



ČESKÝ ATLETICKÝ SVAZ

VE SPOLUPRÁCI S KATEDROU ATLETIKY UK FTVS

BIOMECHANICKÉ HODNOCENÍ SKOKU O TYČI

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČR MUŽŮ A ŽEN V HALE

22. – 23.2.2020

Ostrava

Analyzované disciplíny:

SKOK O TYČI, MUŽI

Autor projektu:

Mgr. Jan Feher

Bc. Dominik Kolinger

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:

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.

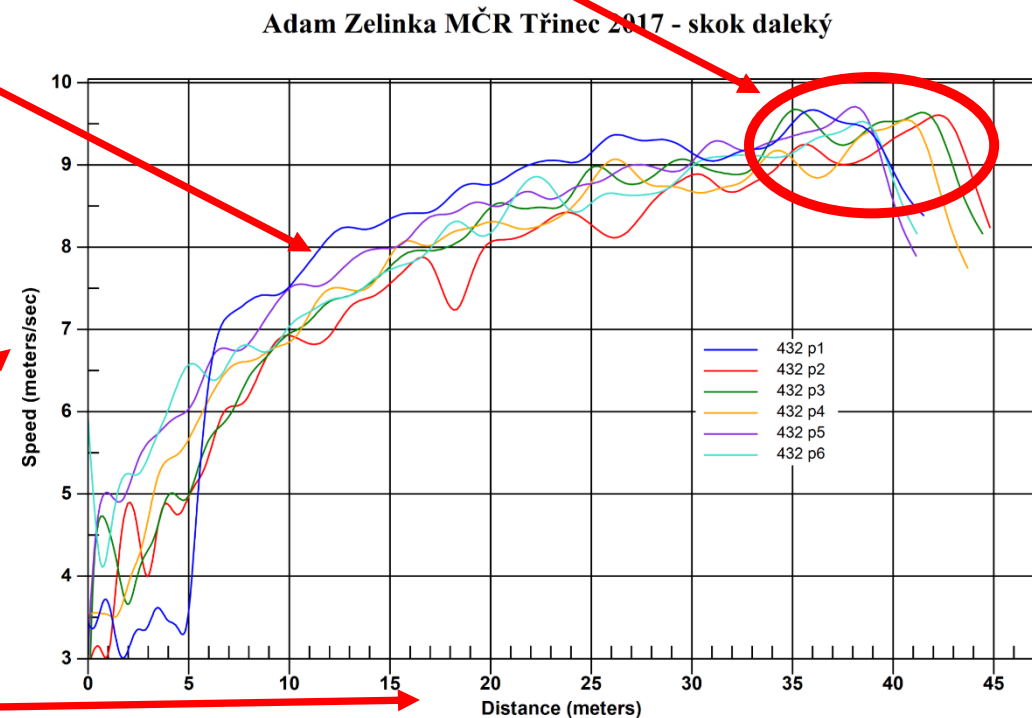
Modrá křivka je posunuta více vlevo, to je způsobeno odstraněním dat v počátku rozběhu (rušení radaru např. jiným probíhajícím závodníkem, nebo dalším pohybem).

Legenda:

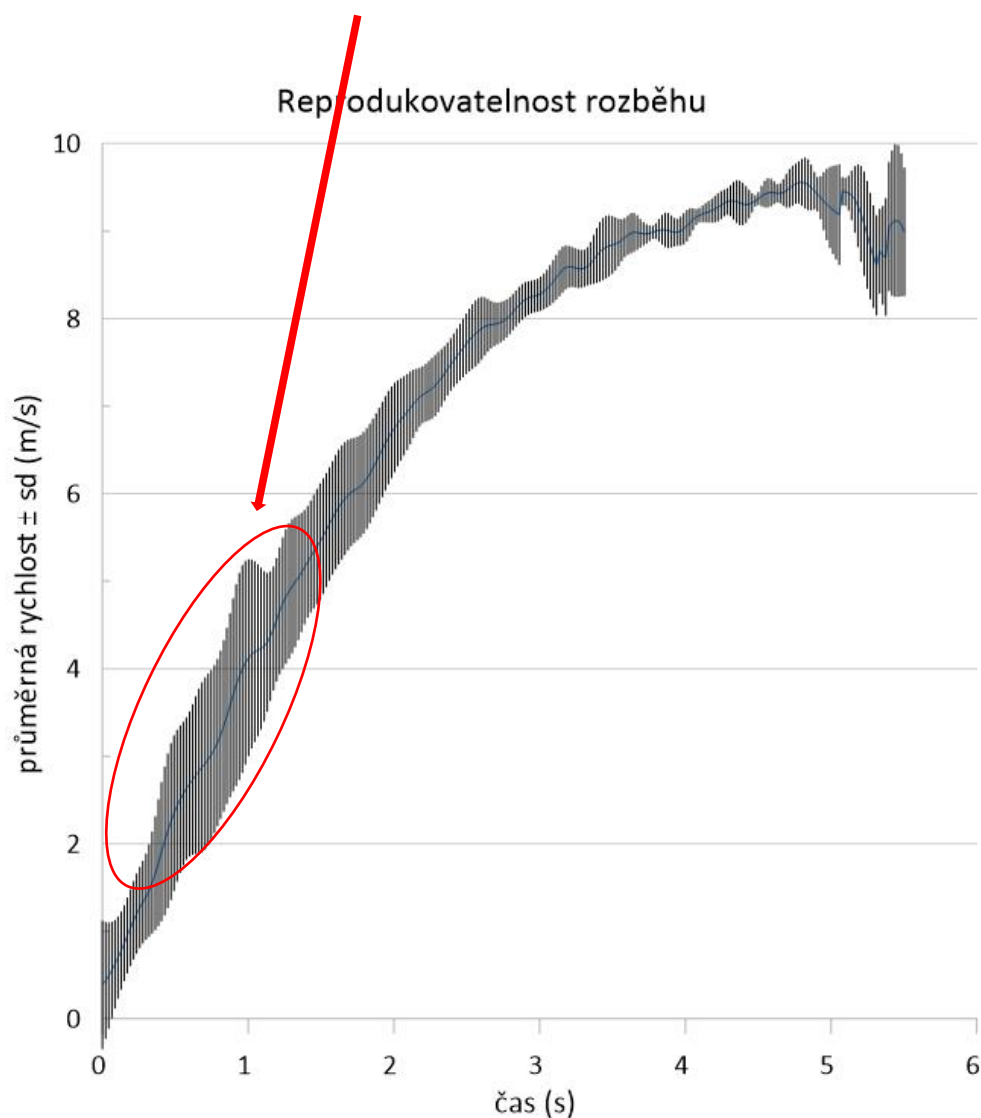
Číslo závodníka	pokus
432 p1	
432 p2	
432 p3	
432 p4	
432 p5	
432 p6	

Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech



Následující grafy ukazují výkyvy v rychlosti rozběhu mezi jednotlivými pokusy. V grafu můžeme pozorovat křivku průměrné rychlosti (modrá linie) a směrodatné odchylky od této rychlosti. Prostor, ve kterém se křivka jeví jako nejširší, je část rozběhu, ve které dochází k nejvyšším rozdílům mezi jednotlivými pokusy.





Skok o tyči Muži

	VÝKON	JMÉNO	ODDÍL/ZEMĚ	DATUM	MÍSTO
MR	5.77	Jan Kudlička	CZE	2013	
NR	5.81	Adam Ptáček	CZE	7. Úno 2003	Chemnitz
NL	5.60	Jan Kudlička	CZE	7. Úno 2020	Chemnitz

22. únor 2020

ZAČÁTEK 15:00
KONEC 17:16

TEPLOTA 21.9°C
22.2°C

VLHKOST 30.5%
31.0%

UMÍS.	SČ	JMÉNO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON	4.36	4.56	4.76	4.96	5.09	5.22	5.33	5.44	5.54
							5.61								
1	229	Jan Kudlička	DUKPR	29. Dub 88	12	5.54	-	-	-	-	-	0	-	0	0
							XXX								
2	118	Matěj Ščerba	ATCUL	9. Pro 98	10	5.33	-	-	-	-	0	0	0	X-	XX
3	222	Dan Bárta	DUKPR	24. Úno 98	11	5.22	-	-	-	0	-	0	XXX		
4	283	Jakub Vítek	KOLIN	13. Kvě 01	9	5.09	-	X0	0	X0	XX0	XXX			
5=	308	David Holý	USKPR	4. Bře 98	7	4.76	0	0	0	XXX					
5=	359	Jan Švec	JIHLA	18. Lis 99	8	4.76	0	0	0	XXX					
7	241	Benedikt Šachta	DUKPR	9. Říj 01	4	4.76	0	0	XX0	XXX					
8	277	Radoš Rykl	HKRAL	18. Bře 95	6	4.56	-	0	XXX						
9	275	Vojtěch Kloud	HKRAL	11. Úno 02	5	4.56	XX0	0	XXX						
10=	119	Sebastian Hajzler	AHAVY	5. Lis 01	2	4.56	X0	XX0	XXX						
10=	252	Ondřej Páleník	KLAST	21. Čer 99	3	4.56	X0	XX0	XXX						
12	288	Jakub Holec	SOKOP	20. Bře 95	1	4.36	X0	XXX							

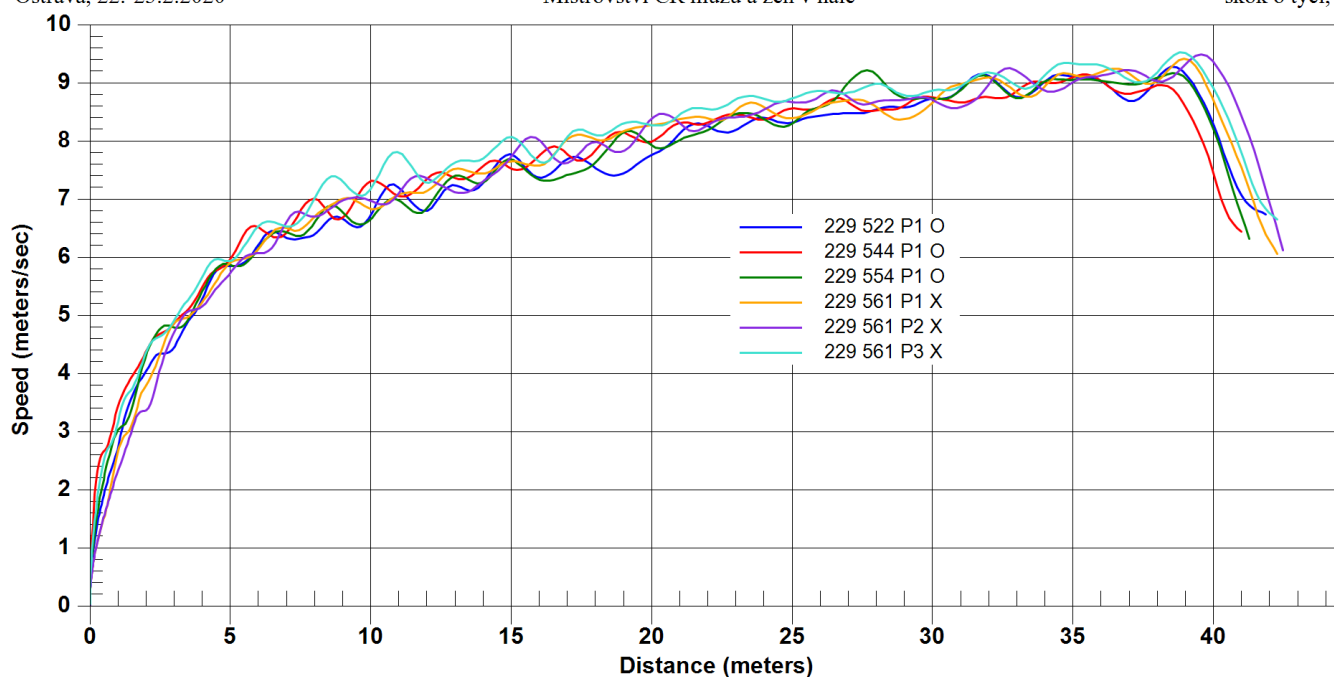
Jan Kudlička zvítězil o **0.21m**

Jan Kudlička

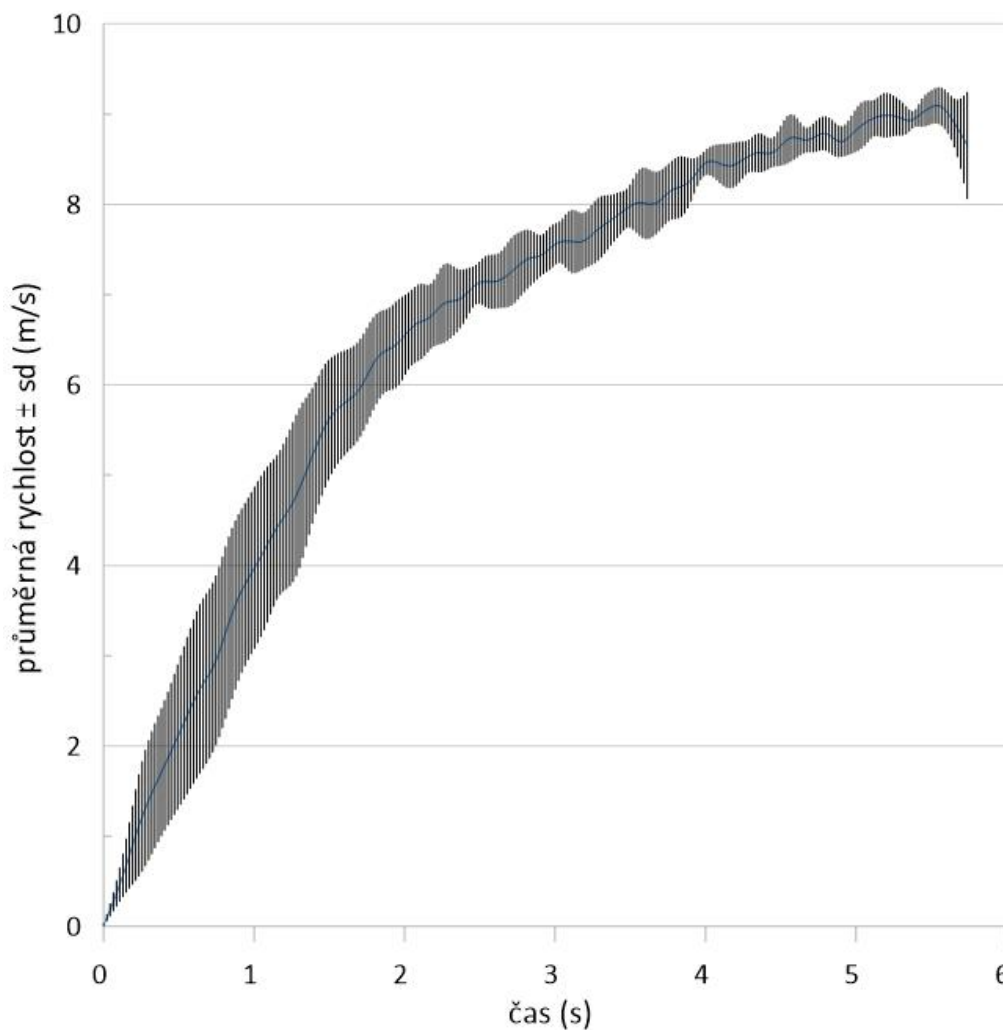
Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži



Reprodukovatelnost rozběhu - J. Kudlička



Průměrná rychlost všech pokusů: 6,67 m/s

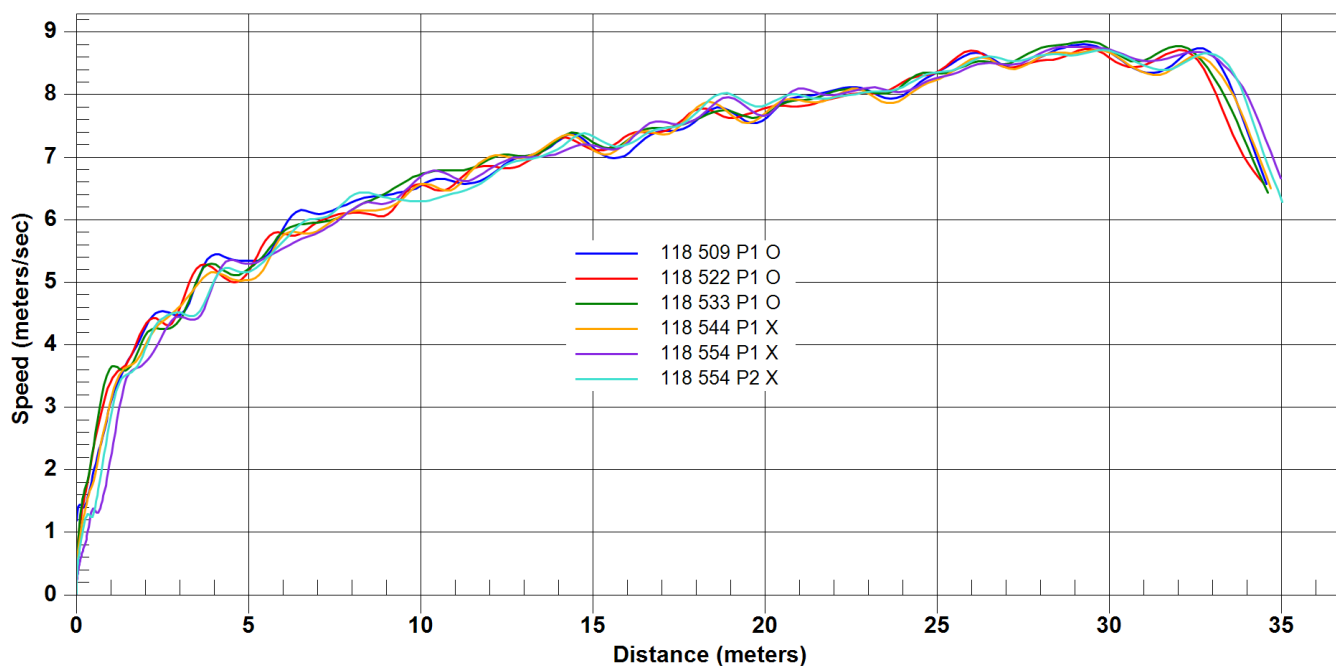
Maximální rychlosti pokusů: viz tabulka na straně 15

Matěj Ščerba

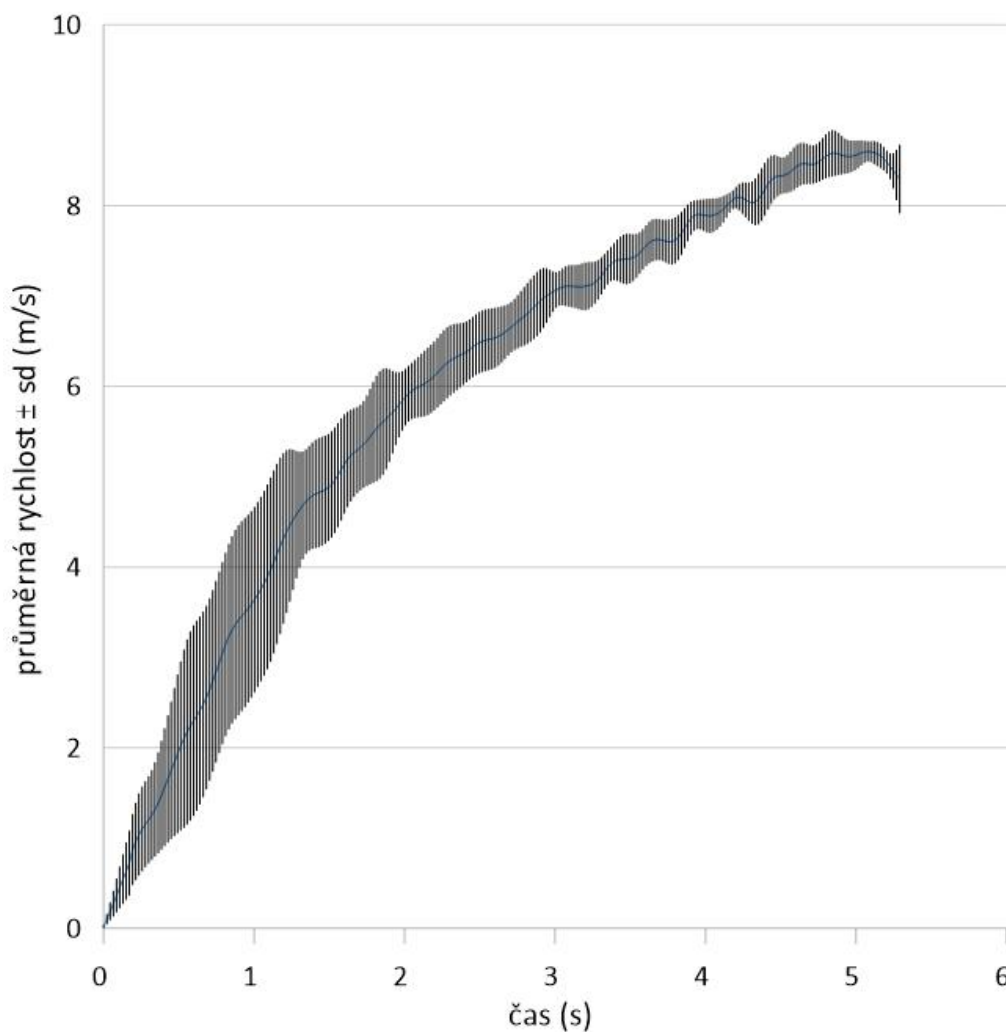
Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži



Reprodukovatelnost rozběhu - M. Ščerba



Průměrná rychlost všech pokusů: 6,12 m/s

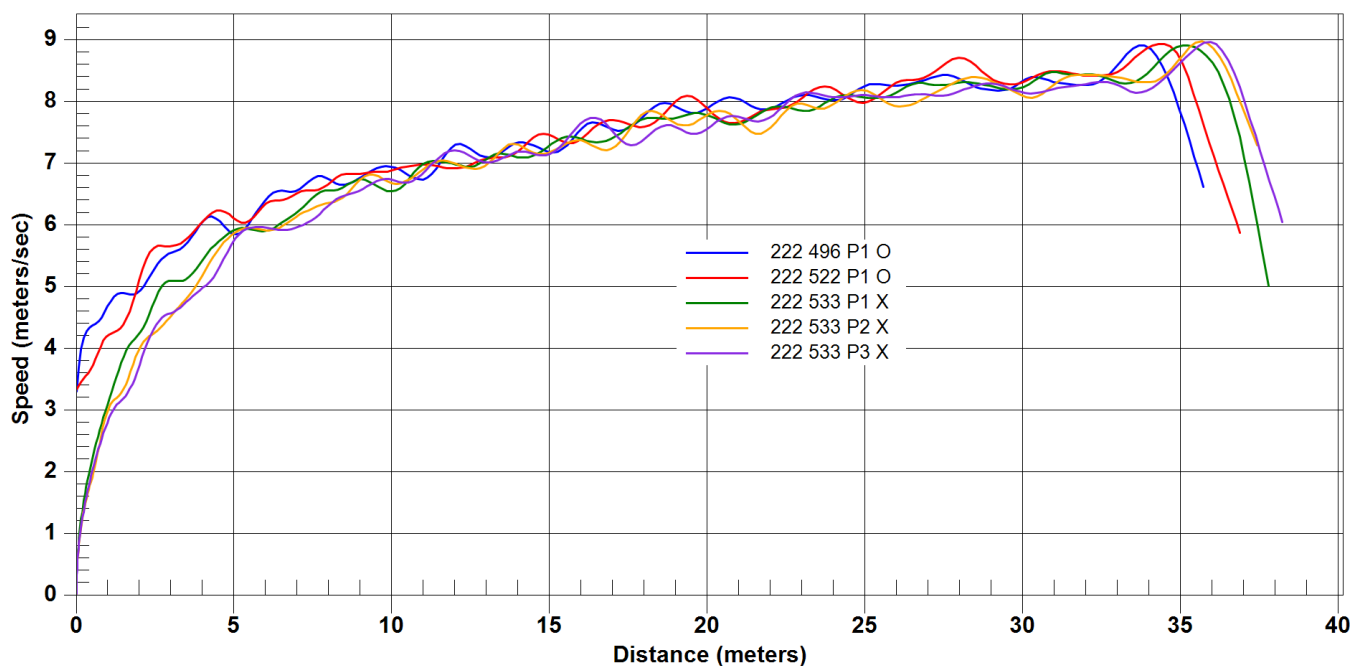
Maximální rychlosti pokusů: viz tabulka na straně 15

Dan Bárta

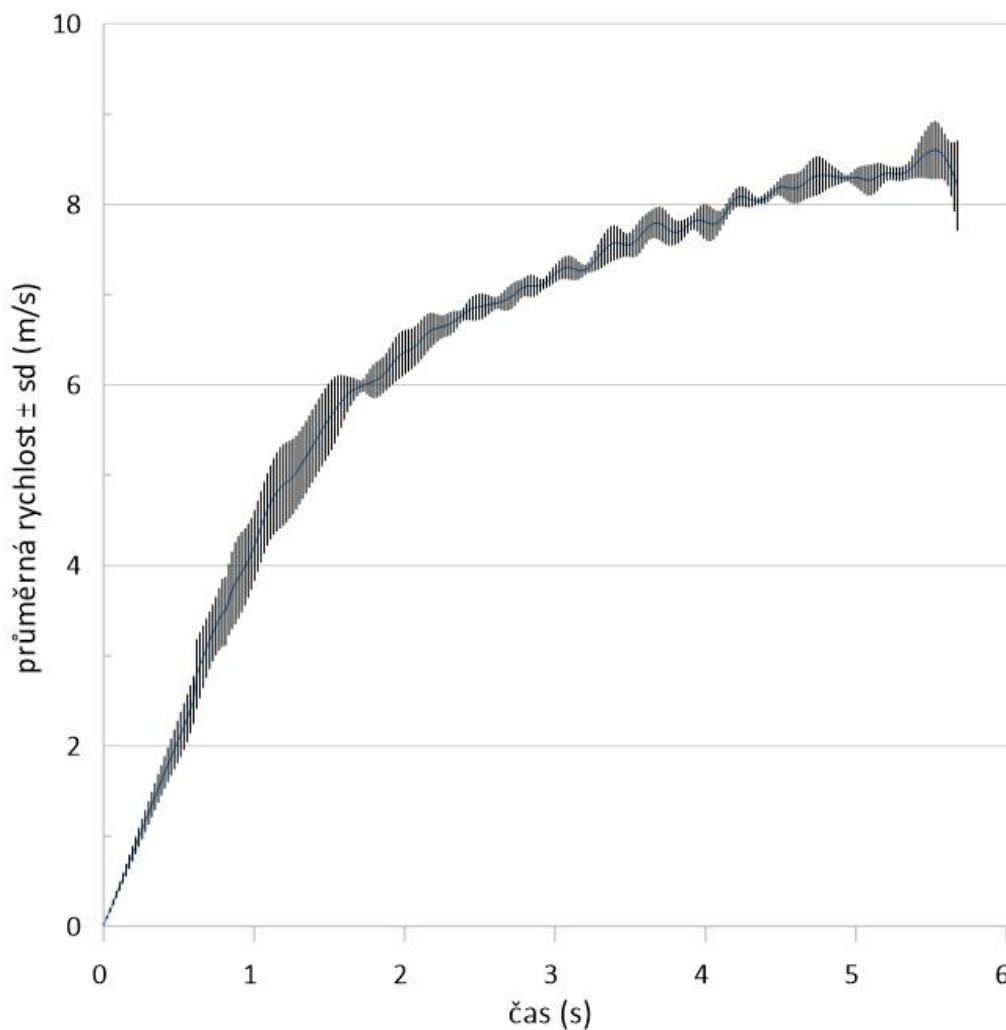
Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži



Reprodukovatelnost rozběhu - D. Bárta



Průměrná rychlost všech pokusů: 6,60 m/s

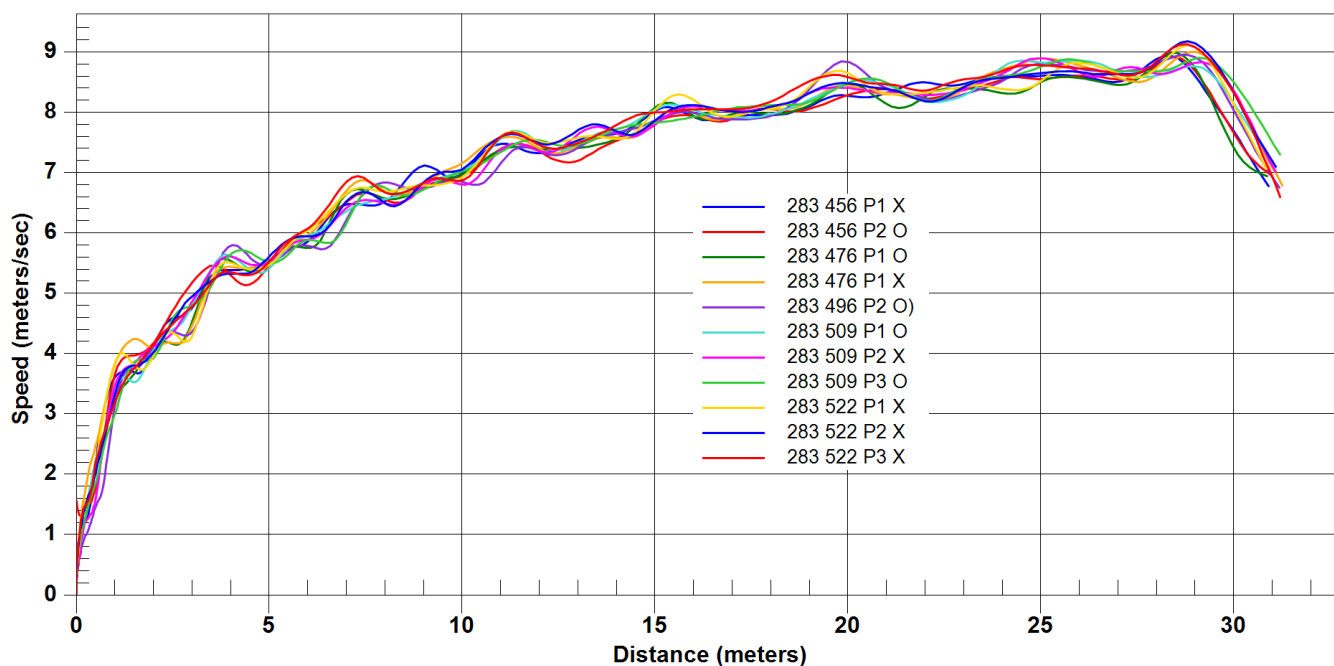
Maximální rychlosti pokusů: viz tabulka na straně 15

Jakub Vítek

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

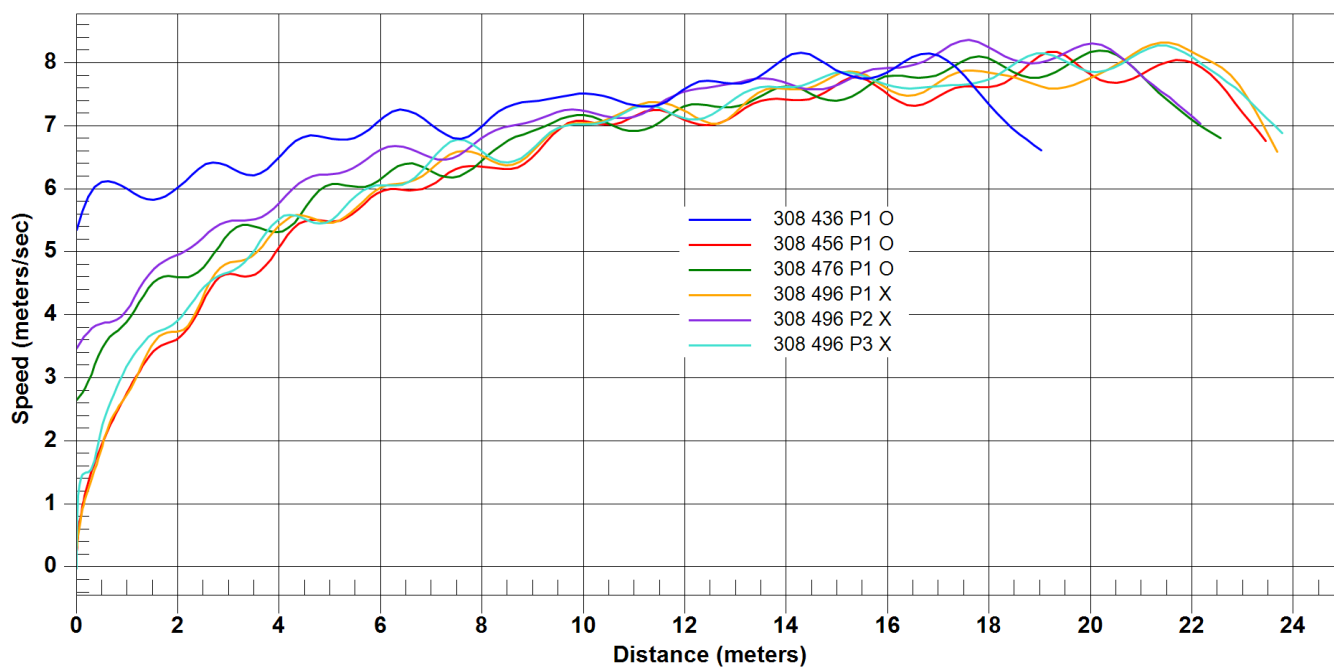


David Holý

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

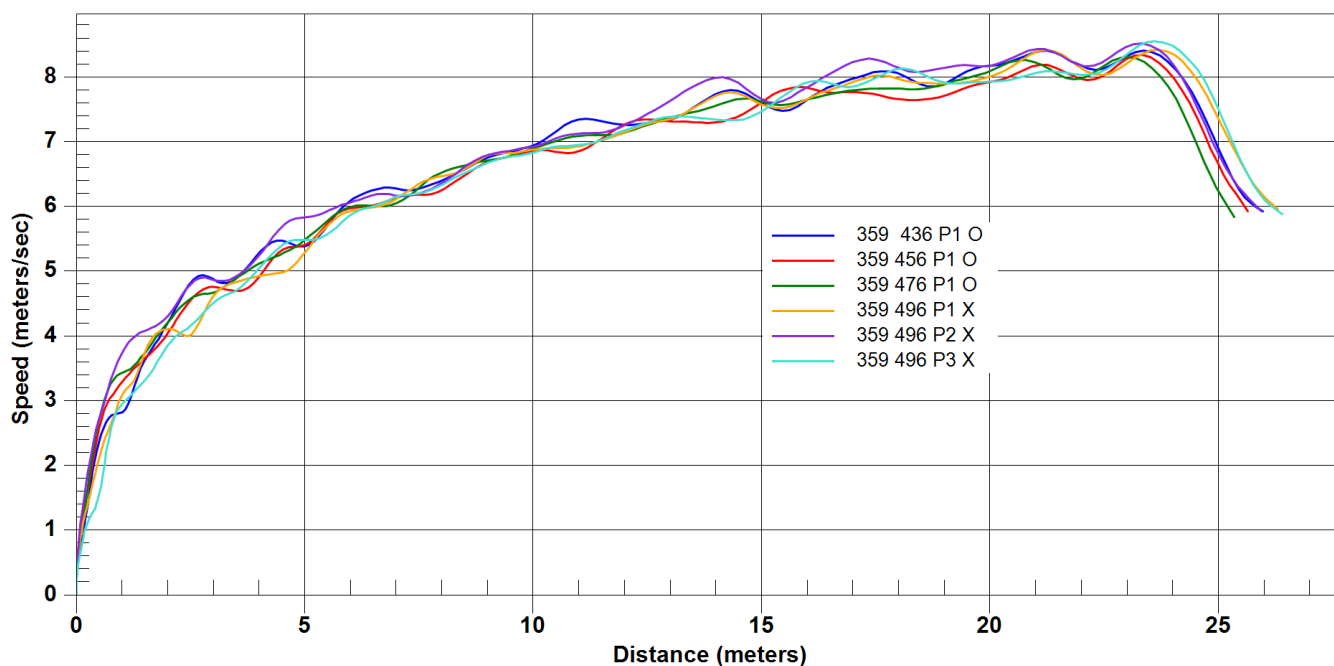


Jan Švec

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

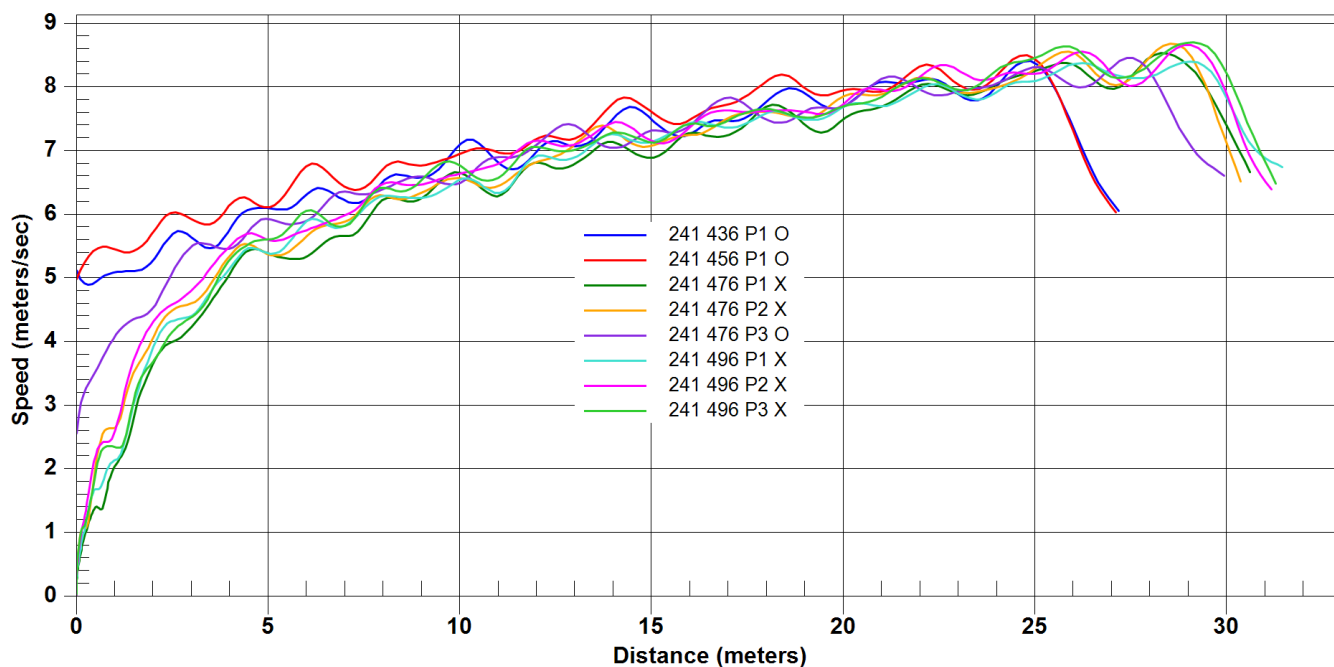


Benedikt Šachta

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

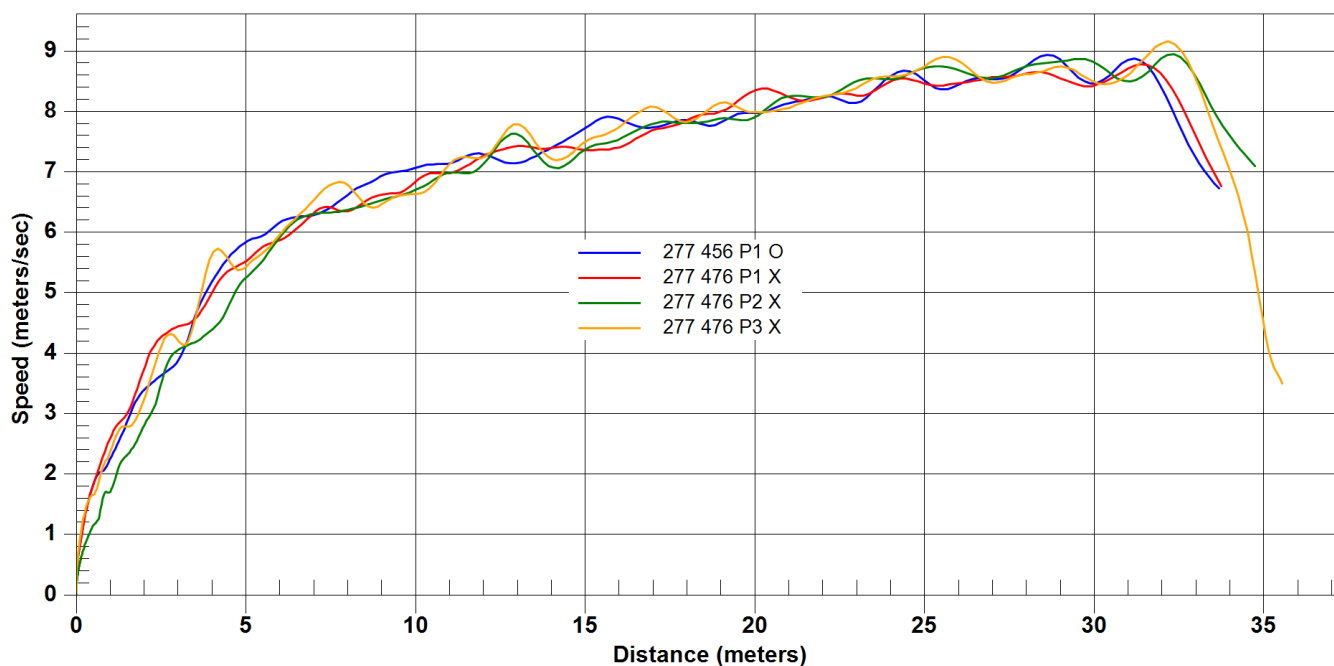


Radoš Rykl

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

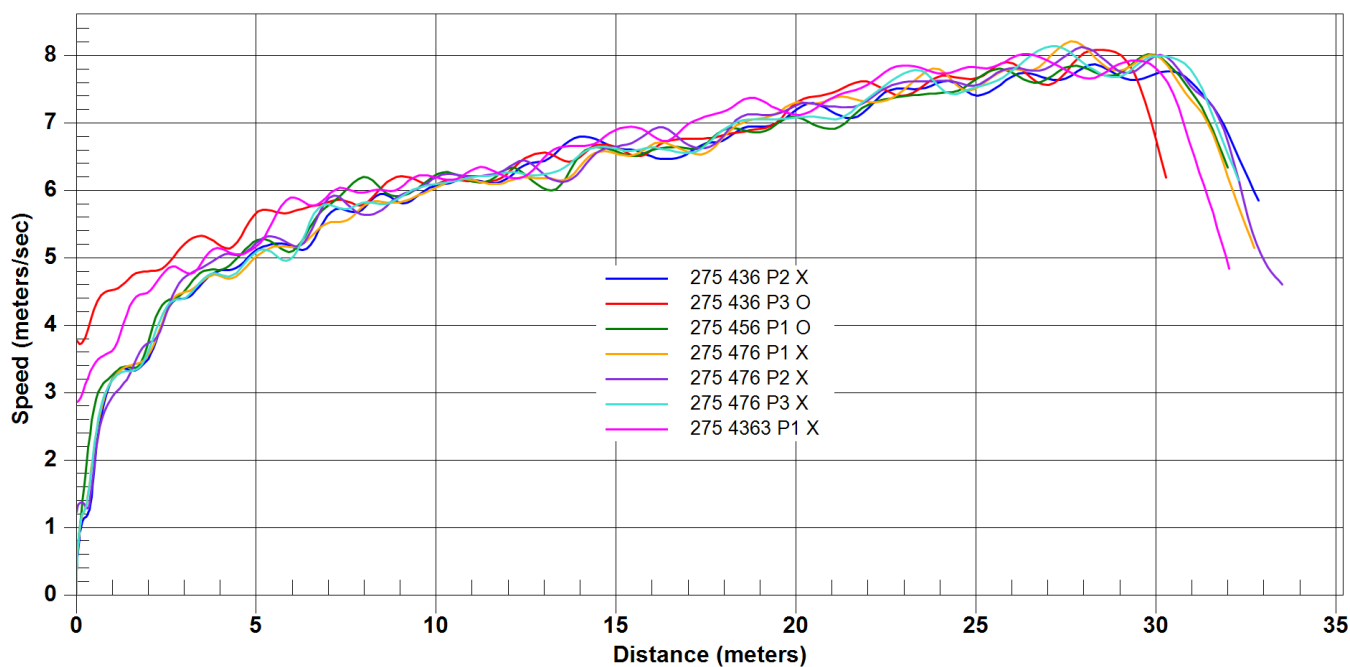


Vojtěch Kloud

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

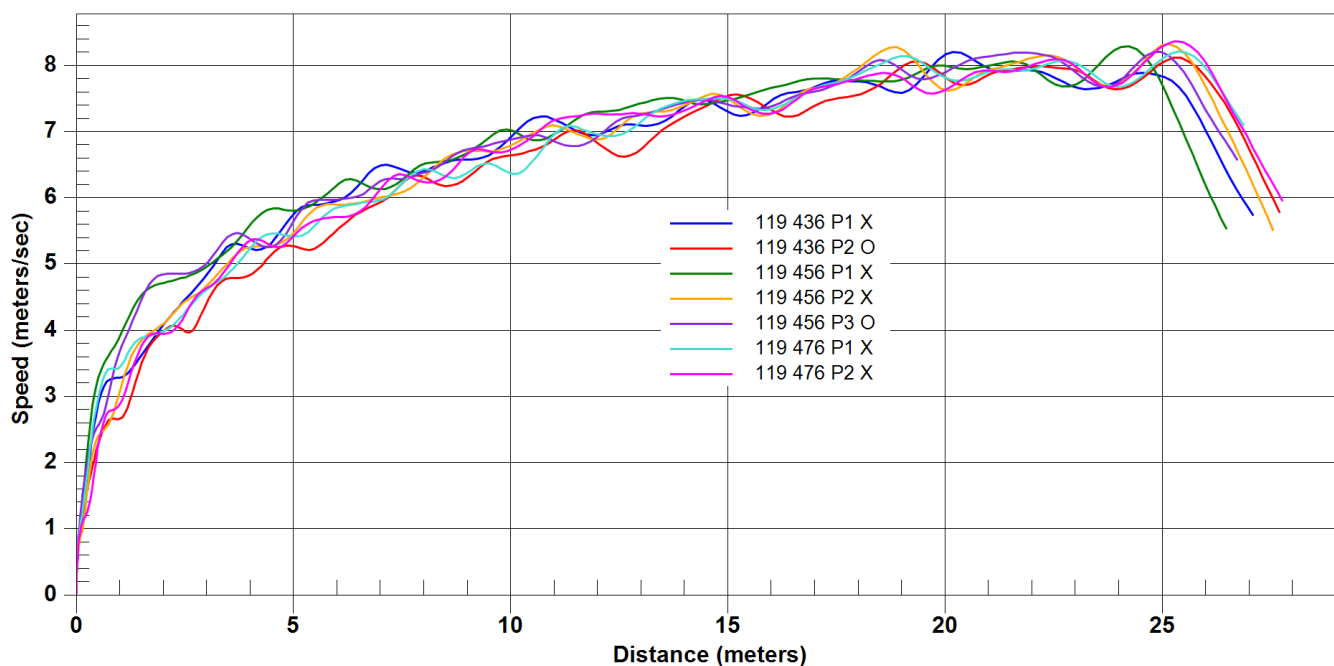


Sebastian Hajzler

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

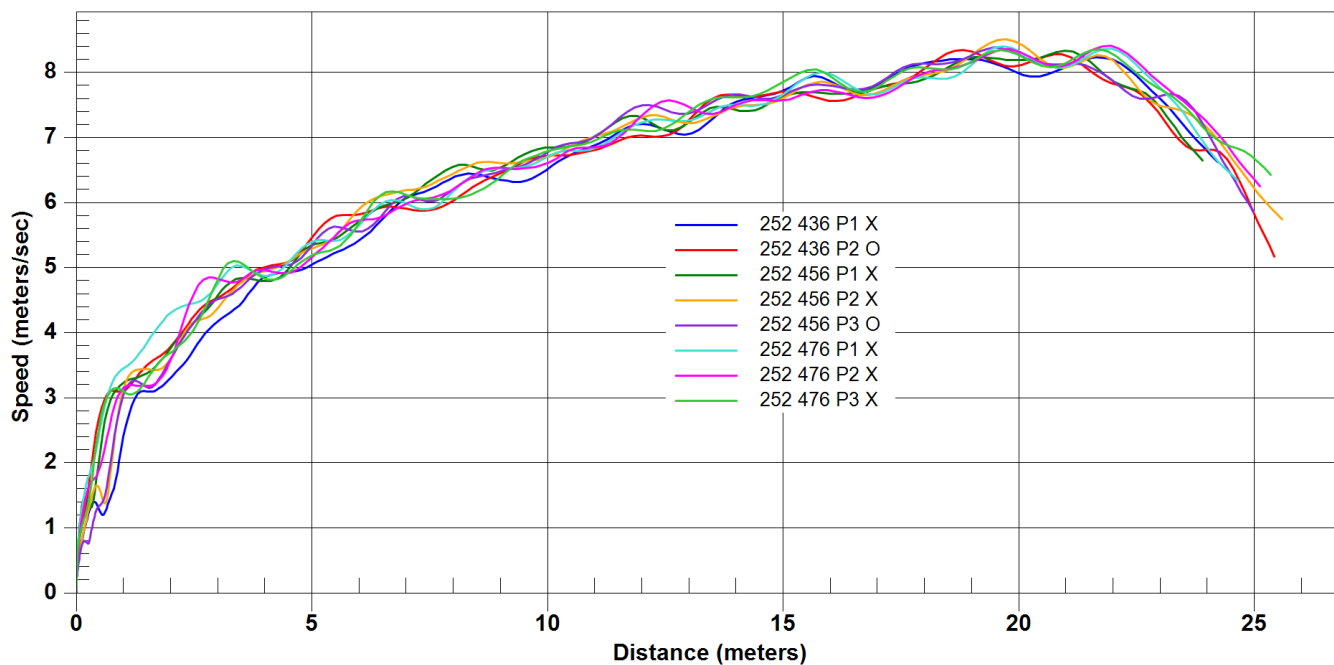


Ondřej Páleník

Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži

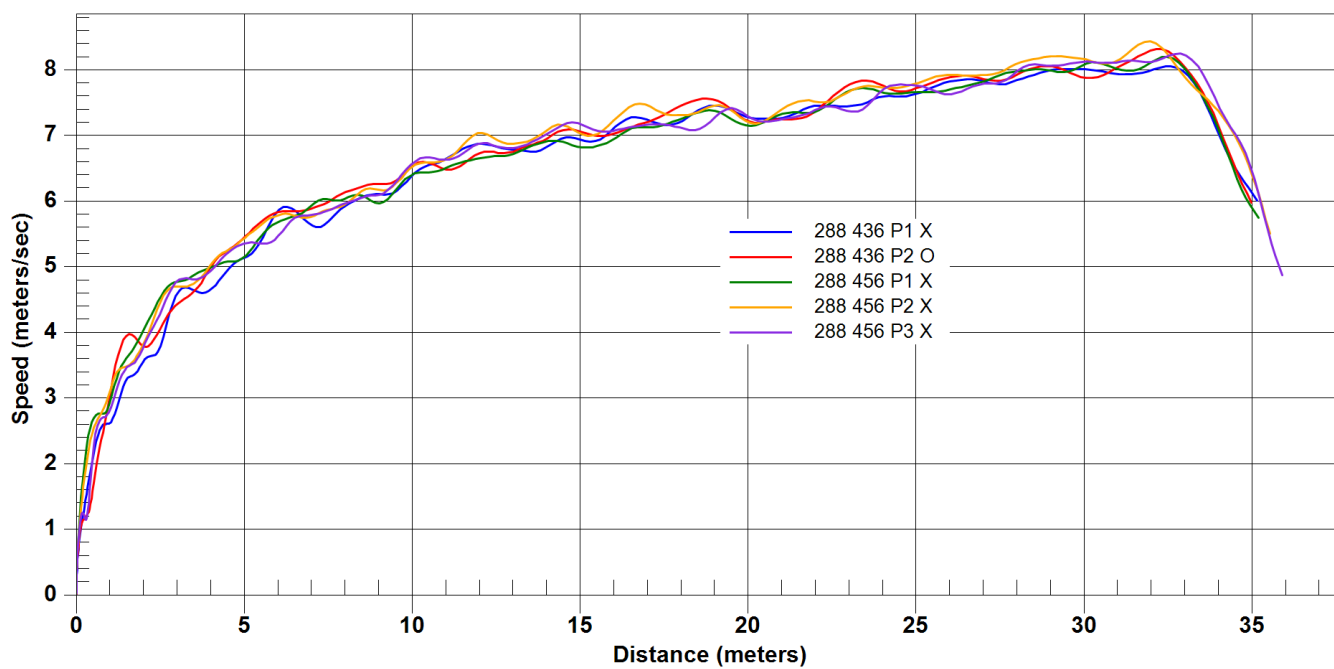


Jakub Holek

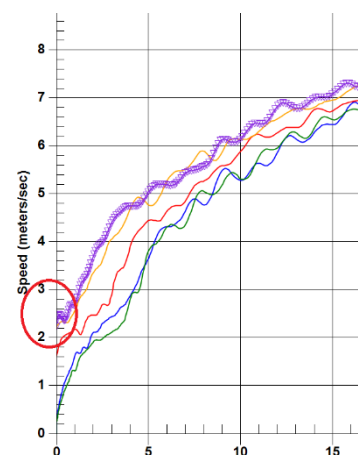
Ostrava, 22.-23.2.2020

Mistrovství ČR mužů a žen v hale

skok o tyči, muži



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 v grafu.



Skok o tyči, muži

Statistics

Trial Name	Peak Speed (kph)	Peak Speed Time (sec)
229 522 P1 O	33,37	5,93
229 544 P1 O	32,90	5,21
229 554 P1 O	33,19	4,57
229 561 P1 X	33,91	6,08
229 561 P2 X	34,16	6,21
229 561 P3 X	34,31	5,55
118 509 P1 O	31,72	4,76
118 522 P1 O	31,43	4,84
118 533 P1 O	31,86	4,78
118 544 P1 X	31,36	5,03
118 554 P1 X	31,57	5,42
118 554 P2 X	31,36	5,23
222 496 P1 O	32,08	4,76
222 522 P1 O	32,15	4,86
222 533 P1 X	32,08	5,50
222 533 P2 X	32,29	5,74
222 533 P3 X	32,26	5,80
283 456 P1 X	32,18	4,59
283 456 P2 O	32,11	4,46
283 476 P1 O	32,36	4,61
283 476 P1 X	32,40	4,50
283 496 P2 O)	32,22	4,91
283 509 P1 O	31,90	4,12
283 509 P2 X	32,00	4,33
283 509 P3 O	32,04	4,74
283 522 P1 X	32,80	4,57
283 522 P2 X	33,05	4,59
283 522 P3 X	32,87	4,54
308 436 P1 O	29,38	2,07
308 456 P1 O	29,41	3,71
308 476 P1 O	29,52	3,22
308 496 P1 X	29,95	3,97

Trial Name	Peak Speed (kph)	Peak Speed Time (sec)
308 496 P2 X	30,10	2,75
308 496 P3 X	29,77	3,69
359 436 P1 O	30,24	3,82
359 456 P1 O	30,02	4,03
359 476 P1 O	29,92	3,99
359 496 P1 X	30,31	3,88
359 496 P2 X	30,67	3,86
359 496 P3 X	30,78	4,37
241 436 P1 O	30,28	3,67
241 456 P1 O	30,60	3,54
241 476 P1 X	30,71	5,35
241 476 P2 X	31,25	4,91
241 476 P3 O	30,42	4,16
241 496 P1 X	30,24	5,23
241 496 P2 X	31,18	4,86
241 496 P3 X	31,32	5,01
277 456 P1 O	32,18	4,95
277 476 P1 X	31,61	5,23
277 476 P2 X	32,22	5,99
277 476 P3 X	32,98	5,31
275 436 P2 X	28,33	5,21
275 436 P3 O	29,12	4,50
275 456 P1 O	28,87	5,21
275 476 P1 X	29,56	5,06
275 476 P2 X	29,23	4,95
275 476 P3 X	29,30	4,97
275 4363 P1 X	28,87	4,31
119 436 P1 X	29,52	3,61
119 436 P2 O	29,20	4,48
119 456 P1 X	29,84	3,93
119 456 P2 X	29,95	4,33
119 456 P3 O	29,56	4,07

Trial Name	Peak Speed (kph)	Peak Speed Time (sec)
119 476 P1 X	29,56	4,27
119 476 P2 X	30,13	4,39
252 436 P1 X	29,63	4,33
252 436 P2 O	30,02	3,54
252 456 P1 X	29,99	3,80
252 456 P2 X	30,64	3,88
252 456 P3 O	30,17	4,01
252 476 P1 X	30,24	3,54
252 476 P2 X	30,28	3,97
252 476 P3 X	30,10	3,90
288 436 P1 X	29,02	5,63
288 436 P2 O	29,95	5,50
288 456 P1 X	29,52	5,38
288 456 P2 X	30,38	5,29
288 456 P3 X	29,70	5,55