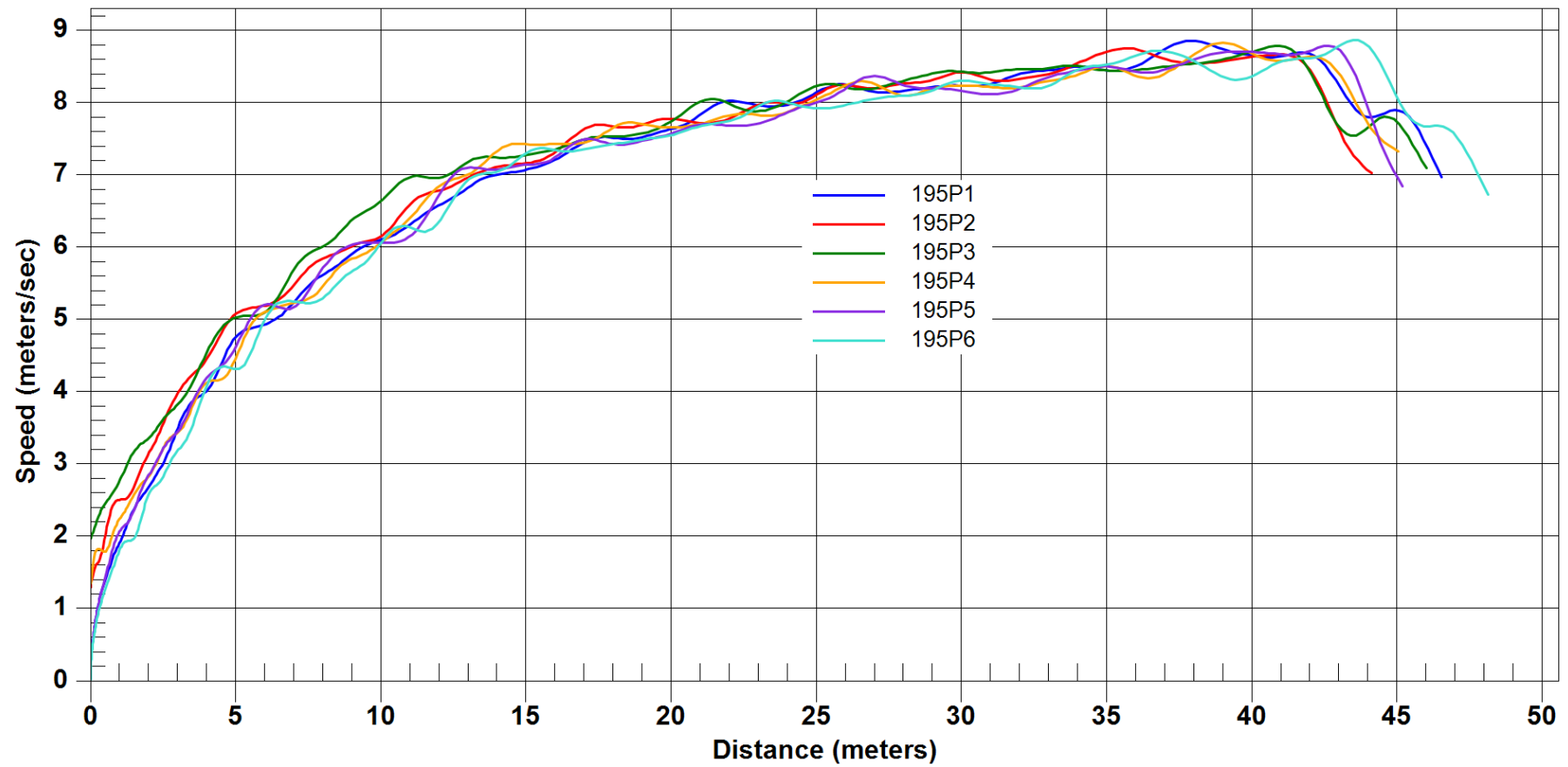


Pavlna Minářová

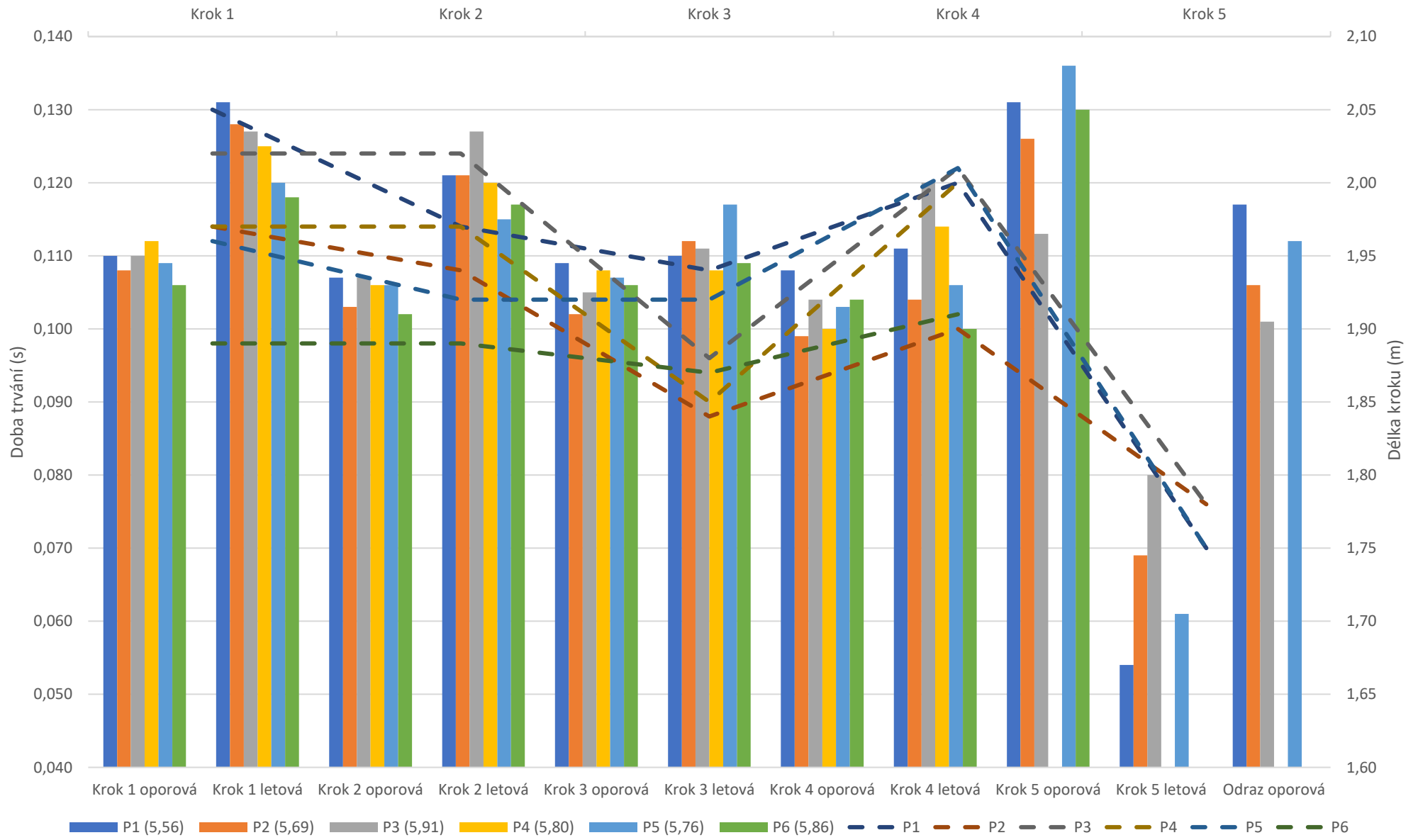
Ostrava, 21.2.2021

MR muž a en v hale

skok dalek, eny



Minářová

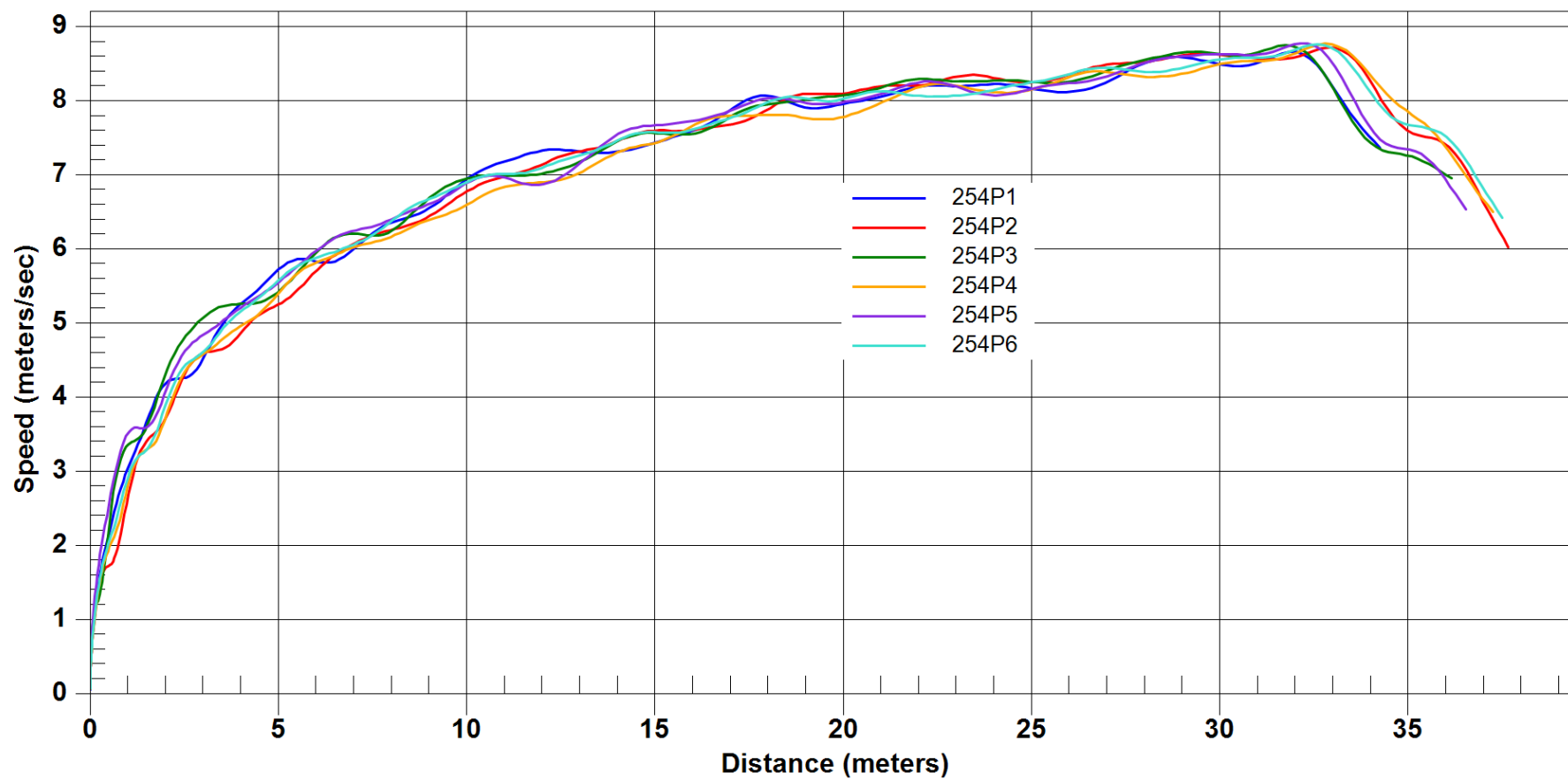


Kateřina Dvořáková

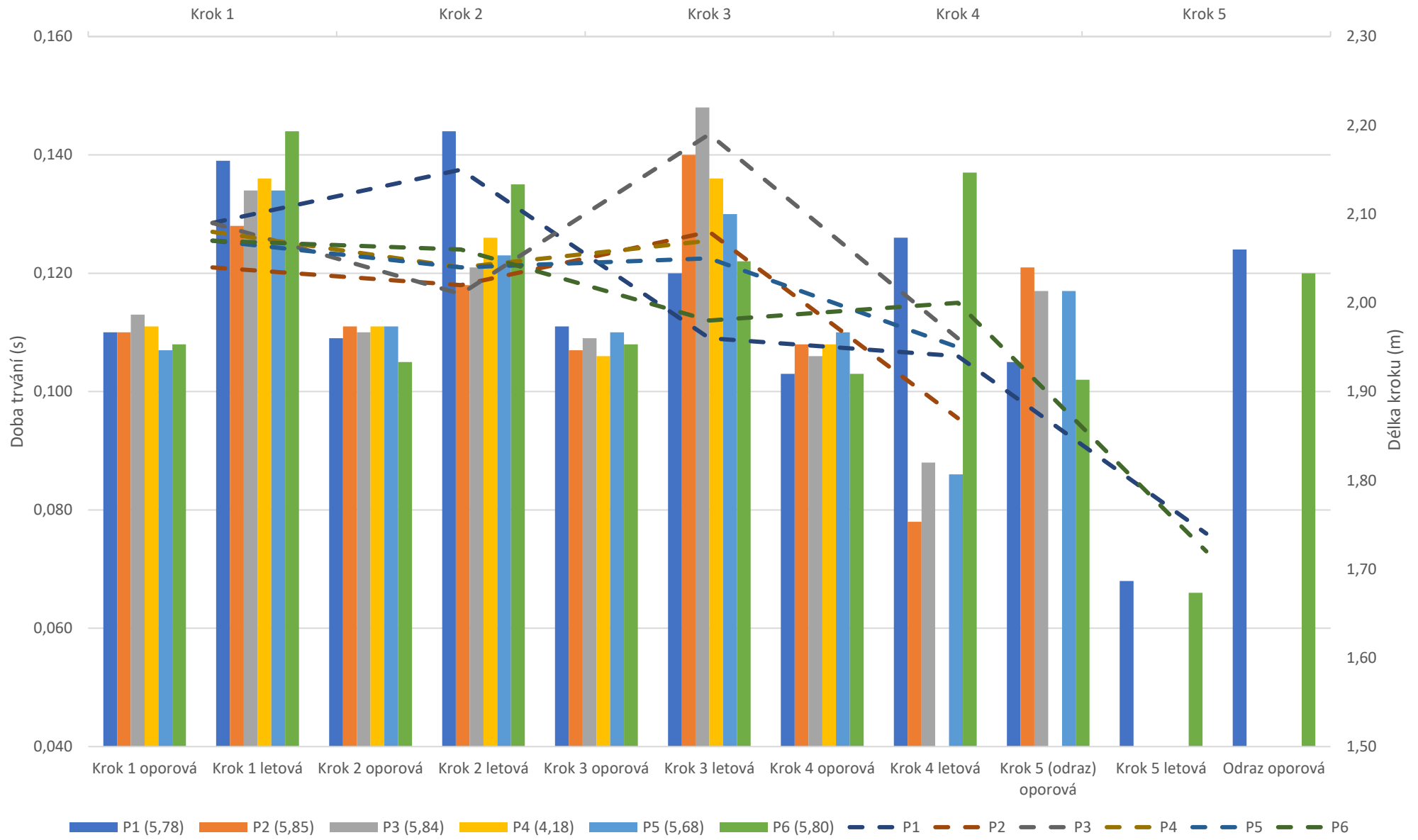
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Dvořáková K.

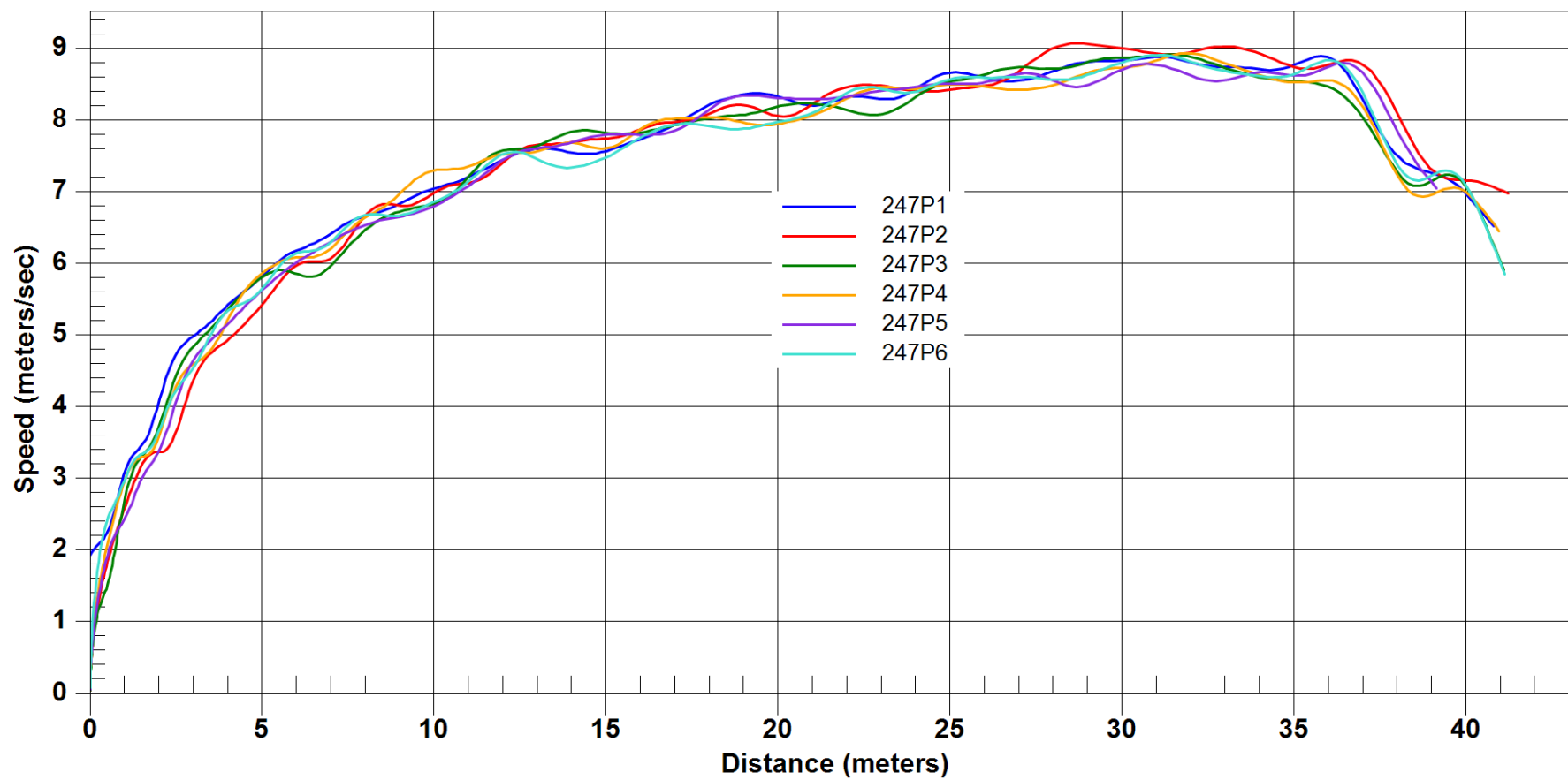


Adéla Záhorová

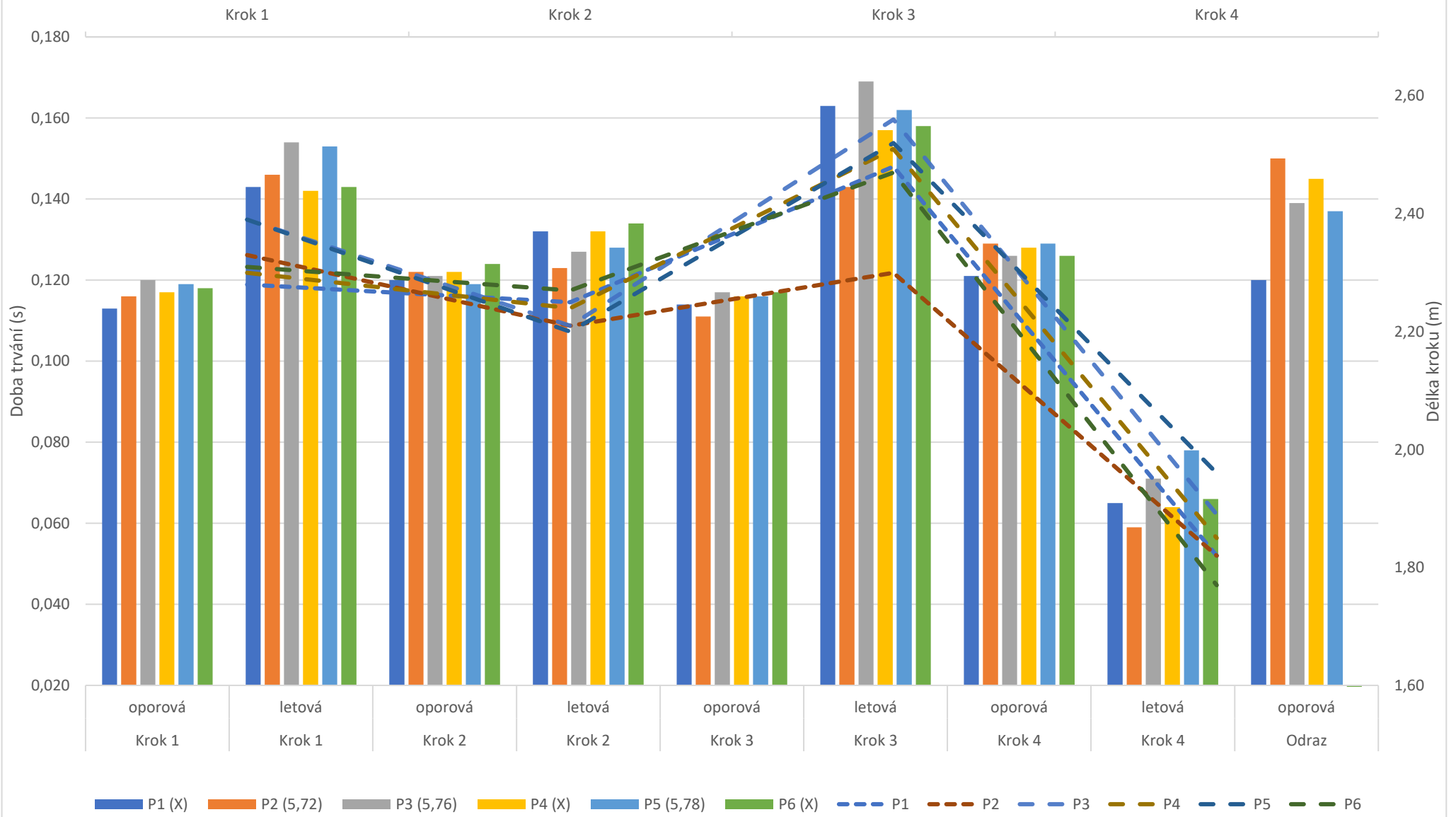
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Záhorová

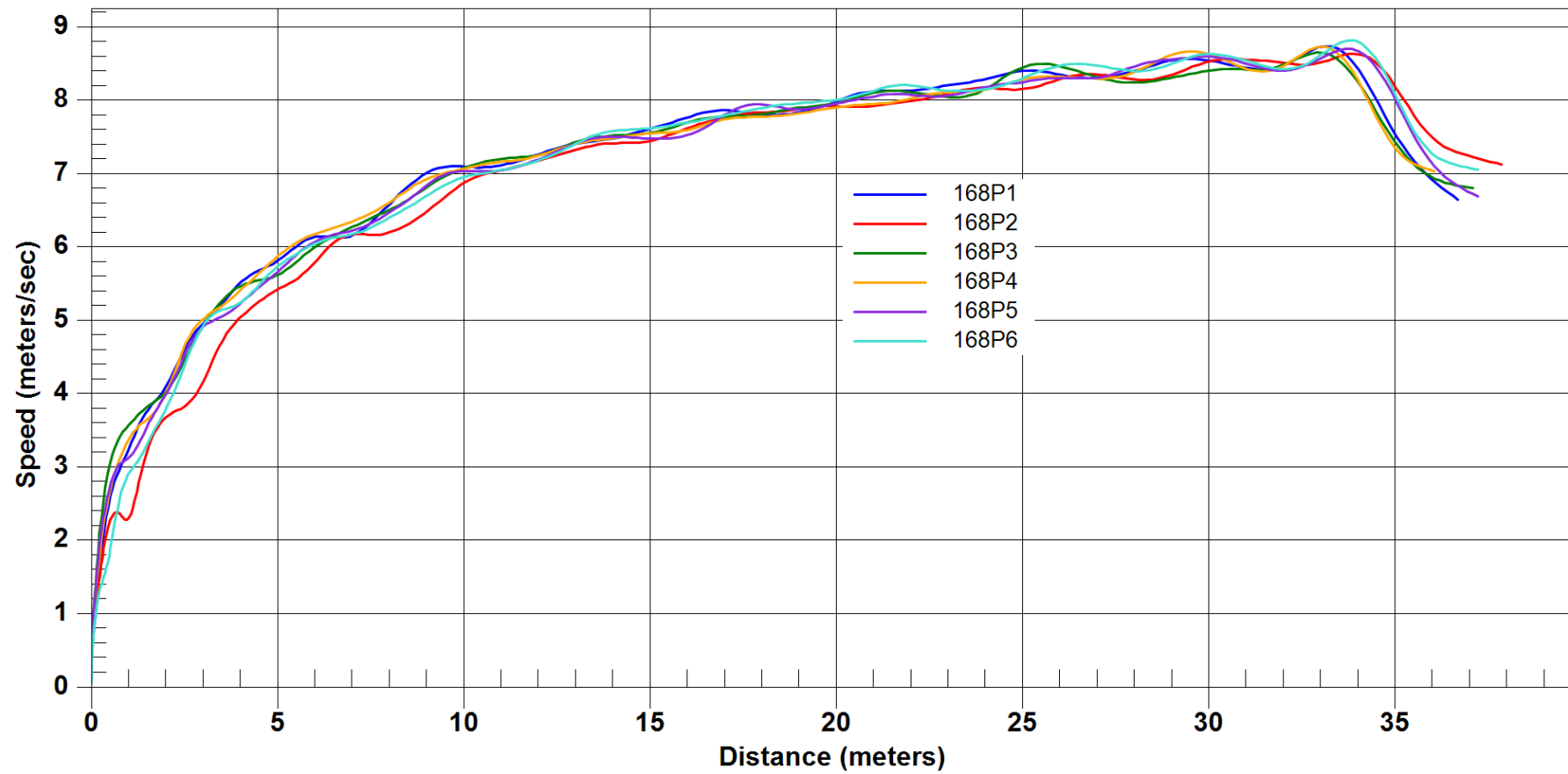


Tereza Babická

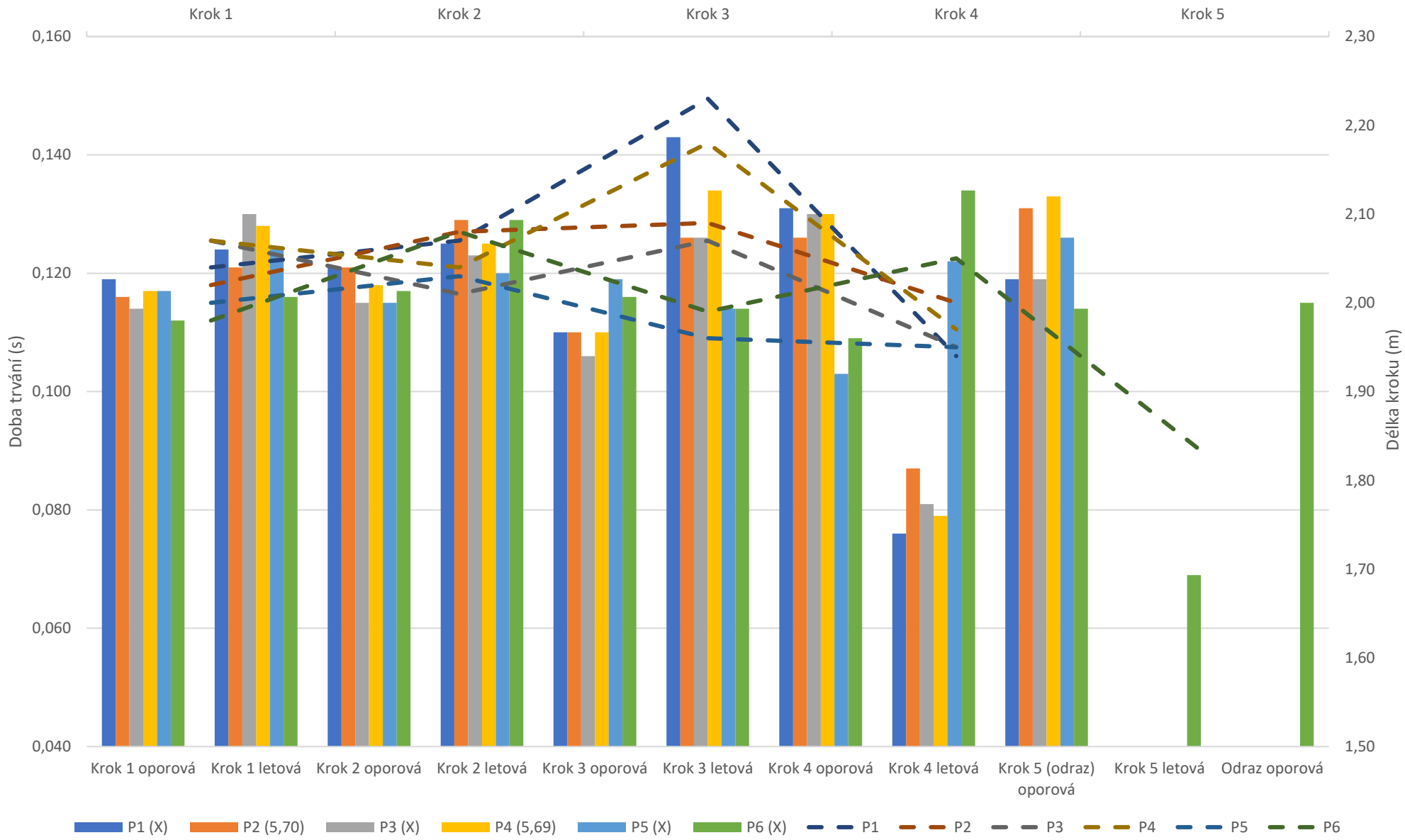
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Babická

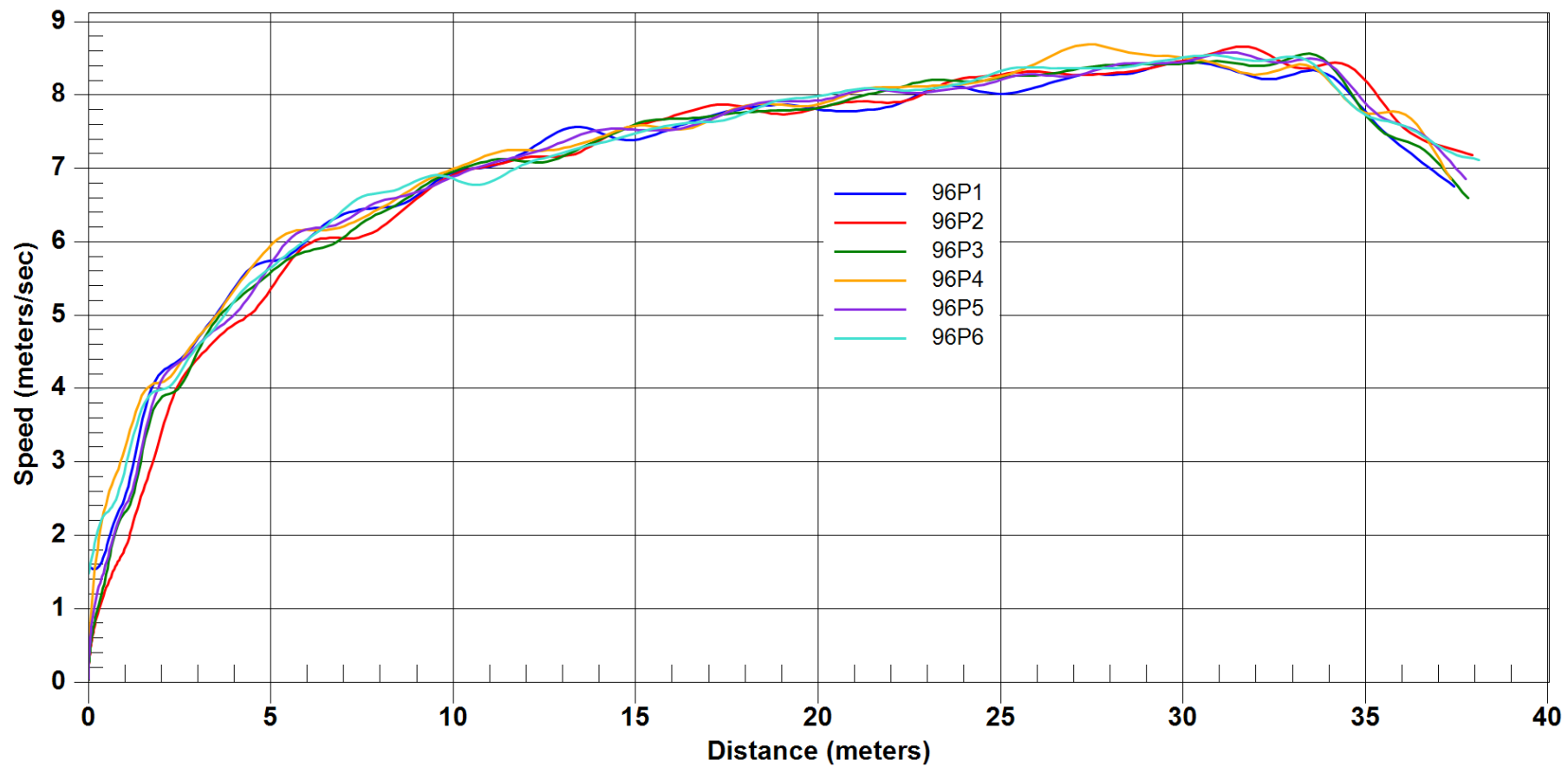


Michaela Gieselová

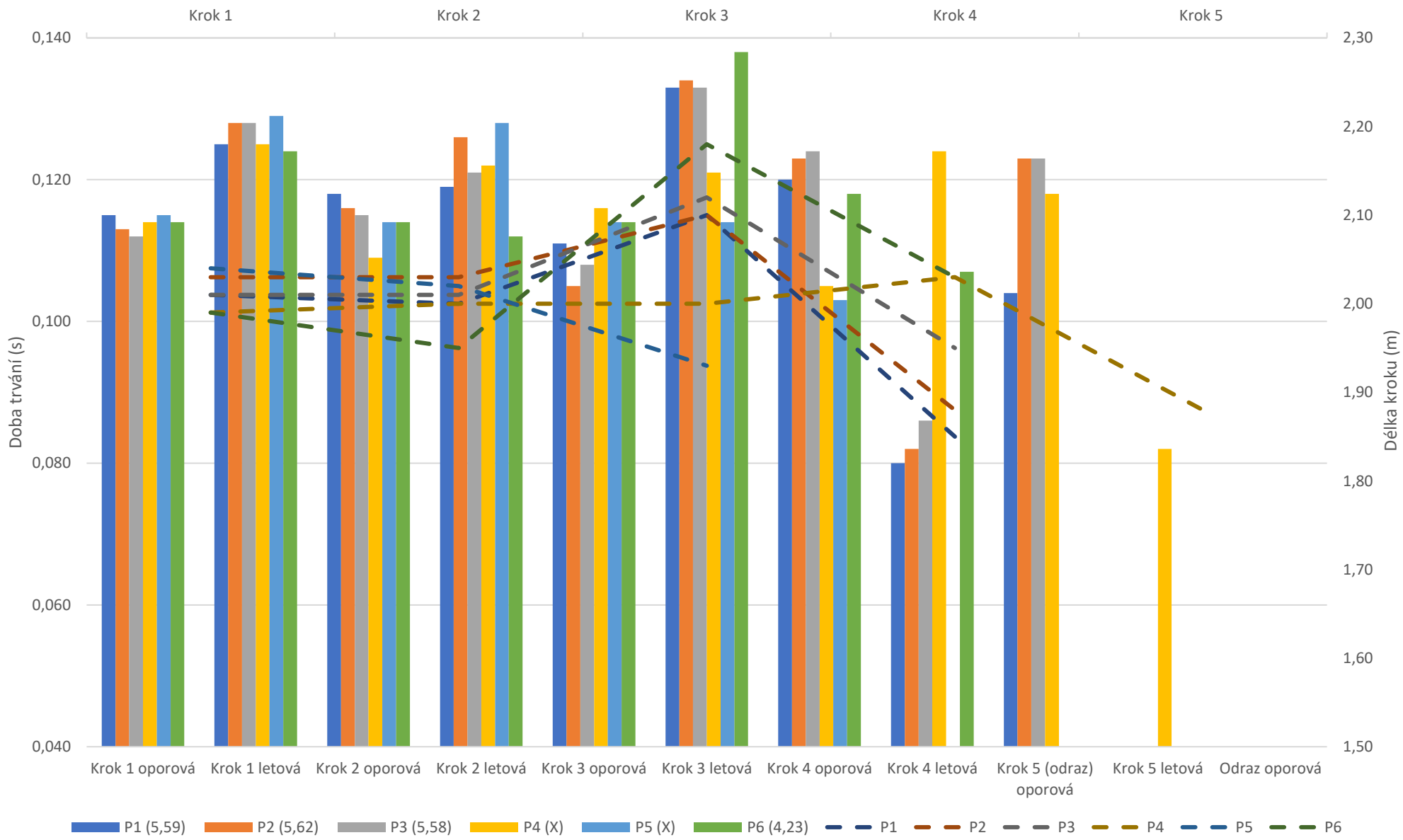
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Gieselová

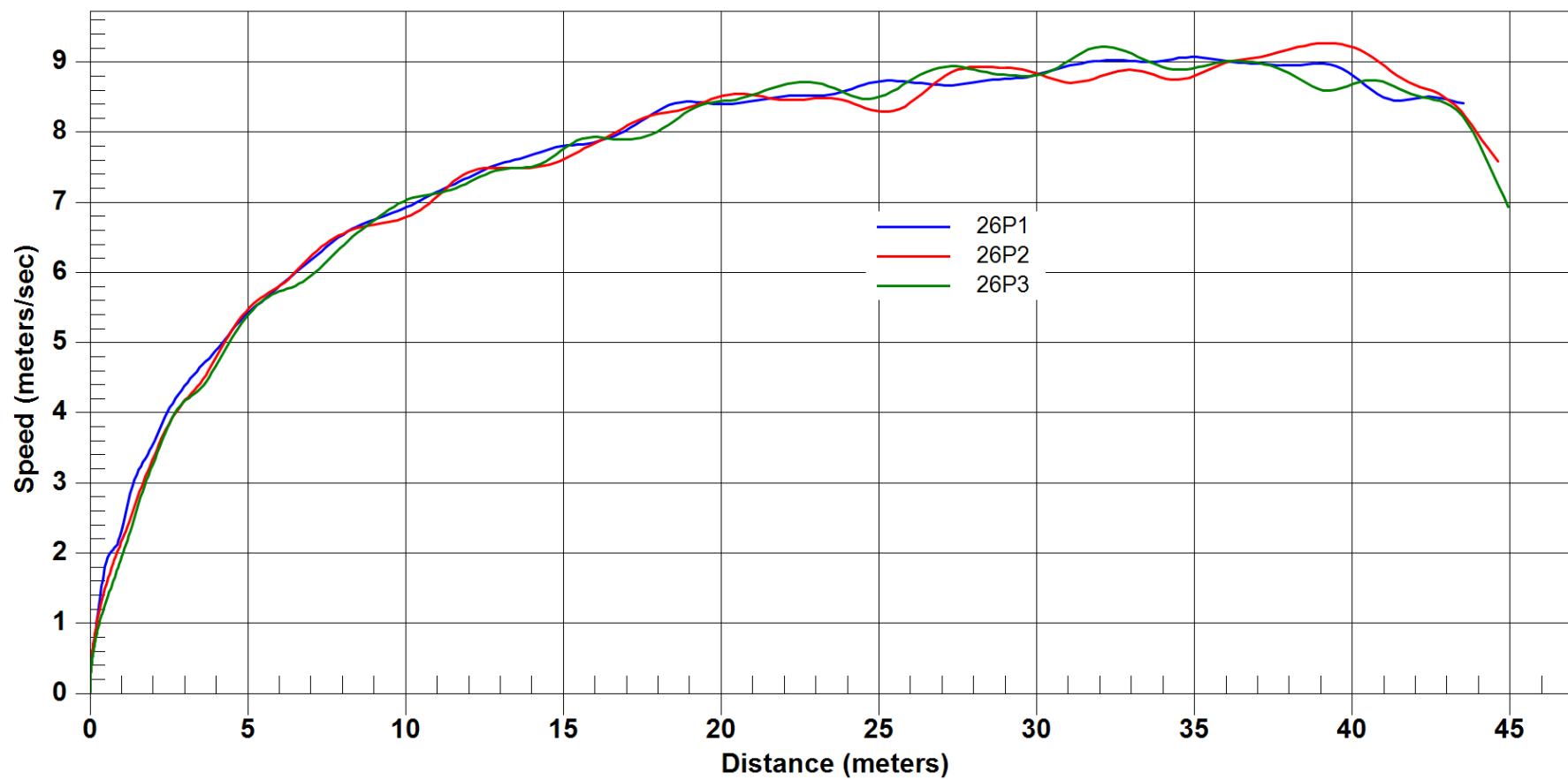


Magdaléna Menčíková

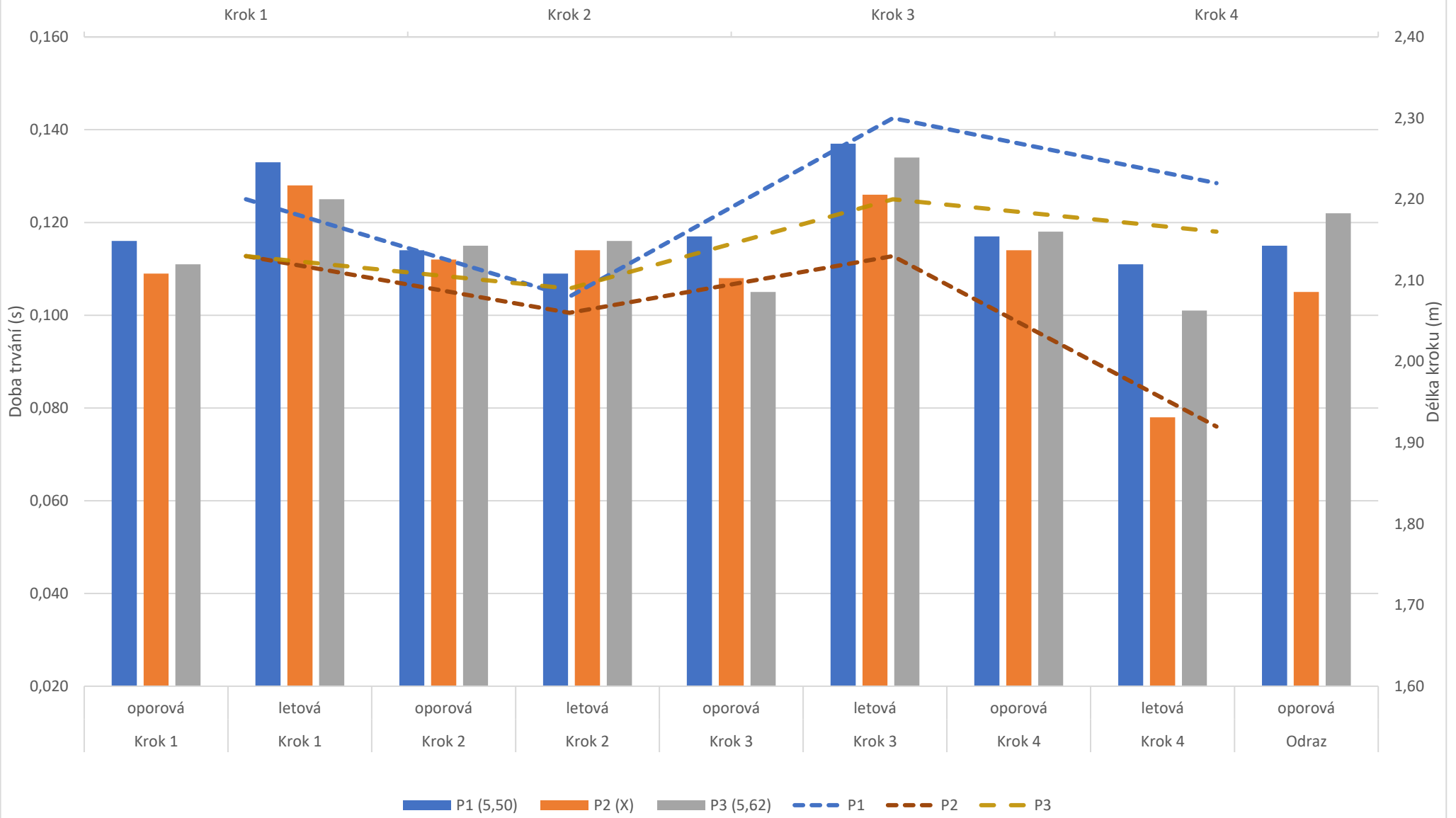
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Menčíková

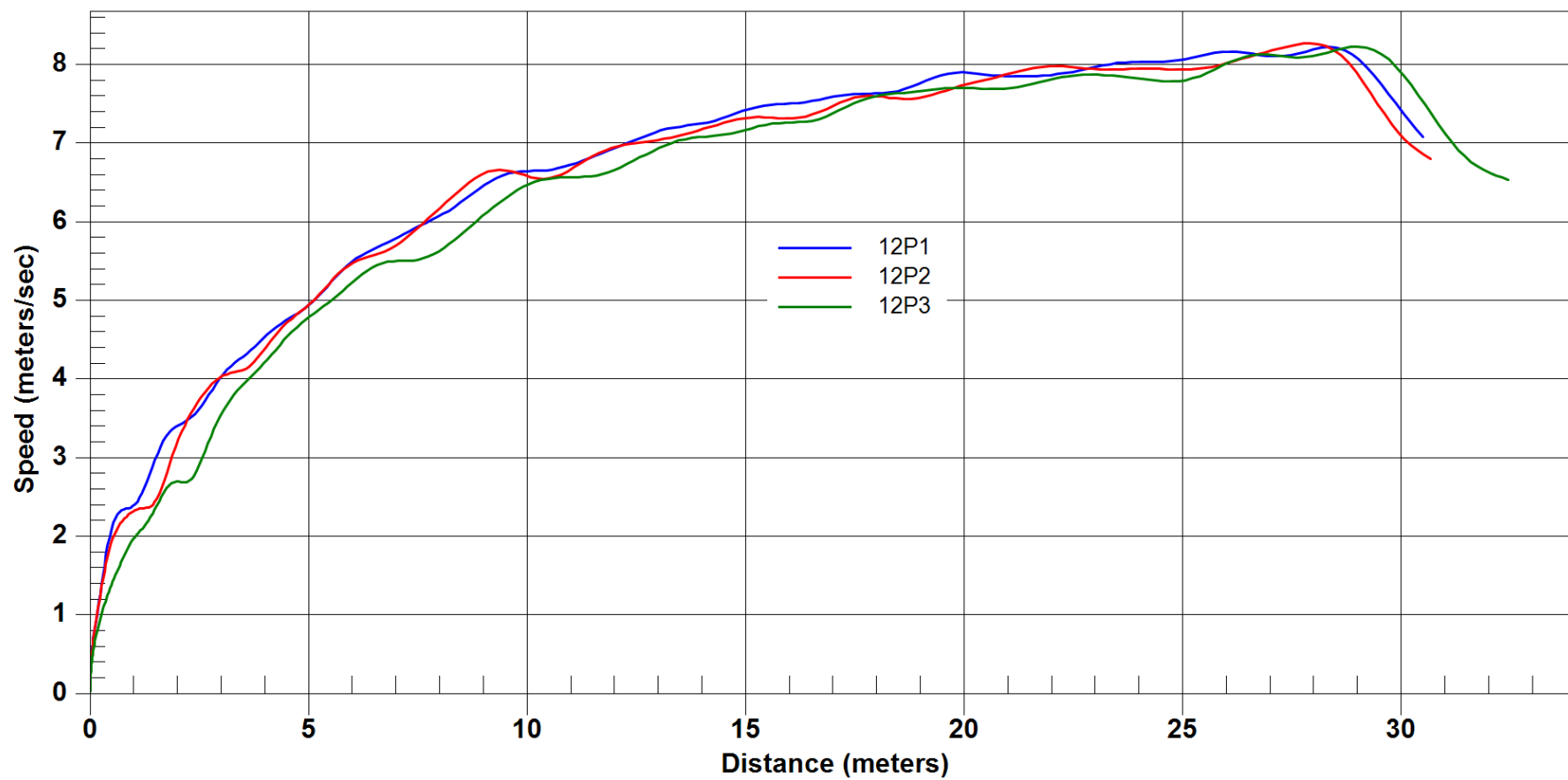


Tereza Vlková

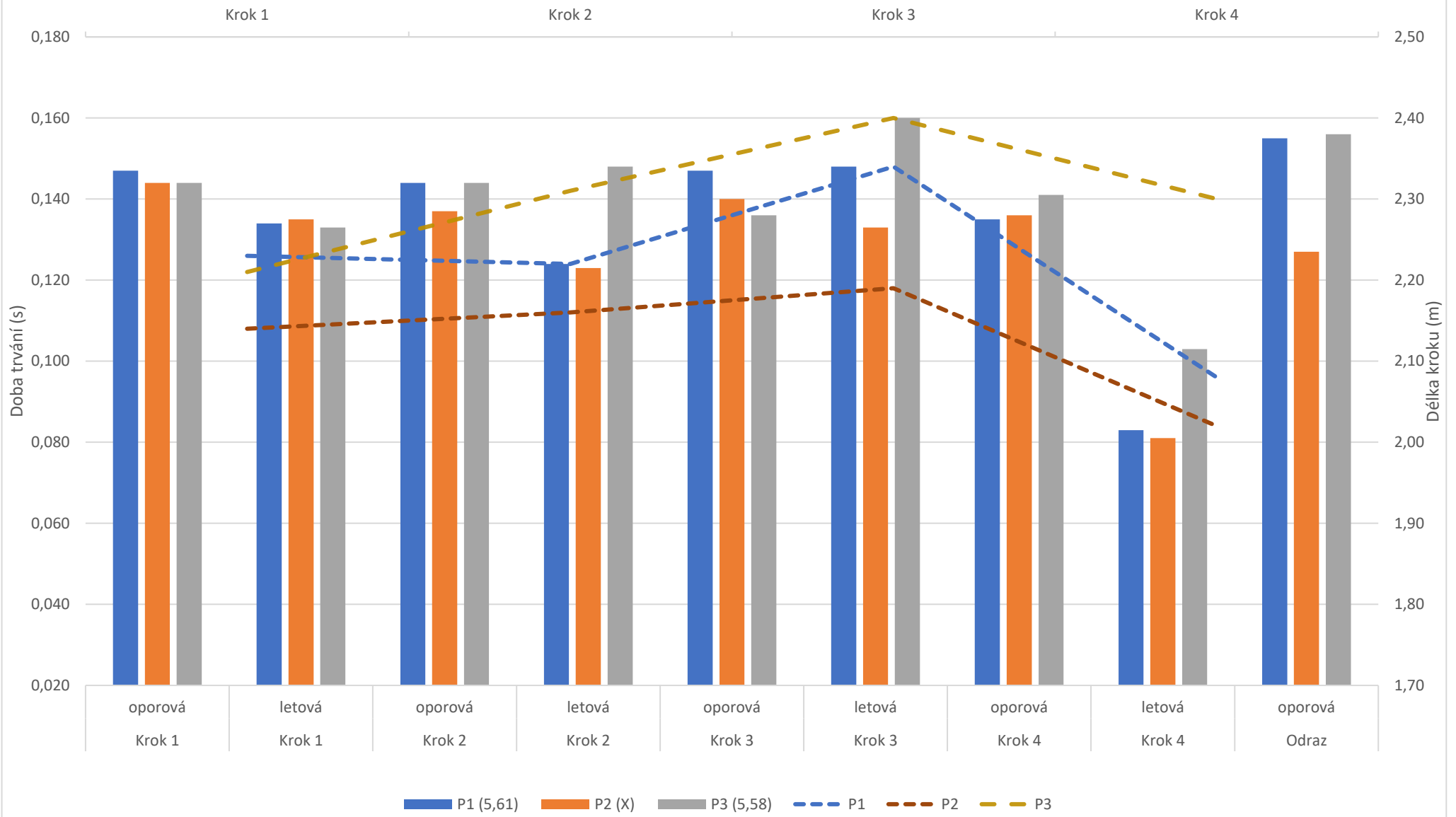
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Vlková

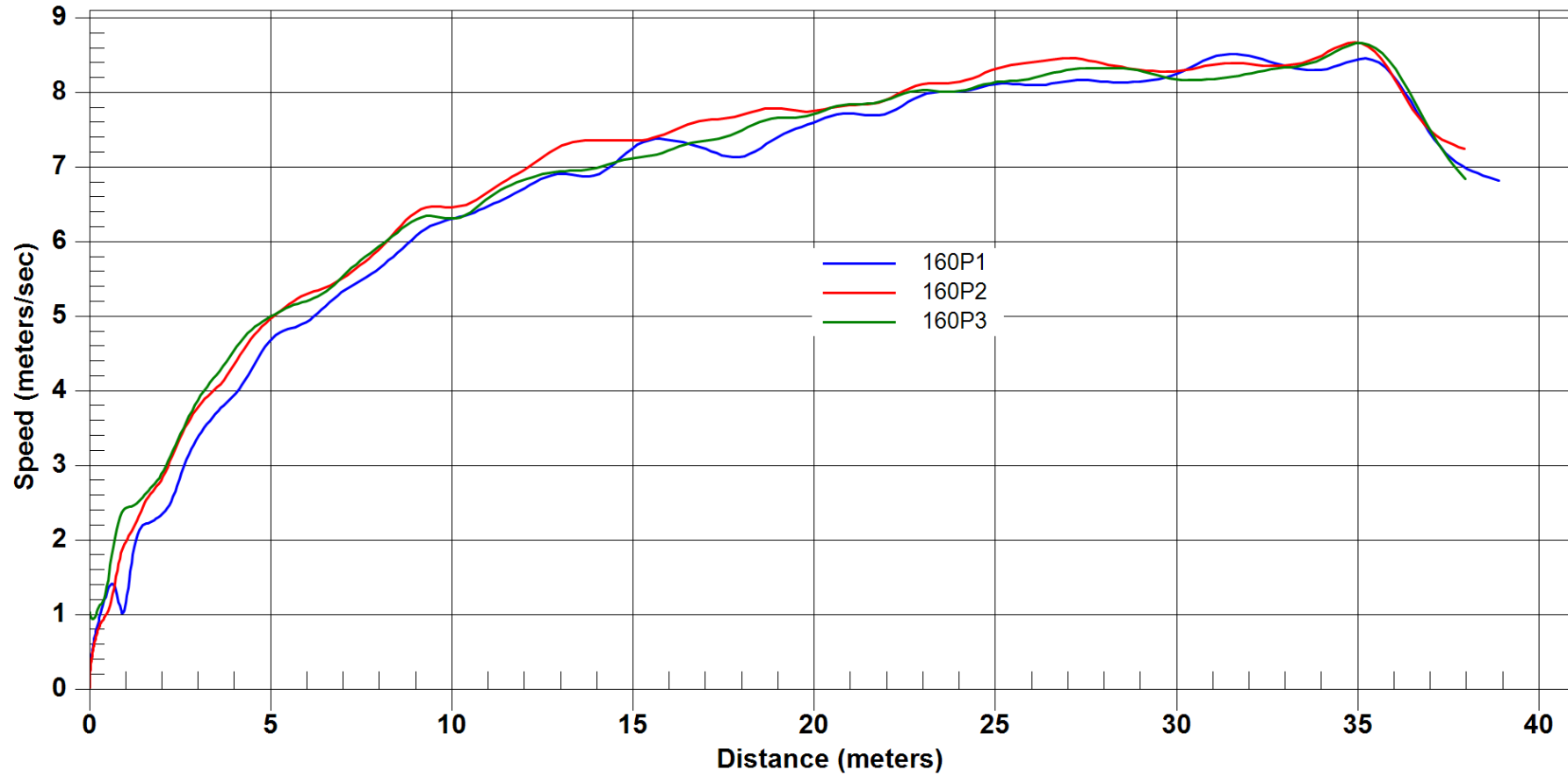


Adéla Luzarová

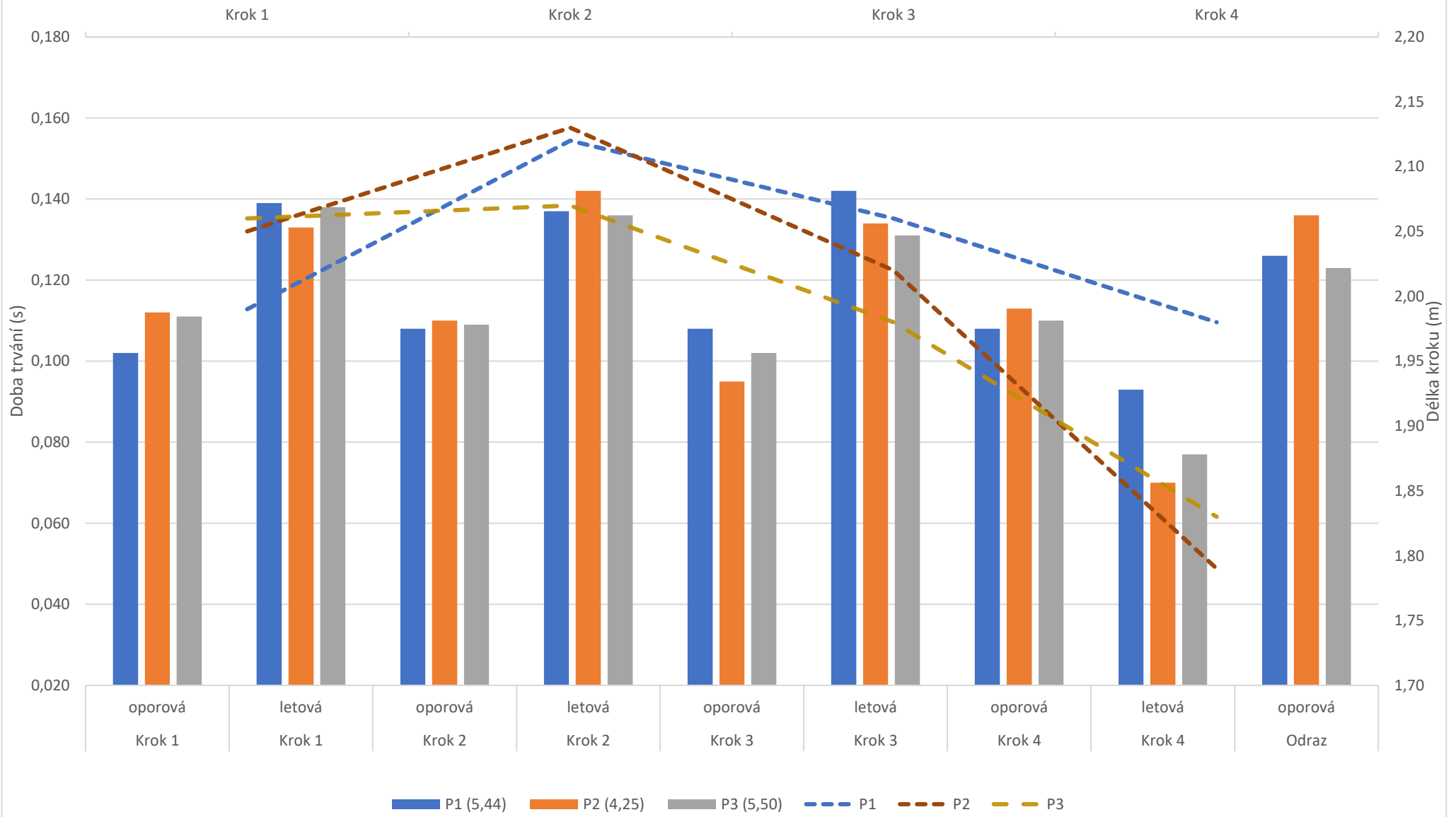
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

skok daleký, ženy



Luzarová

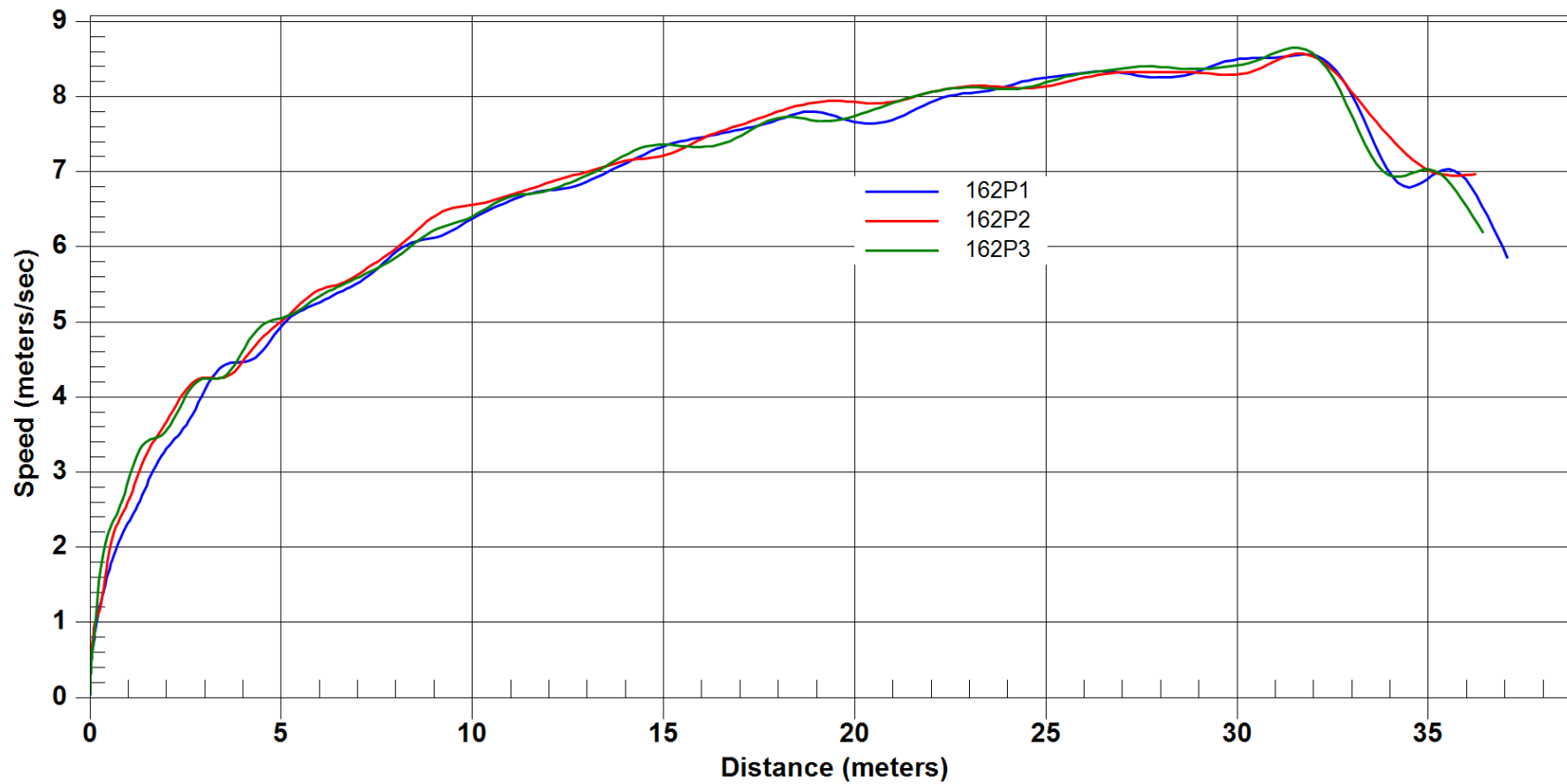


Lucie Pisková

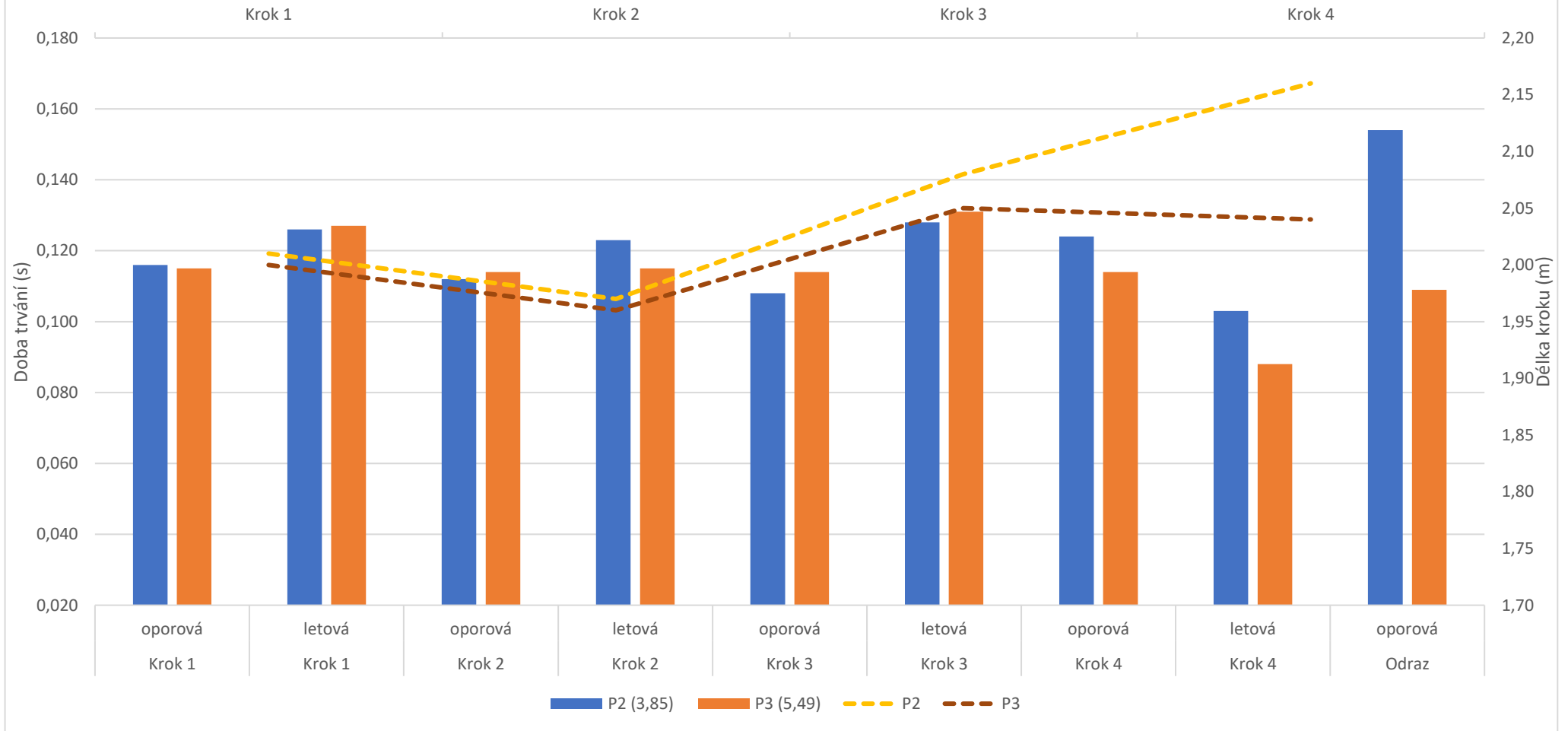
Ostrava, 21.2.2021

MČR mužů a žen v hale

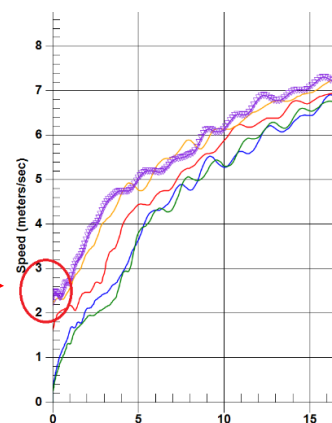
skok daleký, ženy



Písková



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 v grafu.



SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
54P1	8,72	5,35
54P2	8,95	5,06
54P3	9,09	5,25
54P4	8,83	4,95
54P5	8,70	5,85
54P6	8,71	5,50
255P1	8,99	5,29
255P2	9,28	5,14
255P3	9,09	5,06
255P4	9,17	5,67
255P5	8,98	5,03
255P6	9,15	5,50
210P1	8,73	4,29
210P2	8,69	4,61
210P3	8,76	4,67
210P4	8,68	3,97
210P5	8,75	4,50
210P6	8,69	4,80
195P1	8,86	6,78
195P2	8,75	5,80
195P3	8,79	6,21
195P4	8,83	6,40
195P5	8,79	7,30
195P6	8,87	7,70
254P1	8,66	5,12
254P2	8,72	5,38
254P3	8,75	5,01
254P4	8,77	5,38
254P5	8,77	5,01
254P6	8,76	5,25

SČ + pokus	Nejvyšší rychlost (m/s)	Čas dosažení nejvyšší rychlosti (s)
247P1	8,90	5,21
247P2	9,07	4,86
247P3	8,92	5,18
247P4	8,94	5,08
247P5	8,80	5,74
247P6	8,91	4,89
168P1	8,74	5,12
168P2	8,64	5,48
168P3	8,65	5,01
168P4	8,73	5,08
168P5	8,70	5,16
168P6	8,82	5,38
96P1	8,45	4,78
96P2	8,66	5,72
96P3	8,56	5,67
96P4	8,69	4,44
96P5	8,58	5,23
96P6	8,54	4,76
26P1	9,07	5,63
26P2	9,27	6,25
26P3	9,22	5,65
12P1	8,22	5,06
12P2	8,27	5,12
12P3	8,23	5,70
160P1	8,52	6,31
160P2	8,67	6,44
160P3	8,66	5,95
162P1	8,57	5,61
162P2	8,57	5,38
162P3	8,65	5,35