



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

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

15. – 16. 6. 2024

OSTRAVA

Analyzovaná disciplína:

SKOK O TYČI, JUNIOŘI

Autoři projektu:

Mgr. Dominik Kolinger

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Bc. Dan Kováč

Bc. Karolína Stolínová

Aneta Pazderová

Zpracovali:

Mgr. Dominik Kolinger

Bc. Dan Kováč

dkolinger@atletika.cz

Kontakt:

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Mgr. Dominik Kolinger

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

metodika@atletika.cz

Metodika měření a zpracování parametrů skoku:

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.

Snímané území začínalo 2,5 m před nulovou čarou a pokračovalo následujících 10 m.



Oporové fáze a letové fáze byly měřeny u všech kroků v měřeném území. Vzdálnosti kroků jsou měřeny od špičky ke špičce.

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.

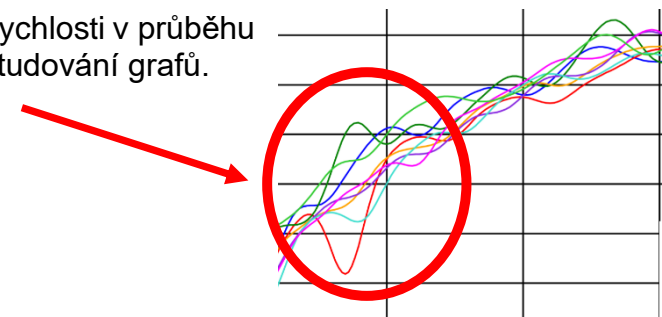
Poznámka autora:

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 vyhlazena pomocí `smooth.spline` funkce programu R-studio (`spar = 0.7 – 0.8`, více informací [zde](#)). V případě pozdního spuštění radaru obsluhou (úvodní naměřená rychlost > 2 m/s) byla úvodní data křivky dopočítána dle regresního modelu následujícího průběhu křivky.

Rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výrazné poklesy nebo nárůsty rychlosti v průběhu akcelerační fáze mohou být způsobeny okolním rušením, což je nutné brát v úvahu při studování grafů.



LEGENDA:

Identifikace místa odrazu:

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

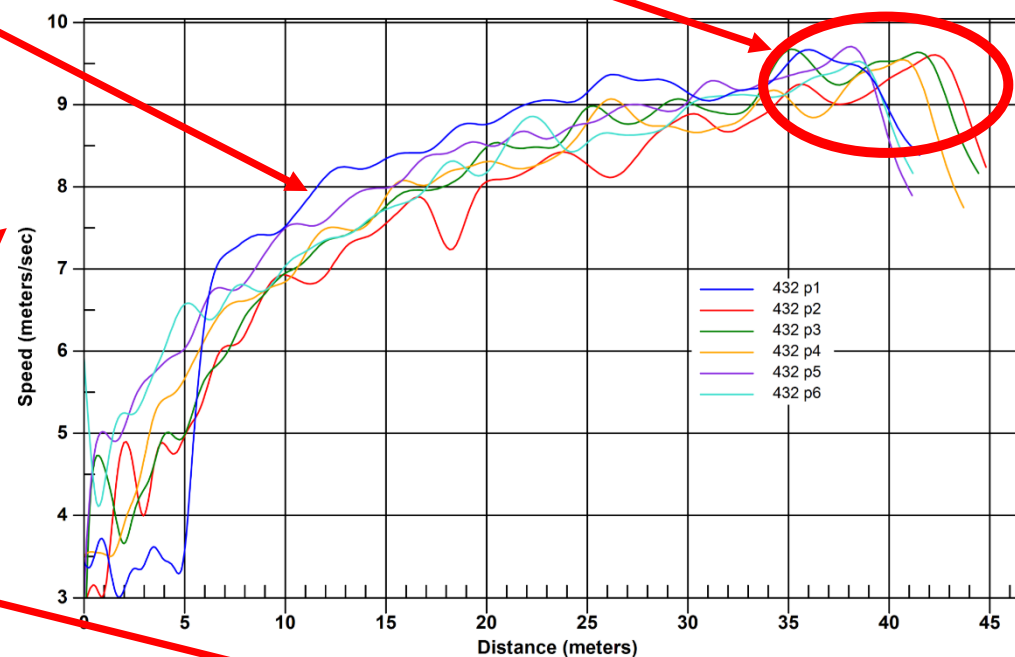


Čtení grafu:

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).

Adam Zelinka MČR Třinec 2017 - skok daleký



Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech

Tabulka 1 – Výsledková listina.

Ostrava - Vítkovice, 15 - 16 June 2024

RESULT LIST



Pole Vault Men U20

	RESULT	NAME	CLUB/COUNTRY	DATE	VENUE
NR	5.61	Jan Kudlička	CZE	25 Aug 2007	Břeclav
MR	5.40	Matěj Urban		1994	Praha
NL	5.20	Ladislav Sedláček	CZE	11 May 2024	Praha - Juliska

June 15 2024

START TIME 15:00 TEMPERATURE 41.1°C HUMIDITY 23.2%
 END TIME 17:23 27.7°C 36.3%

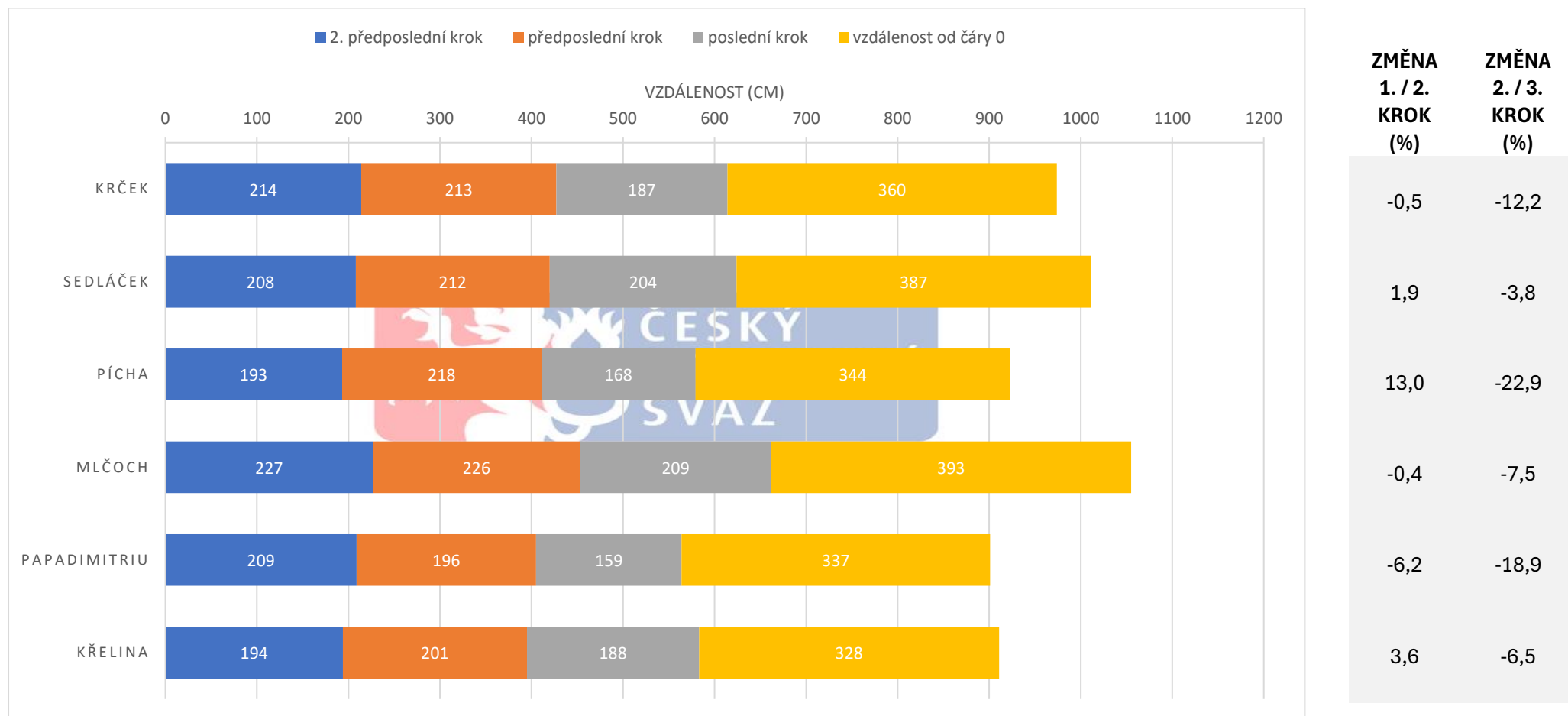
PLACE	BIB	NAME	CLUB	DATE of BIRTH	ORDER	RESULT	3.86	4.06	4.26	4.46	4.61	4.76	4.91	5.01	5.08
							5.15								
1	895	Jan KRČEK	SOKOP	1 Apr 05	15	5.01	-	-	-	-	0	0	0	0	-
							XXX								
2	34	Ladislav SEDLÁČEK	CEJKO	29 Dec 05	16	5.01	-	-	-	-	-	XX0	0	0	-
							XXX								
3	103	Štěpán PÍCHA	SNLIB	31 Oct 05	13	4.76	=PB	-	-	0	0	0	0	XXX	
4	346	Martin MLČOCH	AKLOL	22 Jul 06	14	4.76		-	-	-	XX0	0	X0	XXX	
5	898	Nikolas Spiros PAPADIMITRIU	SOKOP	17 Aug 06	9	4.61	SB	-	-	0	0	X0	XXX		
6	101	Pavel KŘELINA	SNLIB	27 Jul 06	12	4.61	PB	-	-	0	XX0	XX0	XXX		
7	319	Kryštof VINTERA	AHAVY	25 Dec 05	11	4.46		-	-	0	0	XXX			
8	876	Vojtěch SLAVÍK	KOLIN	6 Nov 06	6	4.46	PB	0	X0	X0	0	XXX			
9	466	Jan CHARVÁTEK	PORUB	15 Jan 06	10	4.46		-	0	0	X0	XXX			
10=	593	Matěj MACH	SKPRI	13 Nov 05	1	4.46	SB	-	X0	X0	XX0	XXX			
10=	220	Tadeáš ZÍMA	SKPLZ	13 Jan 06	4	4.46	PB	-	0	XX0	XX0	XXX			
12	418	Rostislav GROULÍK	CHRUDI	21 Jan 06	7	4.26		-	-	0	XXX				
13	388	Jindřich HOLINA	STRZE	19 Dec 05	5	4.26		-	X0	0	XXX				
14	338	Jakub DOSTÁLEK	AKLOL	16 Jul 05	3	4.26	SB	0	0	X0	XXX				
15=	969	Martin BUCHTA	USKPR	8 Feb 06	2	4.06		0	0	XXX					
15=	975	Adam SOLAR	USKPR	15 Nov 06	8	4.06		0	0	XXX					

Tabulka 2 – Parametry náběhu zaznamenaných nejlepších pokusů.

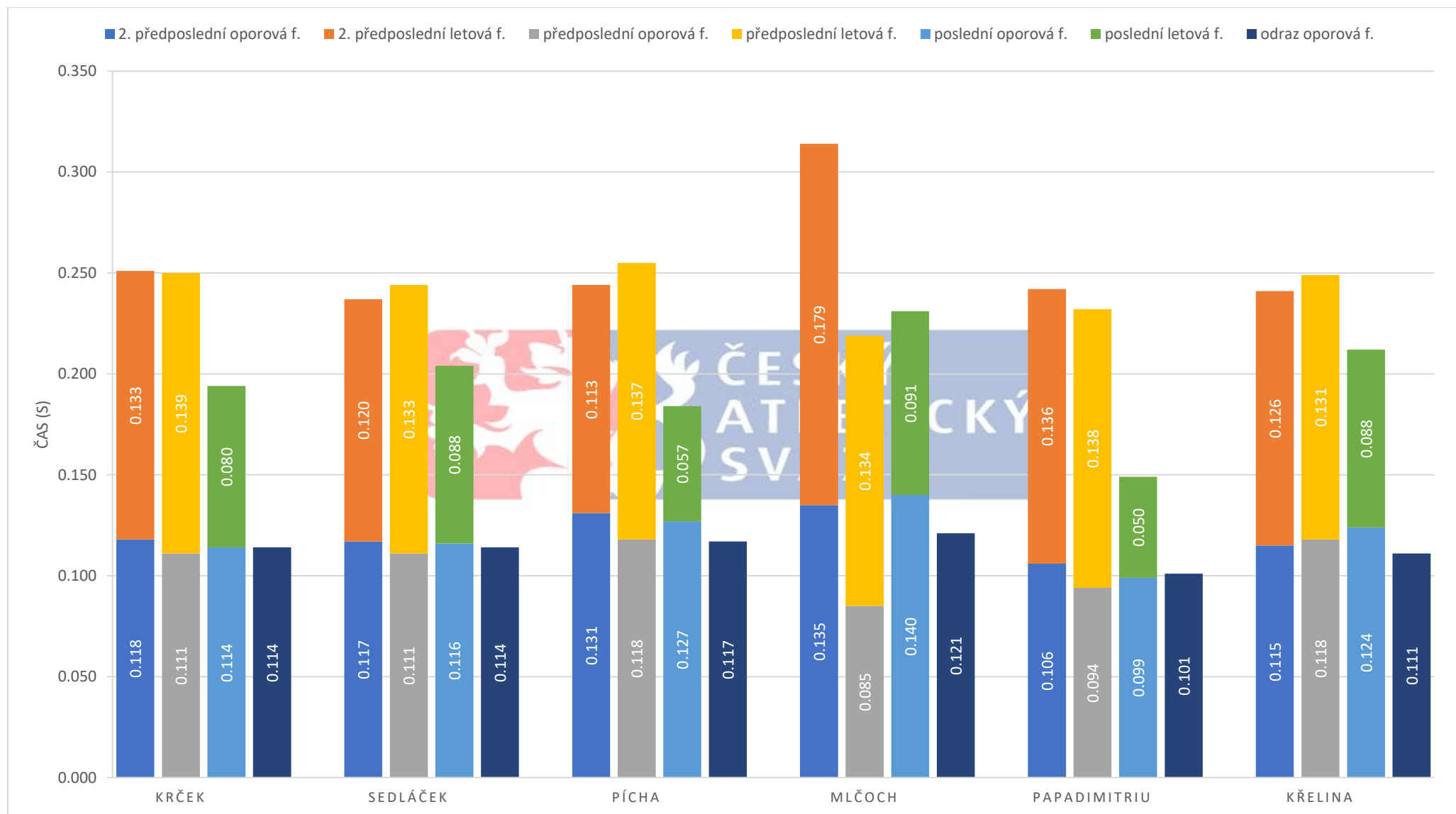
Jméno	Pokus	Výkon (cm)	Odraz (od čáry 0) (cm)	Krok 1				Druhý předposlední krok				Předposlední krok				Poslední krok				Odraz
				Oporová f. (s)	Letová f. (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (kroky/s)	Oporová f. (s)	Letová f. (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (kroky/s)	Oporová f. (s)	Letová f. (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (kroky/s)	Oporová f. (s)	Letová f. (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (kroky/s)	
Krček	1	501	360	0,118	0,130	210	4,03	0,118	0,133	214	3,98	0,111	0,139	213	4,00	0,114	0,080	187	5,15	0,114
Sedláček	1	501	387	0,118	0,117	206	4,26	0,117	0,120	208	4,22	0,111	0,133	212	4,10	0,116	0,088	204	4,90	0,114
Pícha	1	476	344	0,127	0,120	200	4,05	0,131	0,113	193	4,10	0,118	0,137	218	3,92	0,127	0,057	168	5,43	0,117
Mlčoch	2	476	393					0,135	0,179	227	3,18	0,085	0,134	226	4,57	0,140	0,091	209	4,33	0,121
Papadimitriu	2	461	337	0,096	0,123	197	4,57	0,106	0,136	209	4,13	0,094	0,138	196	4,31	0,099	0,050	159	6,71	0,101
Křelina	3	461	328	0,122	0,131	197	3,95	0,115	0,126	194	4,15	0,118	0,131	201	4,02	0,124	0,088	188	4,72	0,111

*Některé pokusy nebyly zaznamenány z důvodu technických potíží na zařízení Optojump

Graf 1 – Porovnání délky 3 posledních kroků před odrazem.

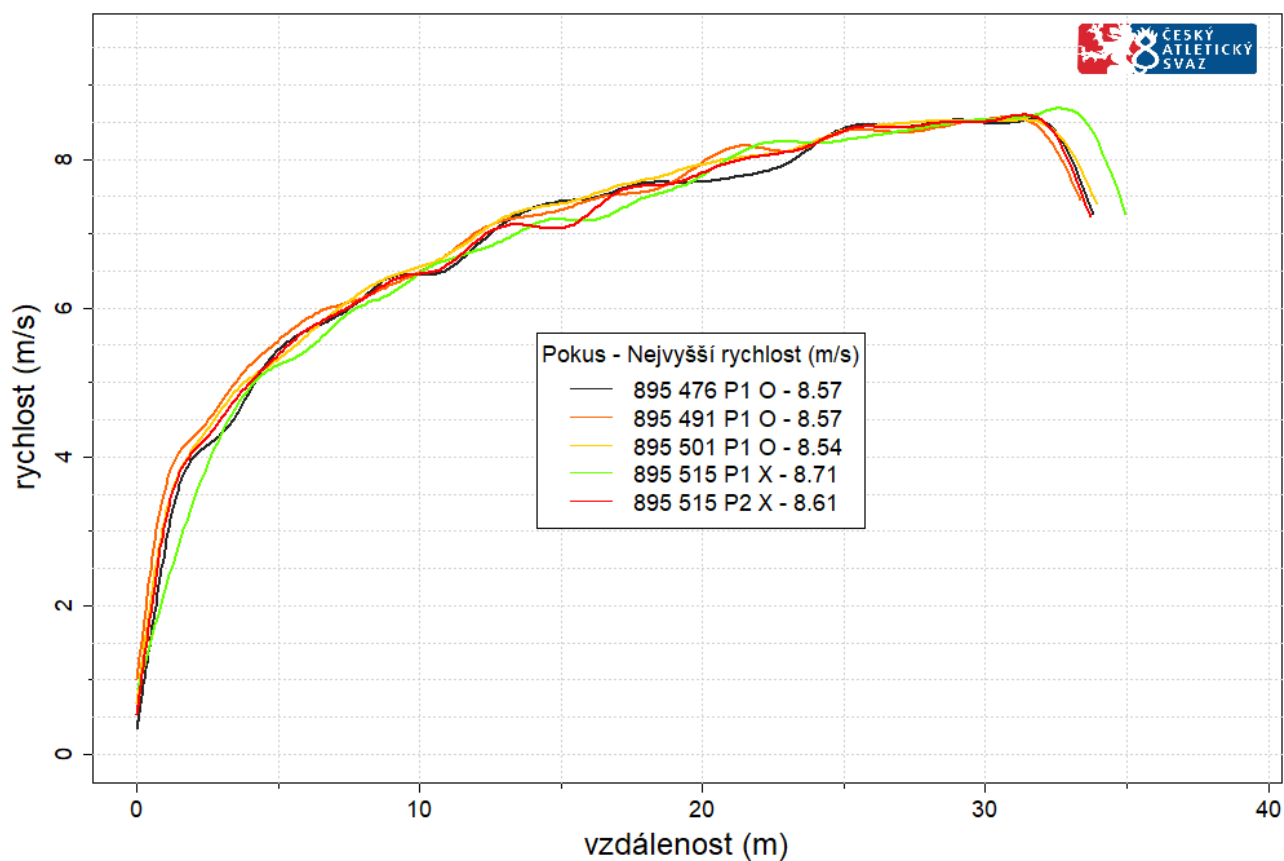


Graf 2 - Porovnání doby oporových a letových fází 3 posledních kroků před odrazem.

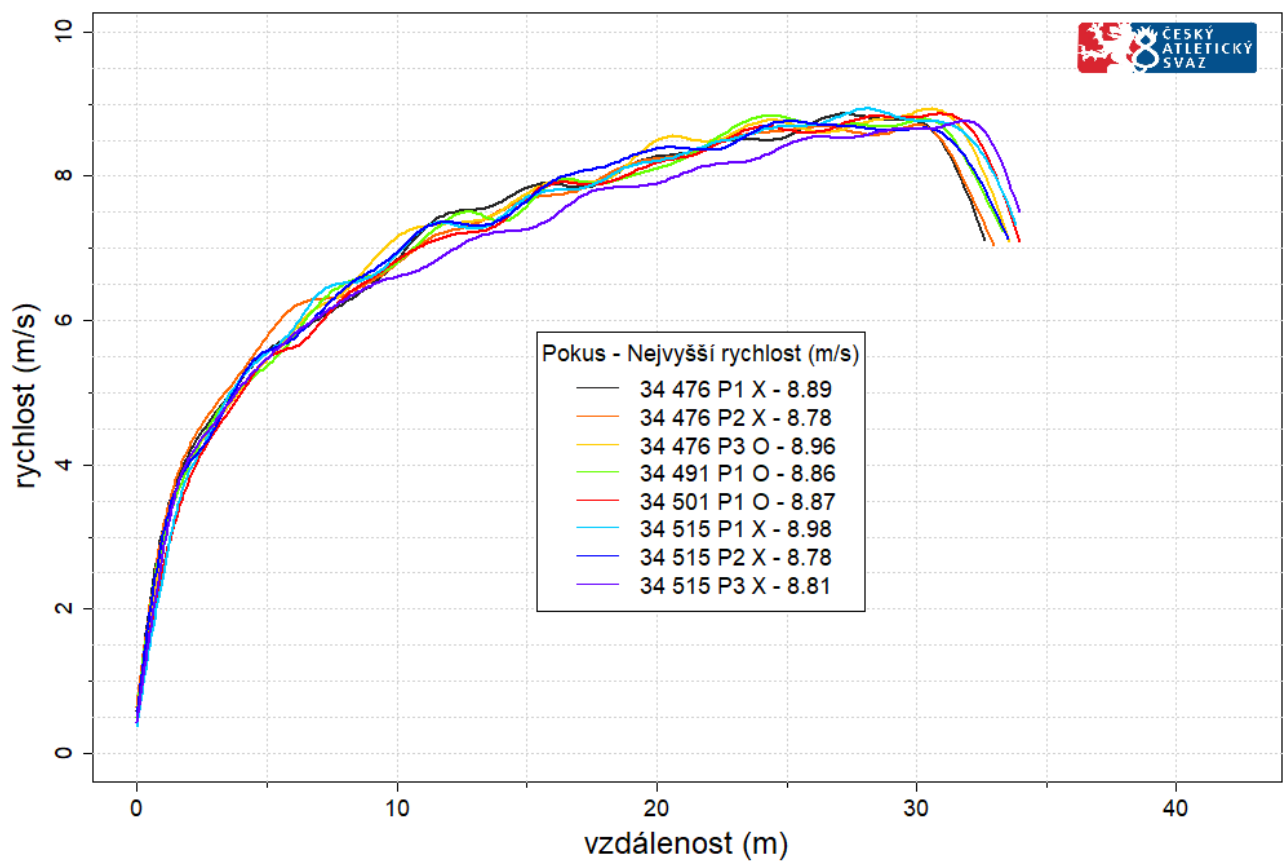


Analýza náběhových rychlostí

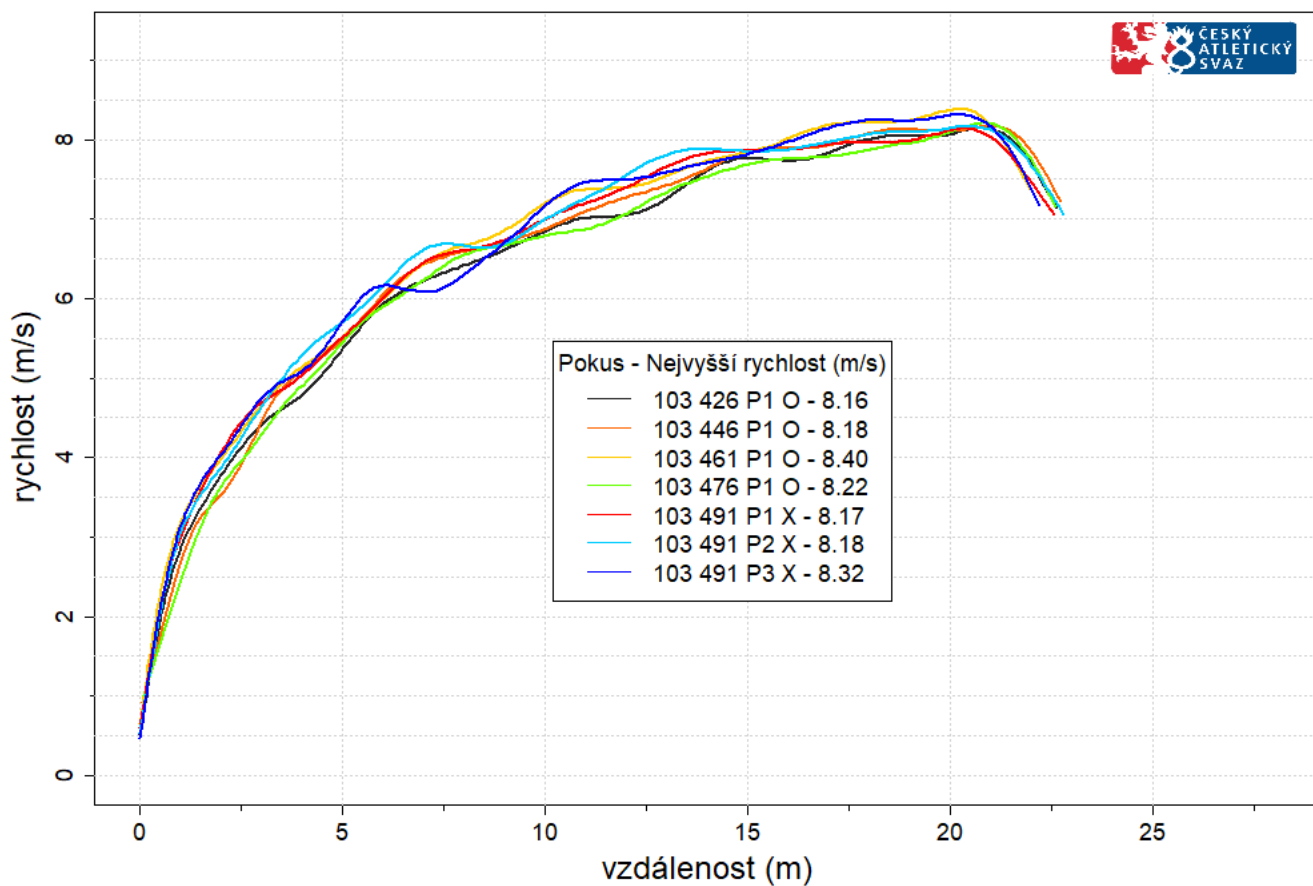
895 KRČEK Jan



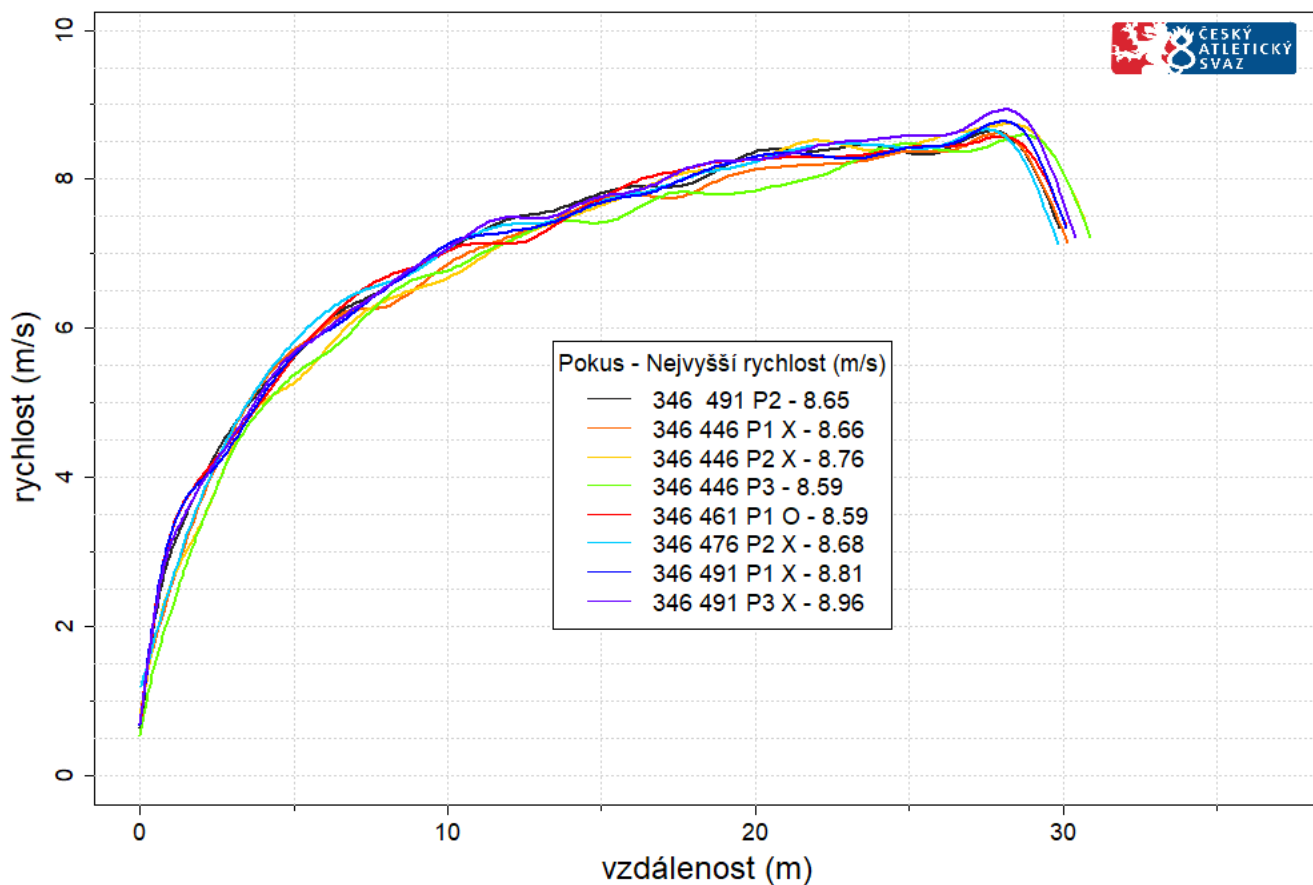
34 SEDLÁČEK Ladislav



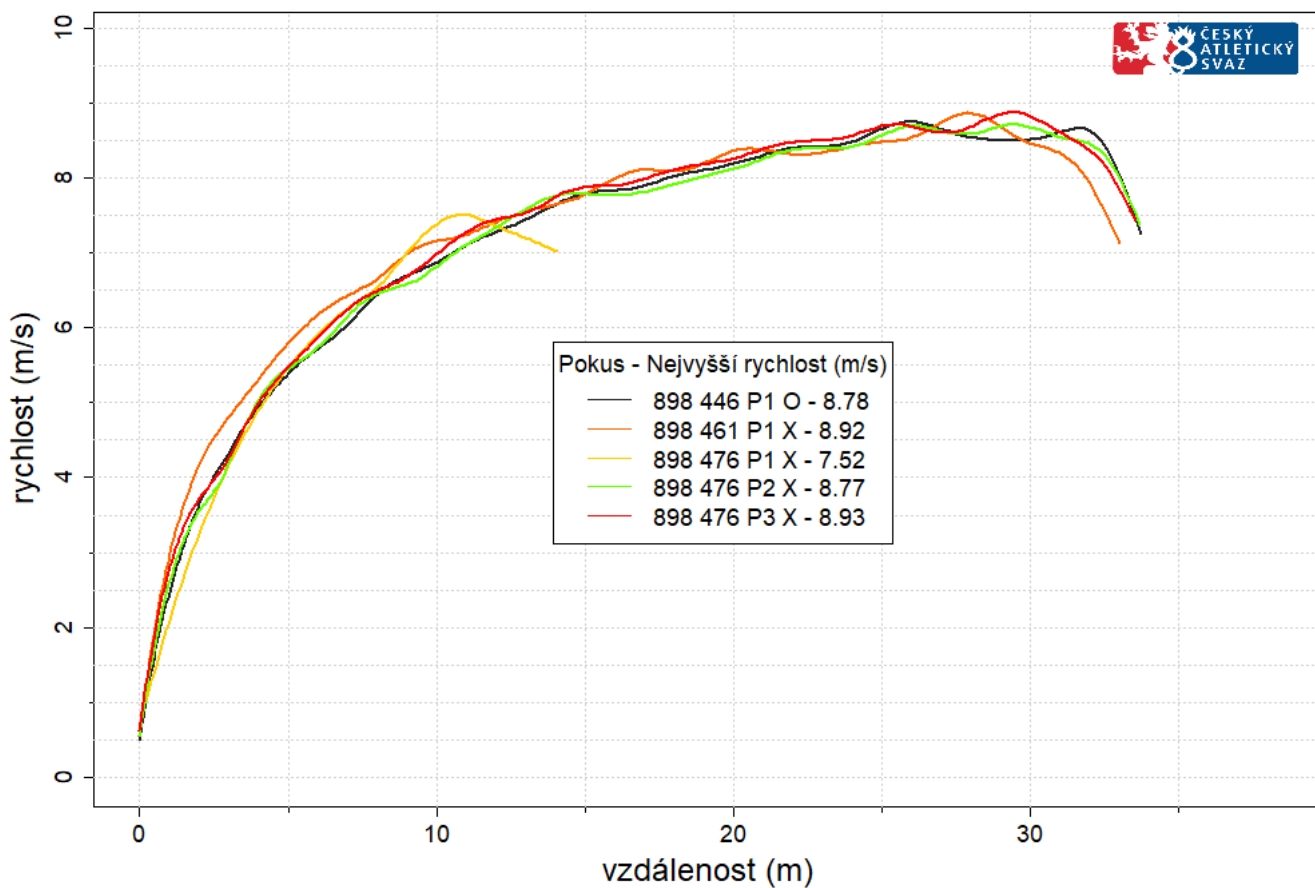
103 PÍCHA Štěpán



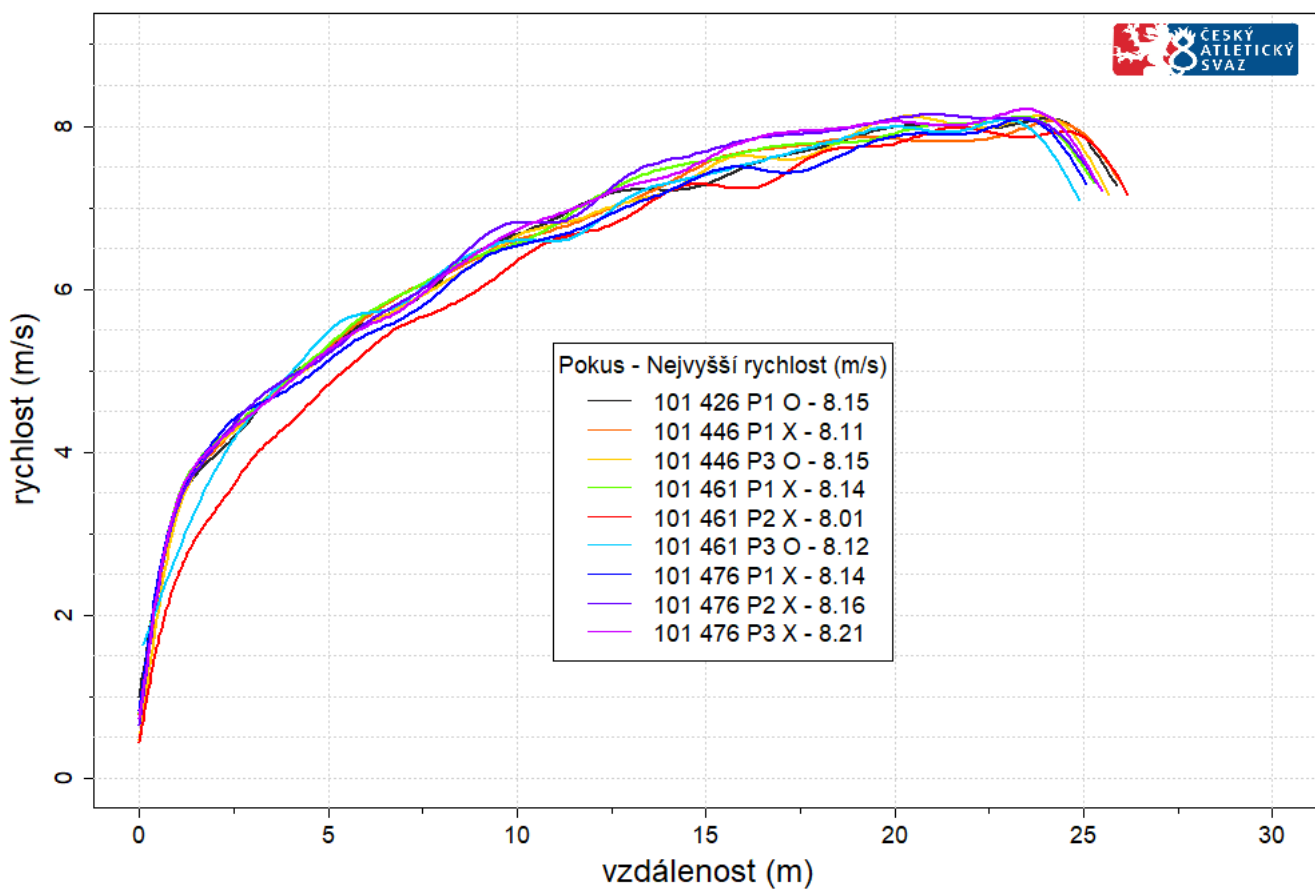
346 MLČOCH Martin



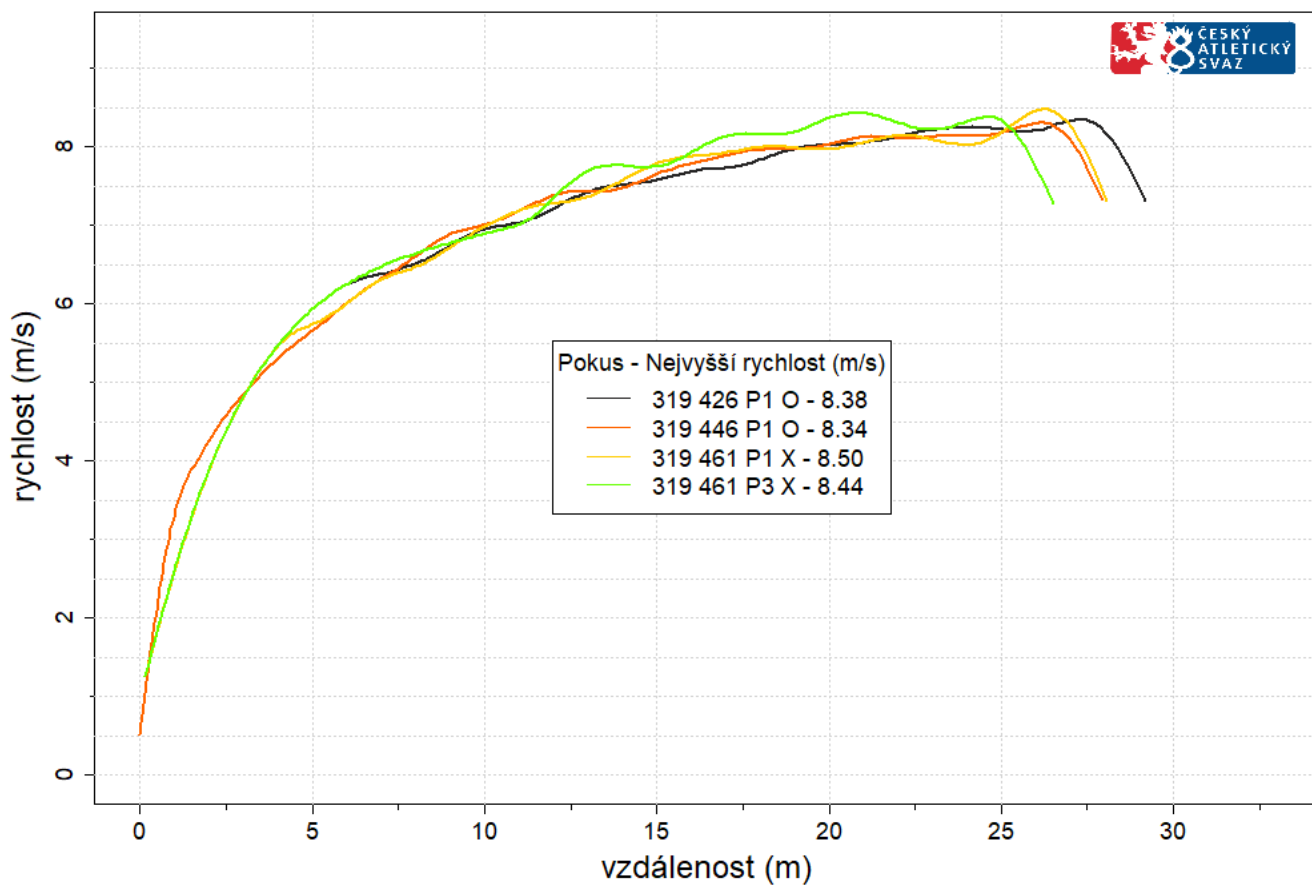
898 PAPADIMITRIU Nikolas Spiros



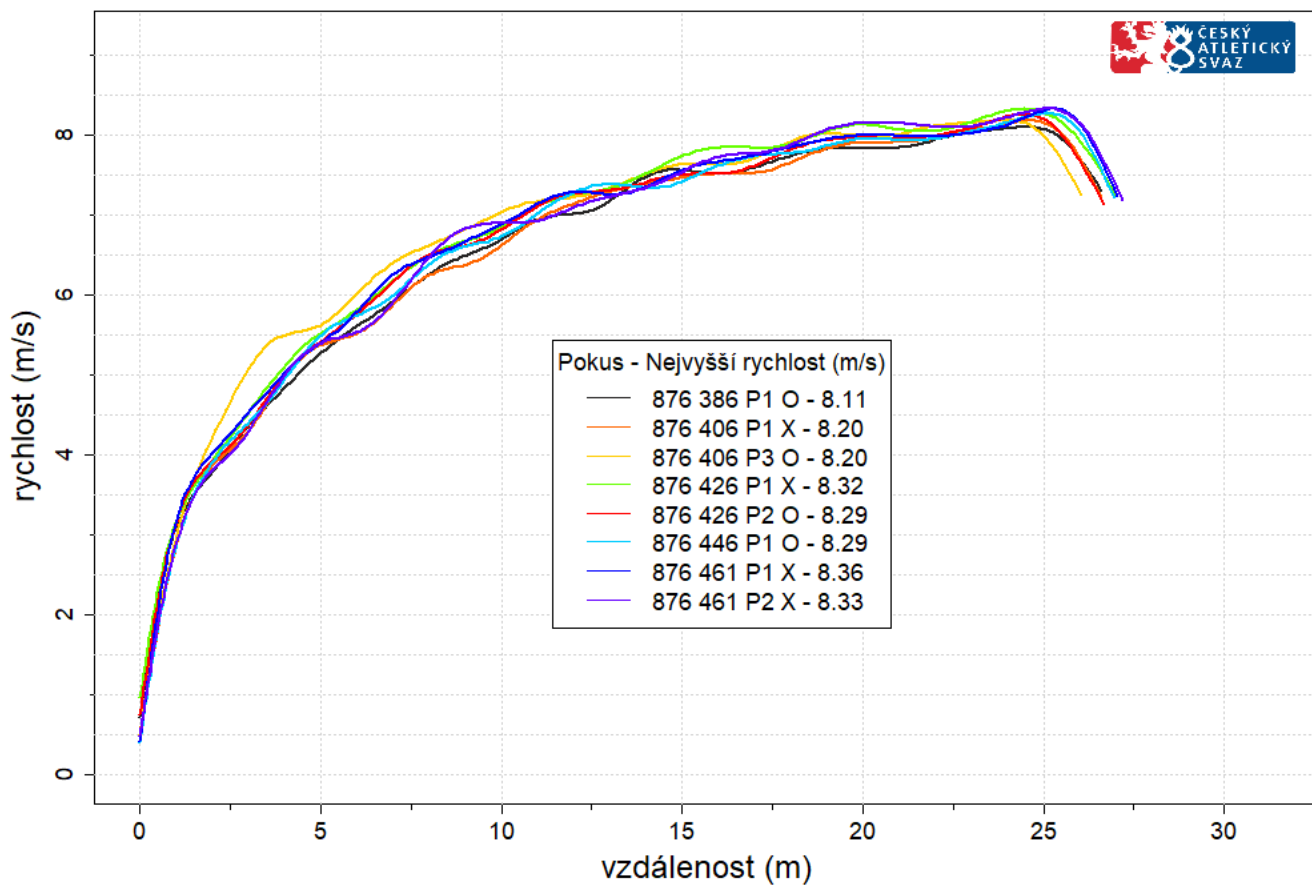
101 KŘELINA Pavel



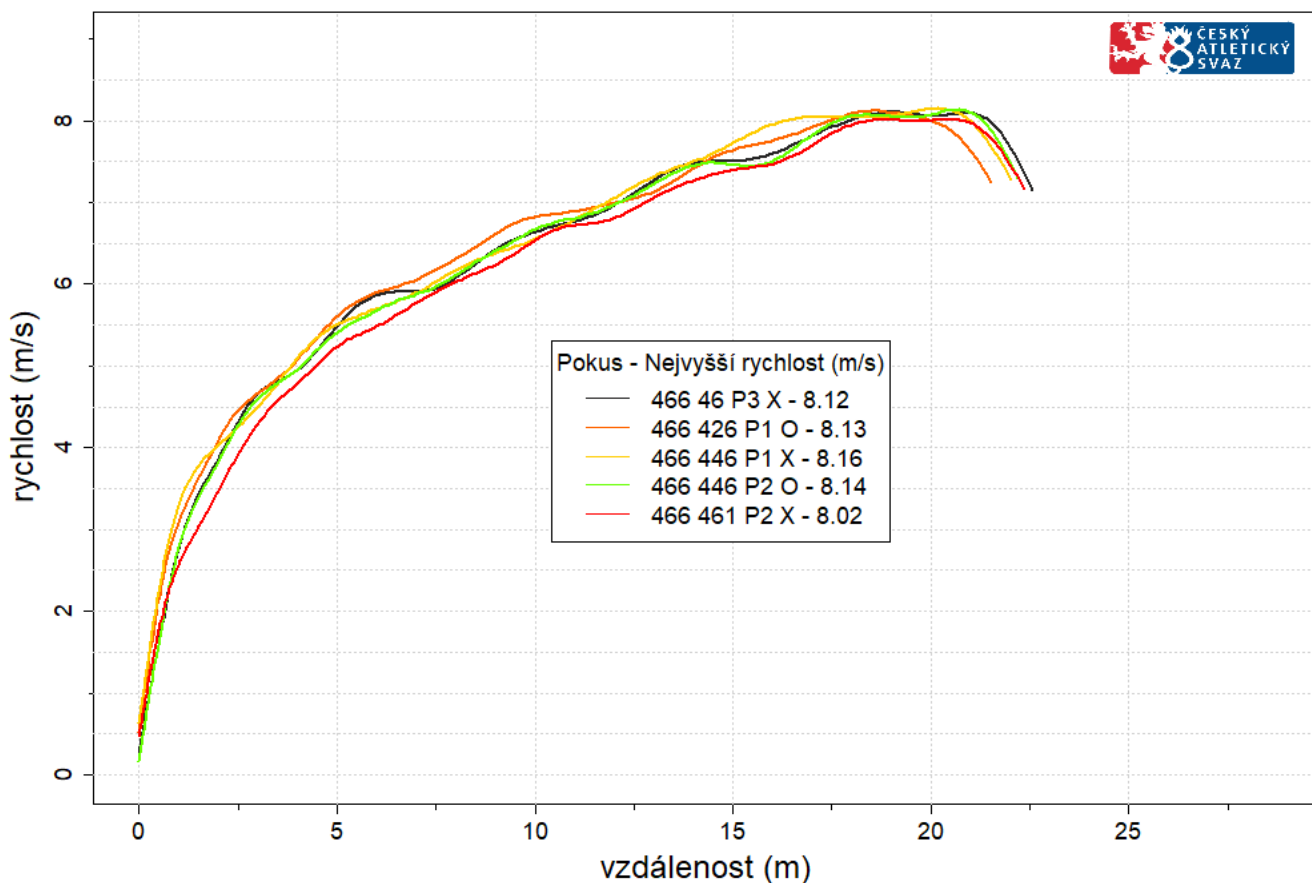
319 VINTERA Kryštof



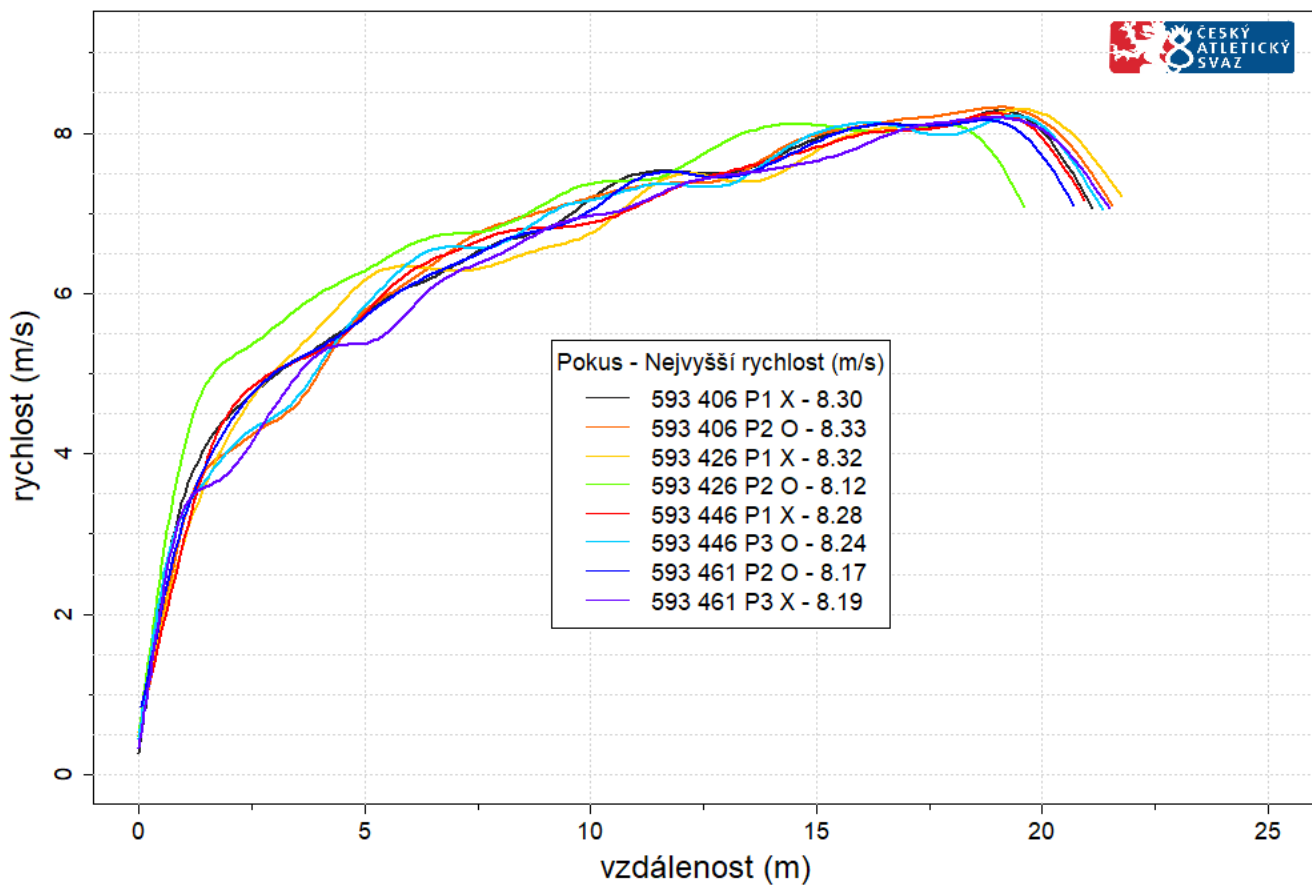
876 SLAVÍK Vojtěch



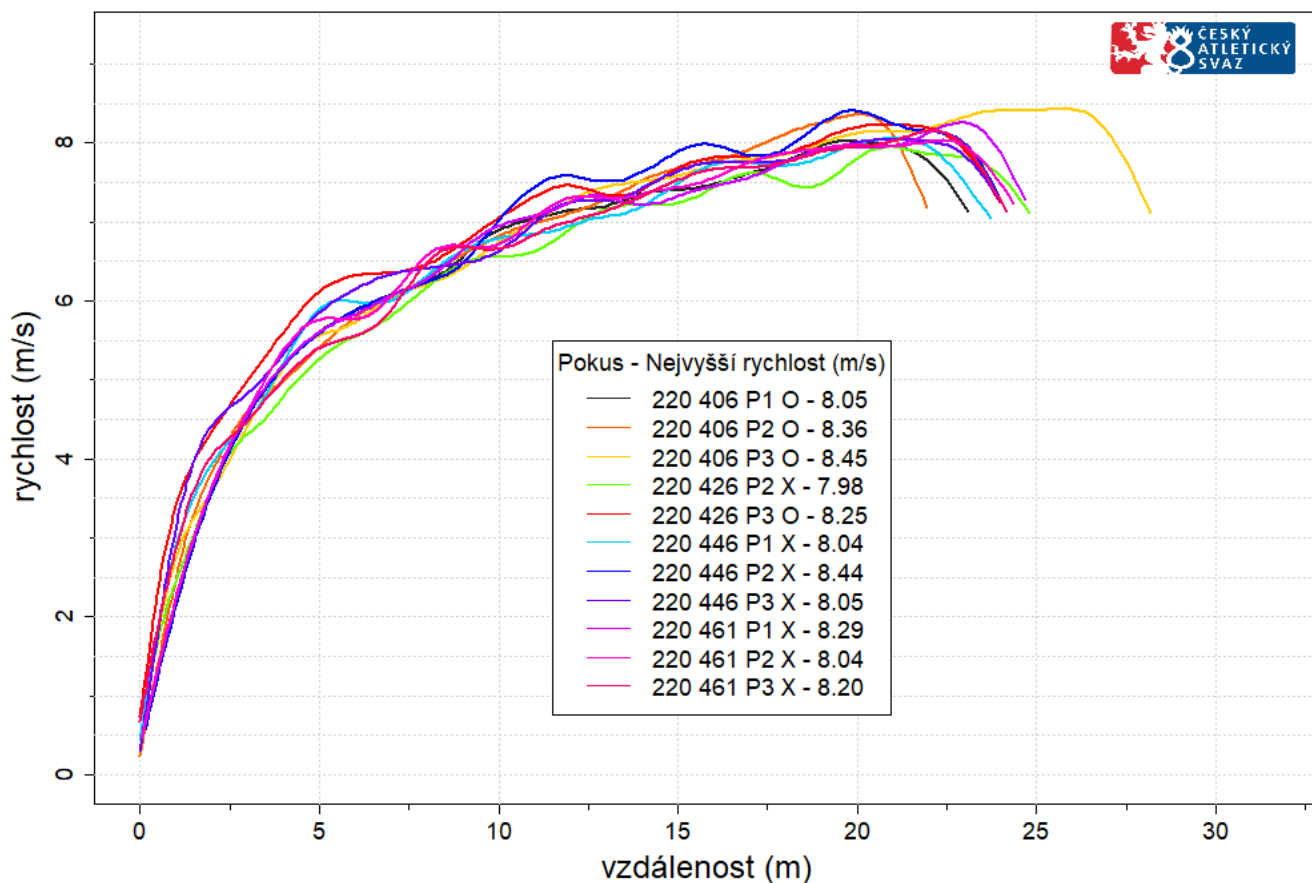
466 CHARVÁTEK Jan



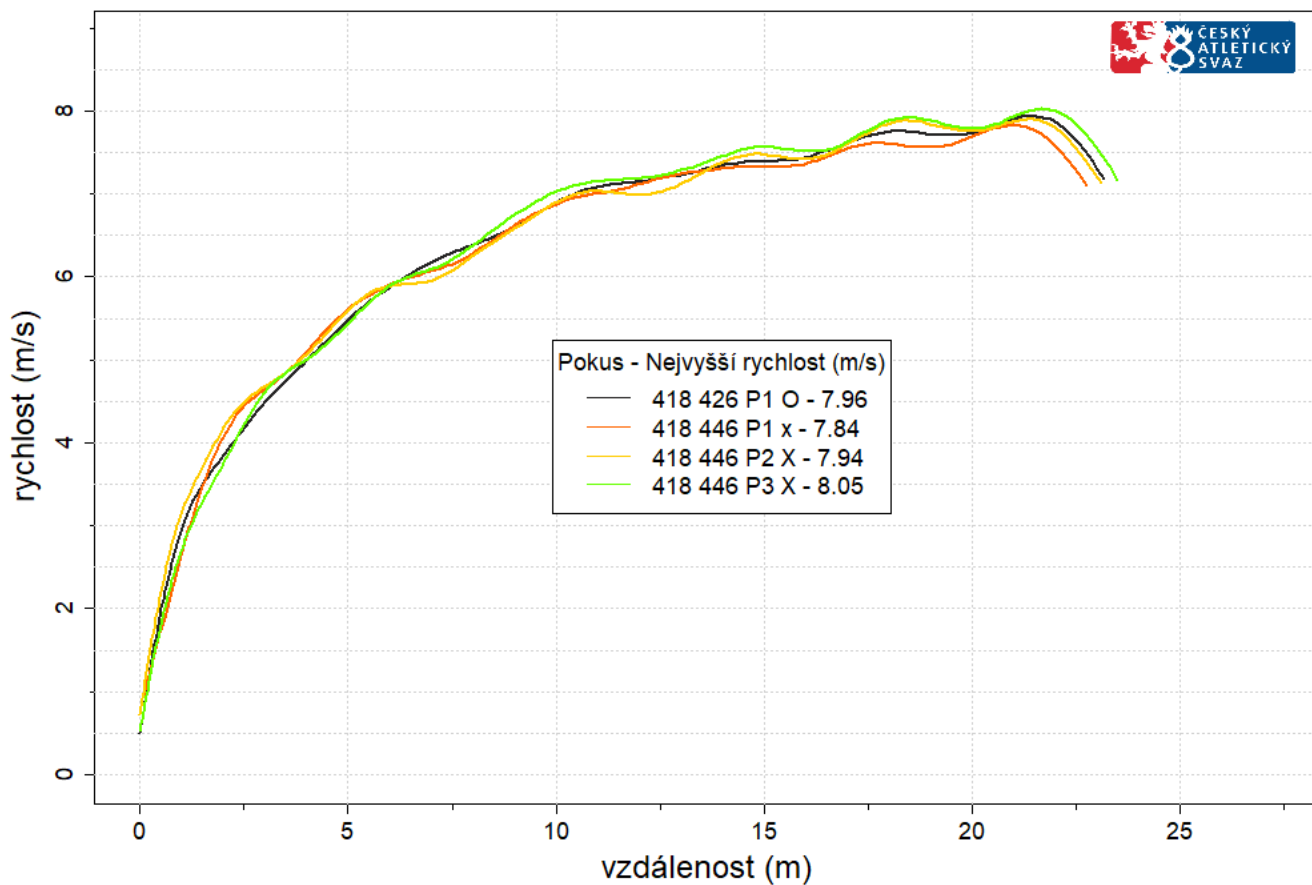
593 MACH Matěj



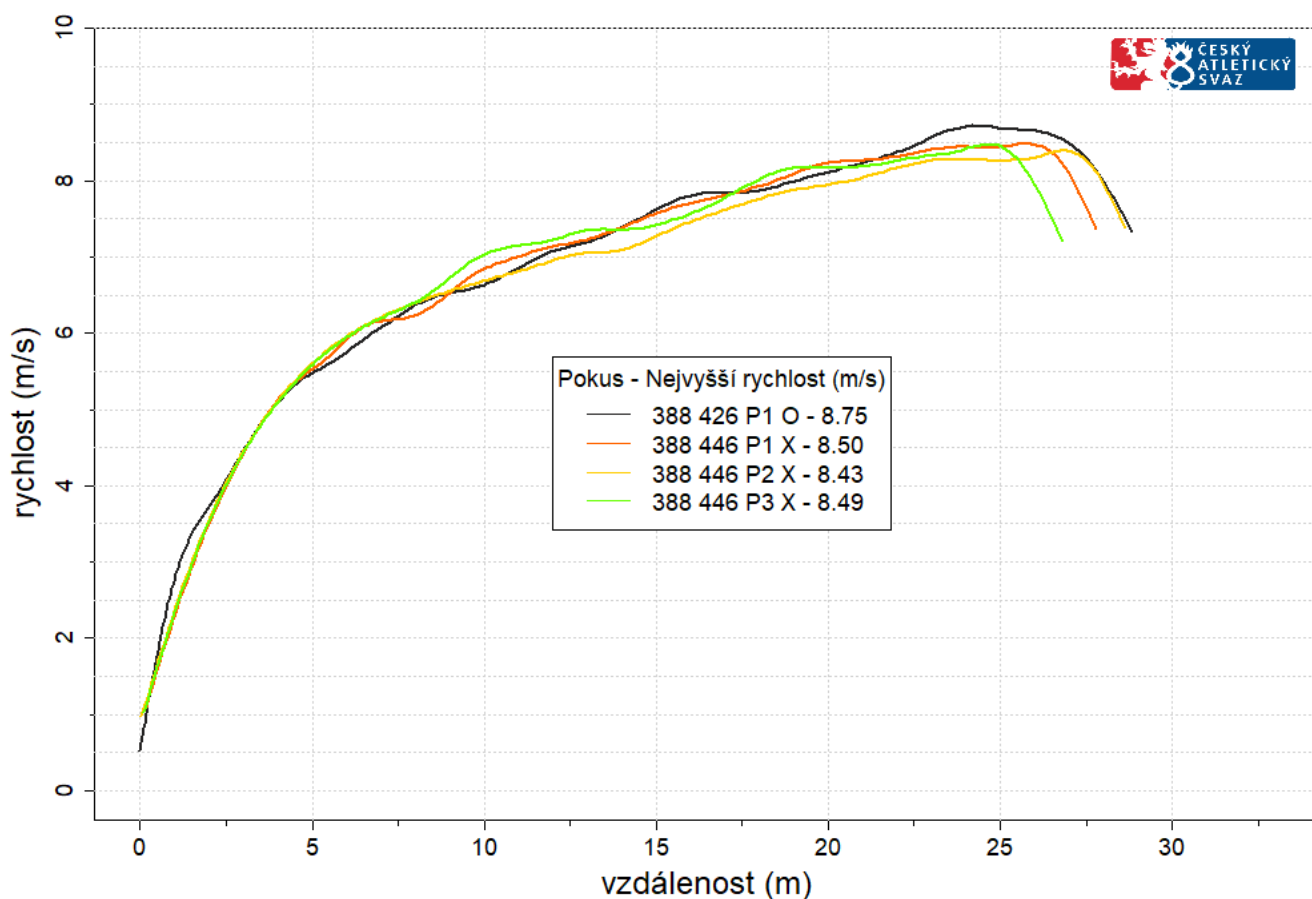
220 ZÍMA Tadeáš



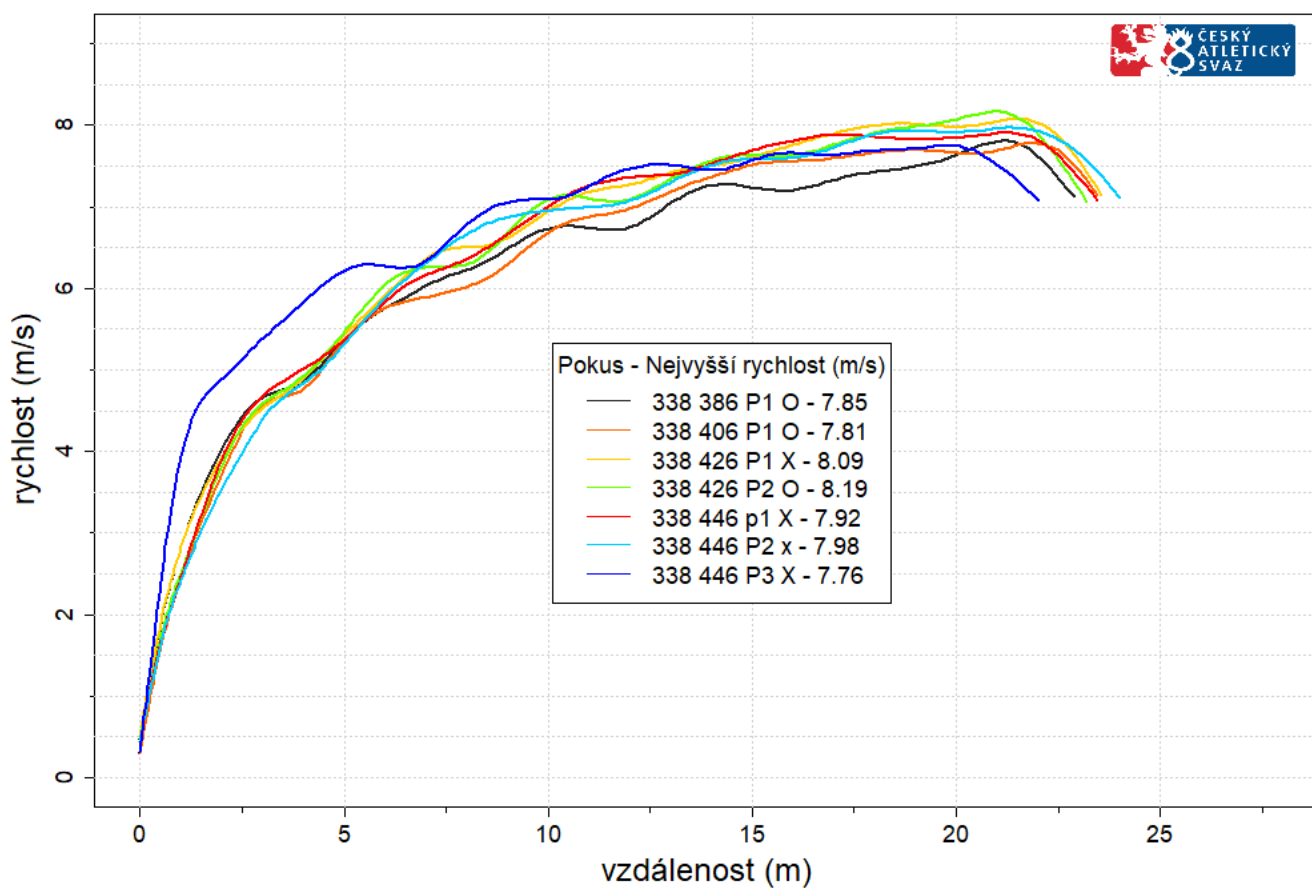
418 GROULÍK Rostislav



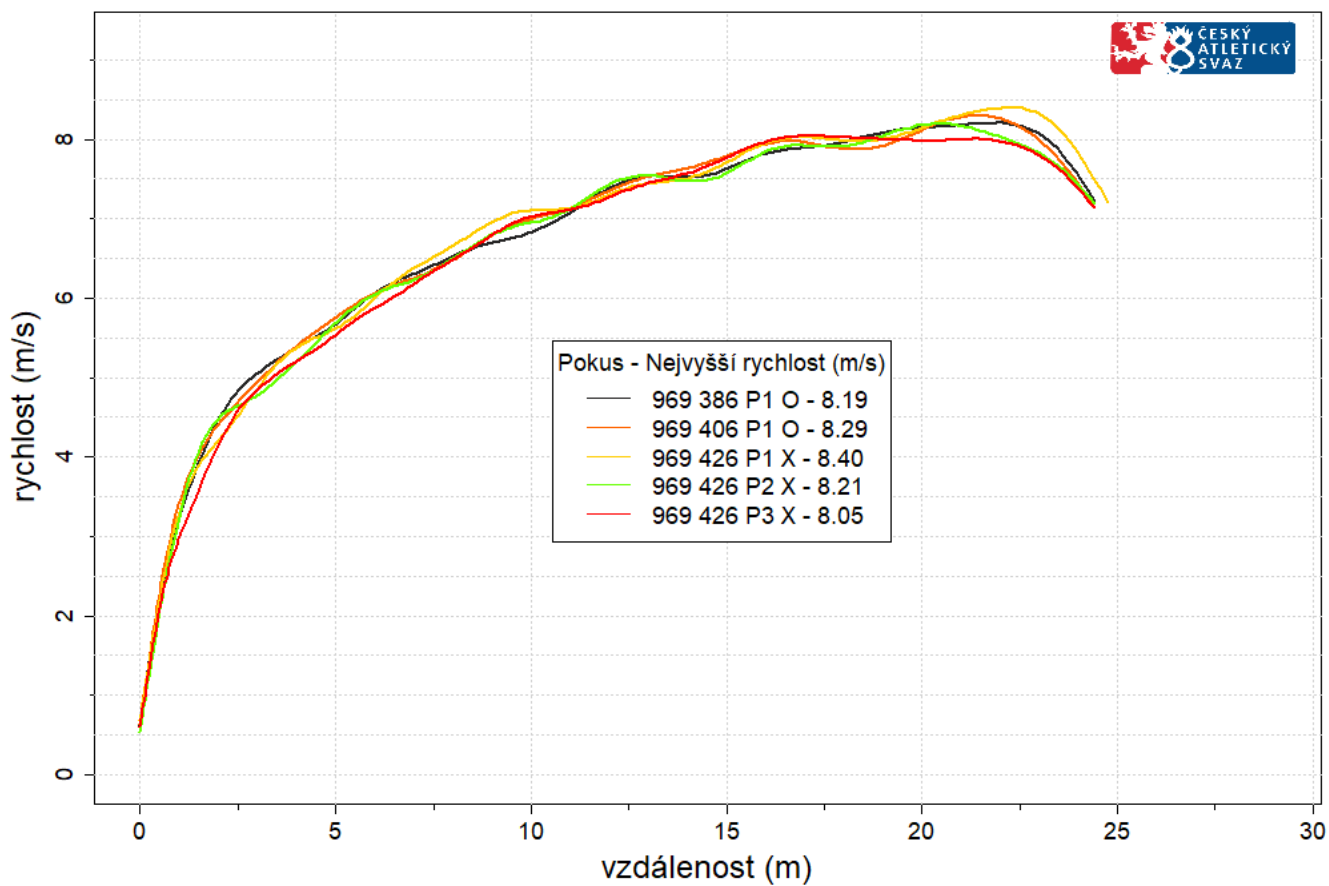
388 HOLINA Jindřich



338 DOSTÁLEK Jakub



969 BUCHTA Martin



975 SOLAR Adam

