



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

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY MUŽŮ A ŽEN V HALE

22. – 23. 2. 2025

OSTRAVA

Analyzovaná disciplína:

SKOK O TYČI, ŽENY

Autoři projektu:

Mgr. Dominik Kolinger

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Bc. Michaela Treglerová

Zpracovali:

Mgr. Dominik Kolinger

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 12,5 metru před nulovou čarou a bylo dlouhé 10 metrů.



Oporové fáze a letové fáze byly měřeny u všech kroků v měřeném území. Vzdálosti 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.

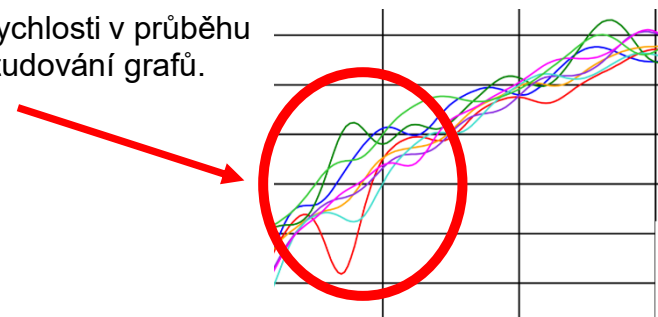
Poznámka autora:

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 (první naměřená rychlost > 2 m/s) byla úvodní data křivky dopočítána dle regresního modelu následujícího průběhu křivky.

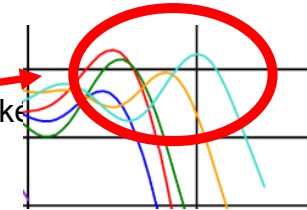
Rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výrazné poklesy nebo nárůsty rychlosti v průběhu akcelerační fáze mohou být způsobeny okolním rušením, což je nutné brát v úvahu při studování grafů.



LEGENDA:

Identifikace místa odrazu:

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

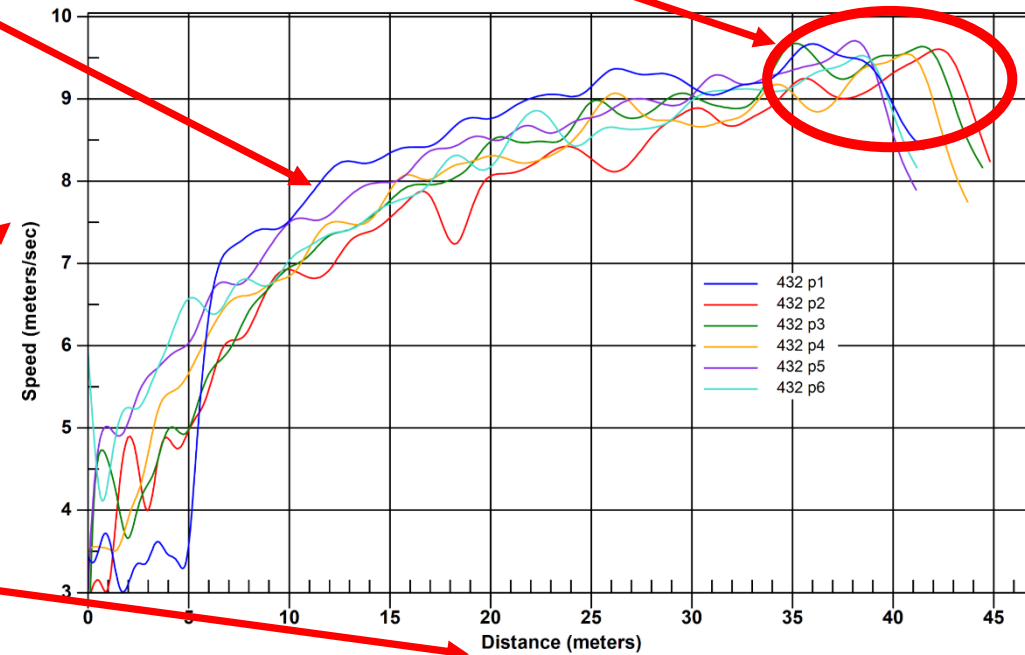


Čtení grafu:

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



Mistrovství ČR mužů a žen v hale



Ostrava - Vítkovice, 22. - 23.2.2025

VÝSLEDKOVÁ LISTINA



Skok o tyči Ženy

	VÝKON	JMÉNO	ODDÍL/ZEMĚ	DATUM	MÍSTO
NR	4.72	Amálie Švábíková	CZE	18. Úno 2023	Ostrava
MR	4.72	Amálie Švábíková	Univerzitní sportovní klub Praha, CZE	18. Úno 2023	Ostrava
NL	4.65	Amálie Švábíková	CZE	13. Úno 2025	Liévin

22. únor 2025

ZAČÁTEK 13:50
KONEC 15:29

TEPLOTA 21.8°C
22.1°C

VLHKOST 20.7%
20.7%

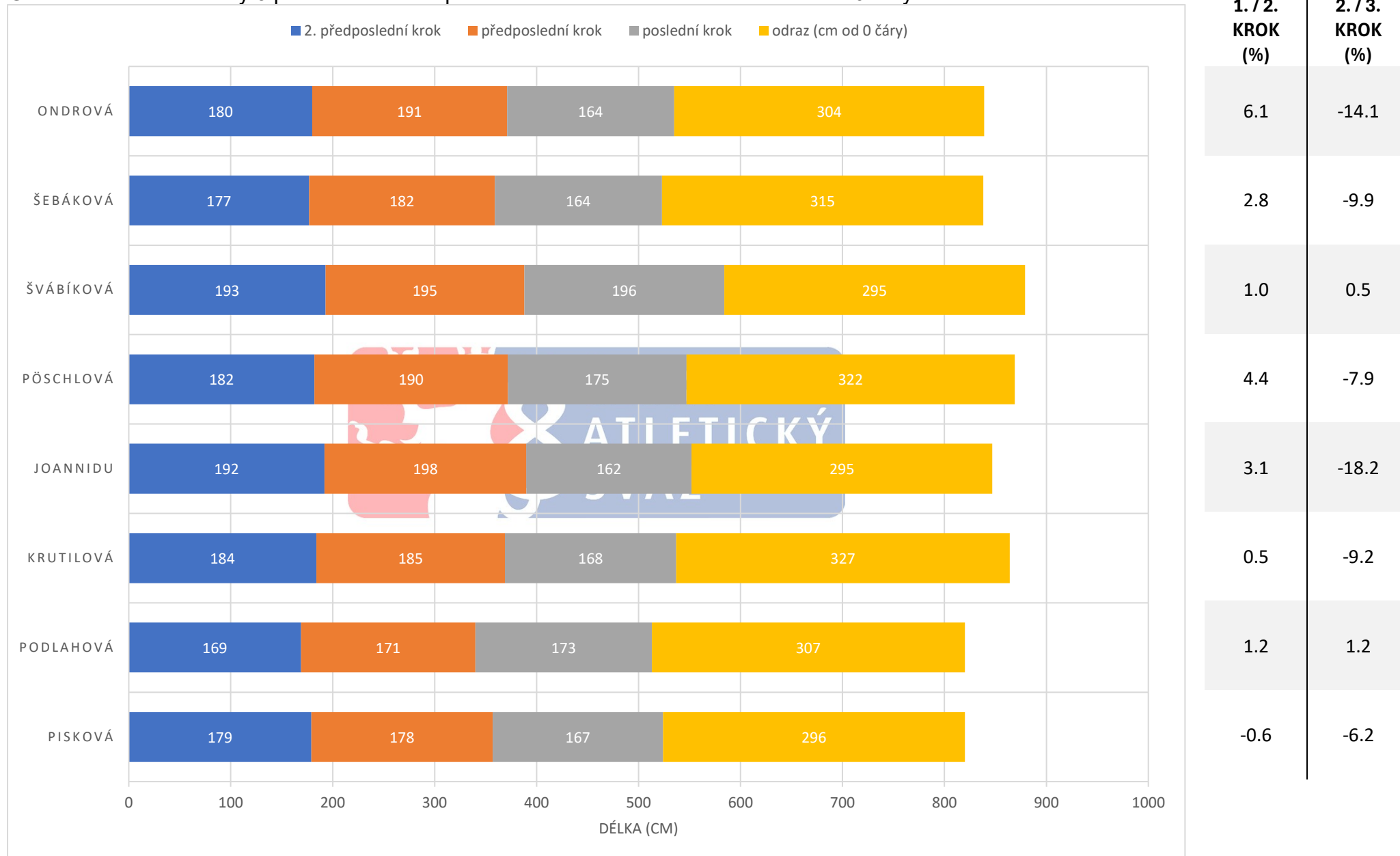
UMÍS.	SČ	JMÉNO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON		3.51	3.71	3.86	4.01	4.11	4.21	4.26	4.31	4.36
1	198	Viktorie ONDROVÁ	OLYPR	24. Čer 05	10	4.26	PB	-	-	-	0	0	XO	0	X-	XX
2	361	Veronika ŠEBÁKOVÁ	USKPR	28. Zář 02	7	4.21	PB	-	0	0	0	0	XO	X-	XX	
3	363	Apolena ŠVÁBÍKOVÁ	USKPR	14. Kvě 06	8	4.11	PB	-	0	0	XO	0	XXX			
4	13	Nikola PÖSCHLOVÁ	TEKLA	10. Zář 98	11	4.11		-	-	0	0	XXO	XXX			
5=	237	Niki JOANNIDU	VITKO	27. Dub 04	5	4.01	SB	-	-	0	0	XXX				
5=	282	Nicole KRUTILOVÁ	DUKPR	10. Úno 07	9	4.01		-	0	0	0	XXX				
7	360	Karolína PODLAHOVÁ	USKPR	28. Srp 03	6	3.86		-	0	0	XXX					
8	126	Eliška PISKOVÁ	HOSTA	3. Čer 07	4	3.86		0	XXO	0	XXX					
9	278	Lucie DVOŘÁKOVÁ	DUKPR	27. Kvě 03	3	3.71		-	XXO	XXX						
	209	Sára ŠTĚPÁNOVÁ	JESPR	4. Kvě 07	2	NM		XXX								
	285	Adéla SOLÁROVÁ	DUKPR	11. Bře 06	1	NM		XXX								

Viktorie ONDROVÁ zvítězila o **0.05m**

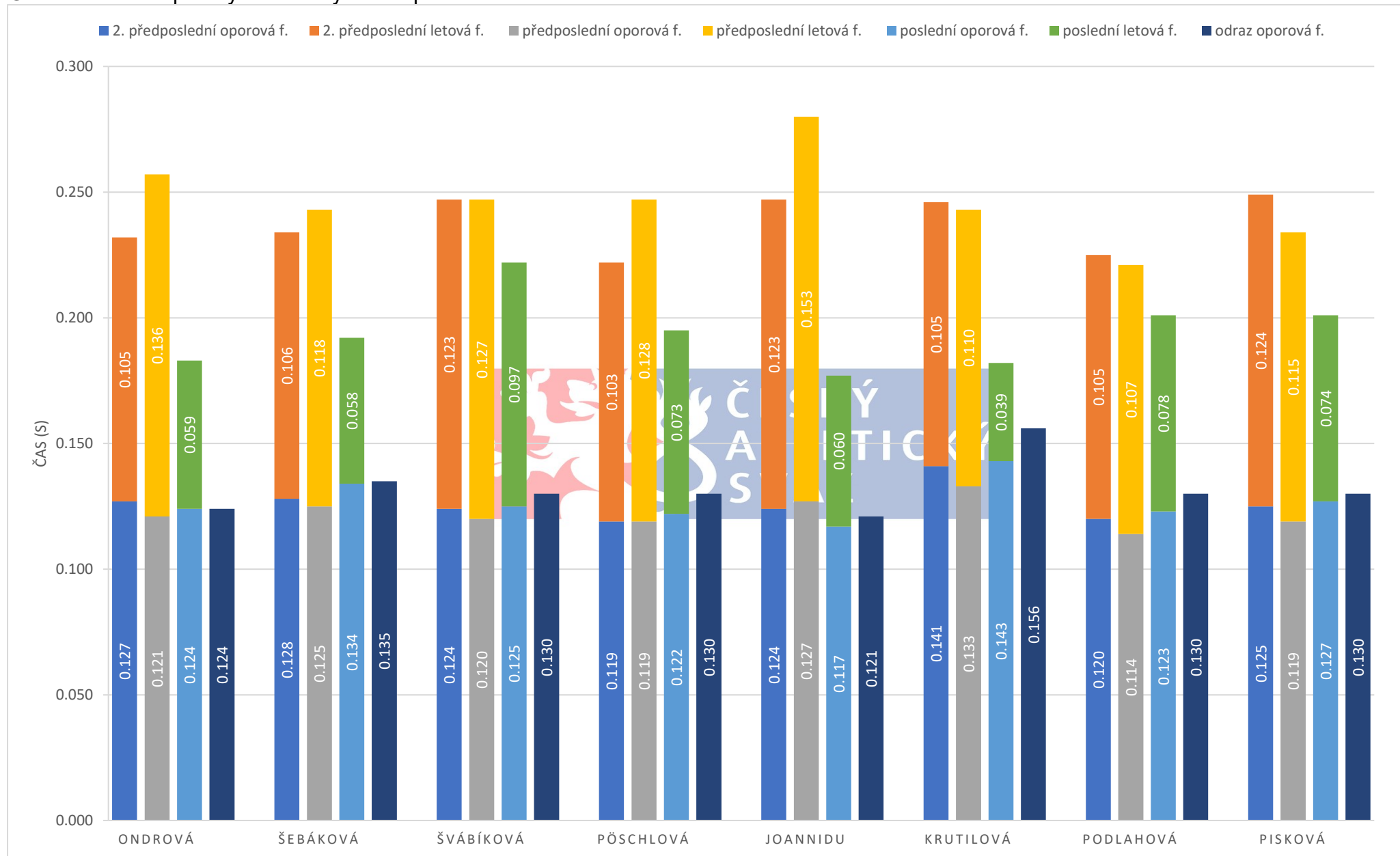
Tabulka 2 – Analýza parametrů vybraných pokusů každého závodníka.

Jméno	Pokus, výška	Odraz (cm od nulové čáry)	4. předposlední krok				3. předposlední krok				2. předposlední krok				Předposlední krok				Poslední krok				Odraz
			Oporová f. (s) 1	Letová f. (s) 1	Délka kroku (cm) 1	Frekvence 1	Oporová f. (s) 2	Letová f. (s) 2	Délka kroku (cm) 2	Frekvence 2	Oporová f. (s) 3	Letová f. (s) 3	Délka kroku (cm) 3	Frekvence 3	Oporová f. (s) 4	Letová f. (s) 4	Délka kroku (cm) 4	Frekvence 4	Oporová f. (s) 5	Letová f. (s) 5	Délka kroku (cm) 5	Frekvence 5	
Ondrová Viktorie	P1 426	304	0.137	0.129	194	3.76	0.120	0.125	188	4.08	0.127	0.105	180	4.31	0.121	0.136	191	3.89	0.124	0.059	164	5.46	0.124
Šebáková Veronika	P2 421	315	0.136	0.123	184	3.86	0.127	0.140	197	3.75	0.128	0.106	177	4.27	0.125	0.118	182	4.12	0.134	0.058	164	5.21	0.135
Švábíková Apolena	P1 411	295					0.121	0.123	193	4.1	0.124	0.123	193	4.05	0.120	0.127	195	4.05	0.125	0.097	196	4.5	0.130
Pöschlová Nikola	P3 411	322	0.122	0.114	177	4.24	0.116	0.121	185	4.22	0.119	0.103	182	4.5	0.119	0.128	190	4.05	0.122	0.073	175	5.13	0.130
Joannidu Niki	P1 401	295	0.129	0.143	191	3.68	0.123	0.148	194	3.69	0.124	0.123	192	4.05	0.127	0.153	198	3.57	0.117	0.060	162	5.65	0.121
Krutilová Nicole	P1 401	327	0.144	0.119	183	3.8	0.136	0.118	190	3.94	0.141	0.105	184	4.07	0.133	0.110	185	4.12	0.143	0.039	168	5.49	0.156
Podlahová Karolína	P1 386	307	0.125	0.122	174	4.05	0.112	0.118	176	4.35	0.120	0.105	169	4.44	0.114	0.107	171	4.52	0.123	0.078	173	4.98	0.130
Písková Eliška	P1 386	296	0.128	0.121	177	4.02	0.128	0.115	173	4.12	0.125	0.124	179	4.02	0.119	0.115	178	4.27	0.127	0.074	167	4.98	0.130

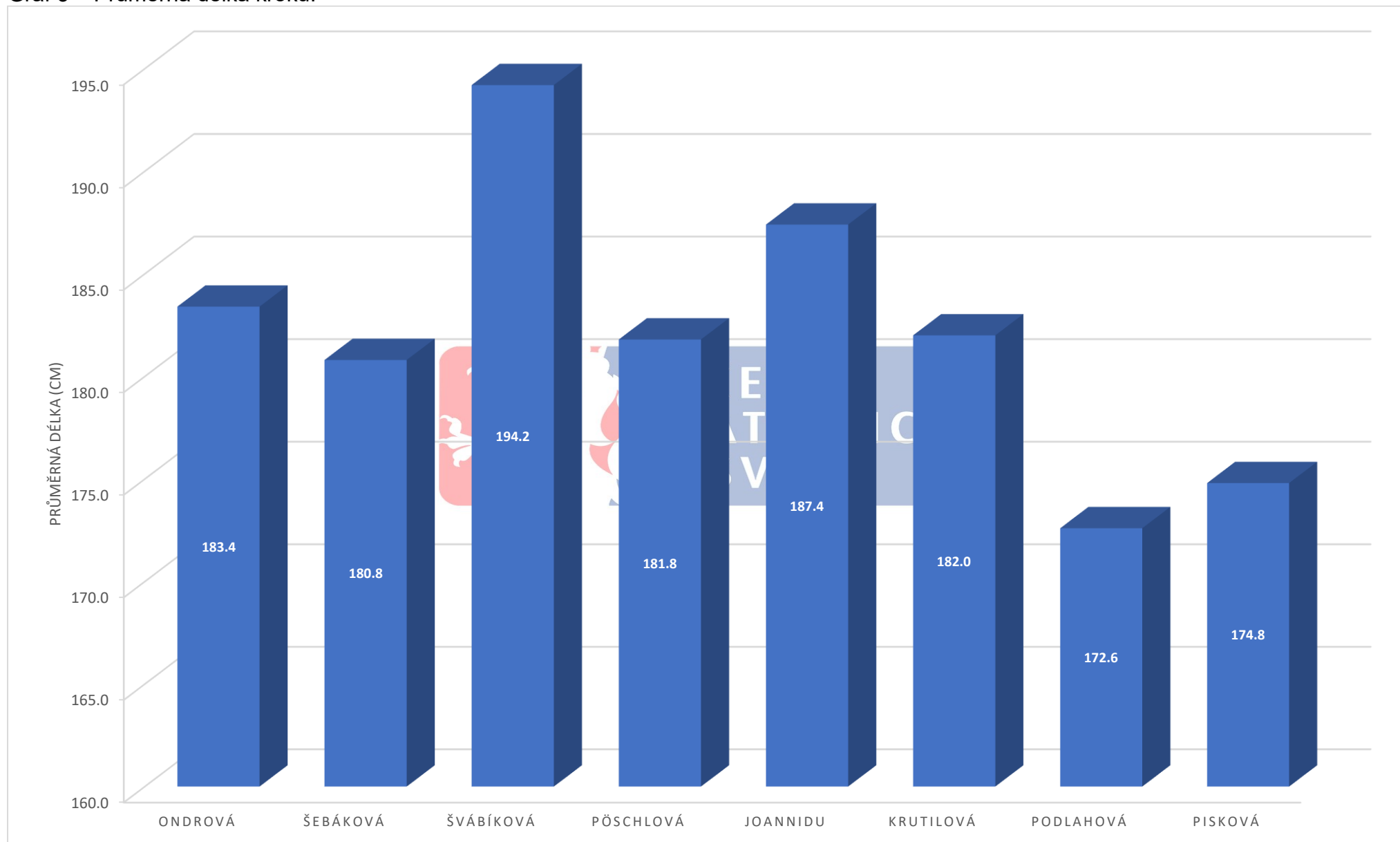
Graf 1 – Porovnání délky 3 posledních kroků před odrazem a vzdálenosti na odrazu od 0 čáry.



Graf 2 – Trvání oporových a letových fází posledních tří kroků náběhu.



Graf 3 – Průměrná délka kroků.

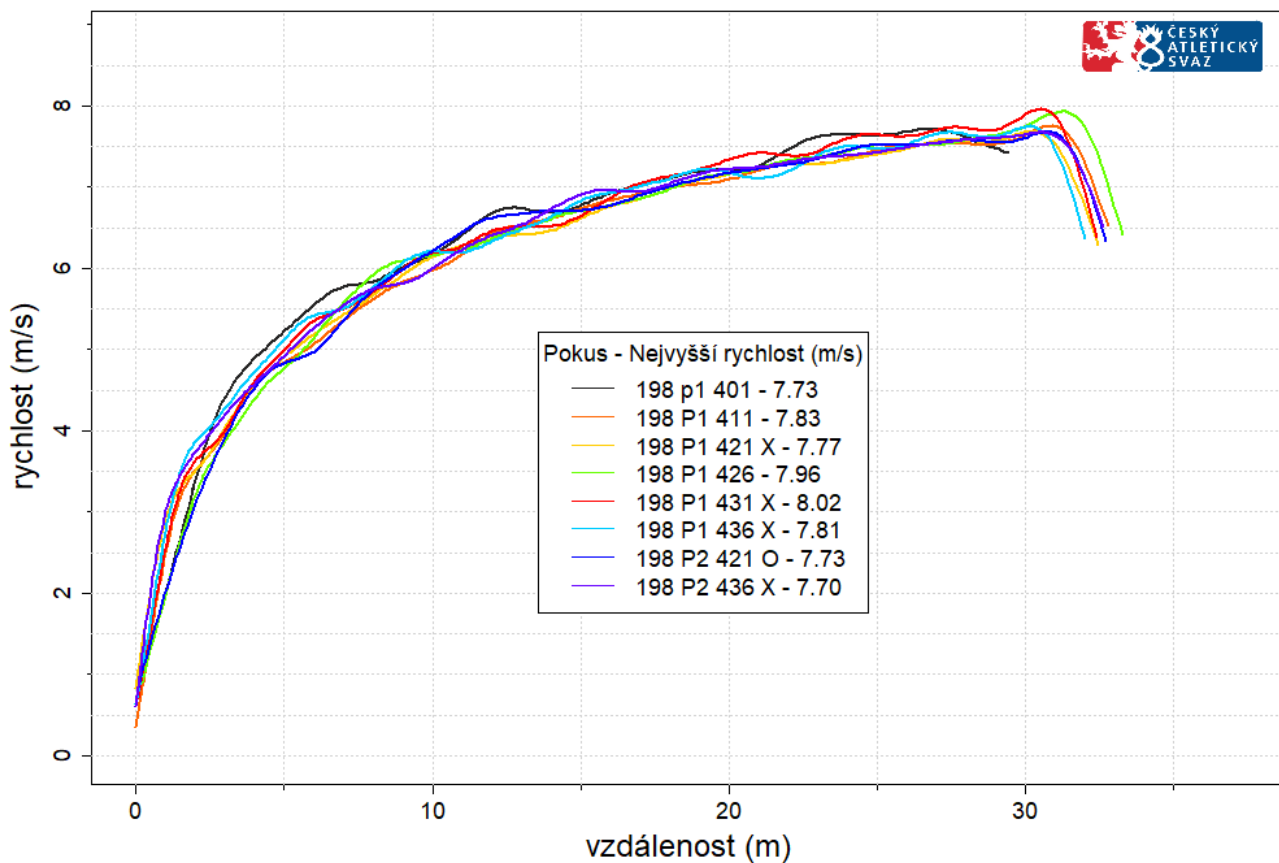


Graf 3 – Průměrná frekvence kroků.

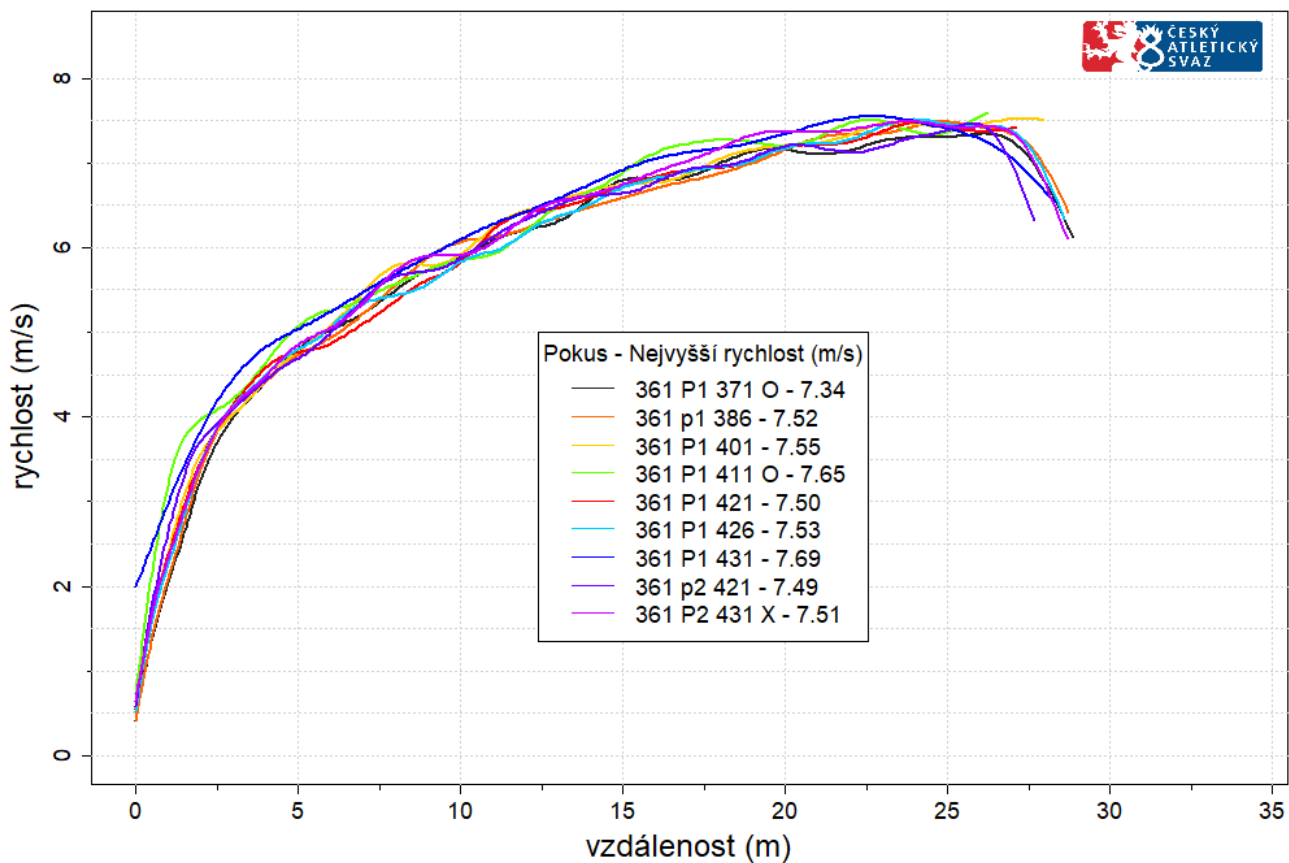


Analýza náběhových rychlostí

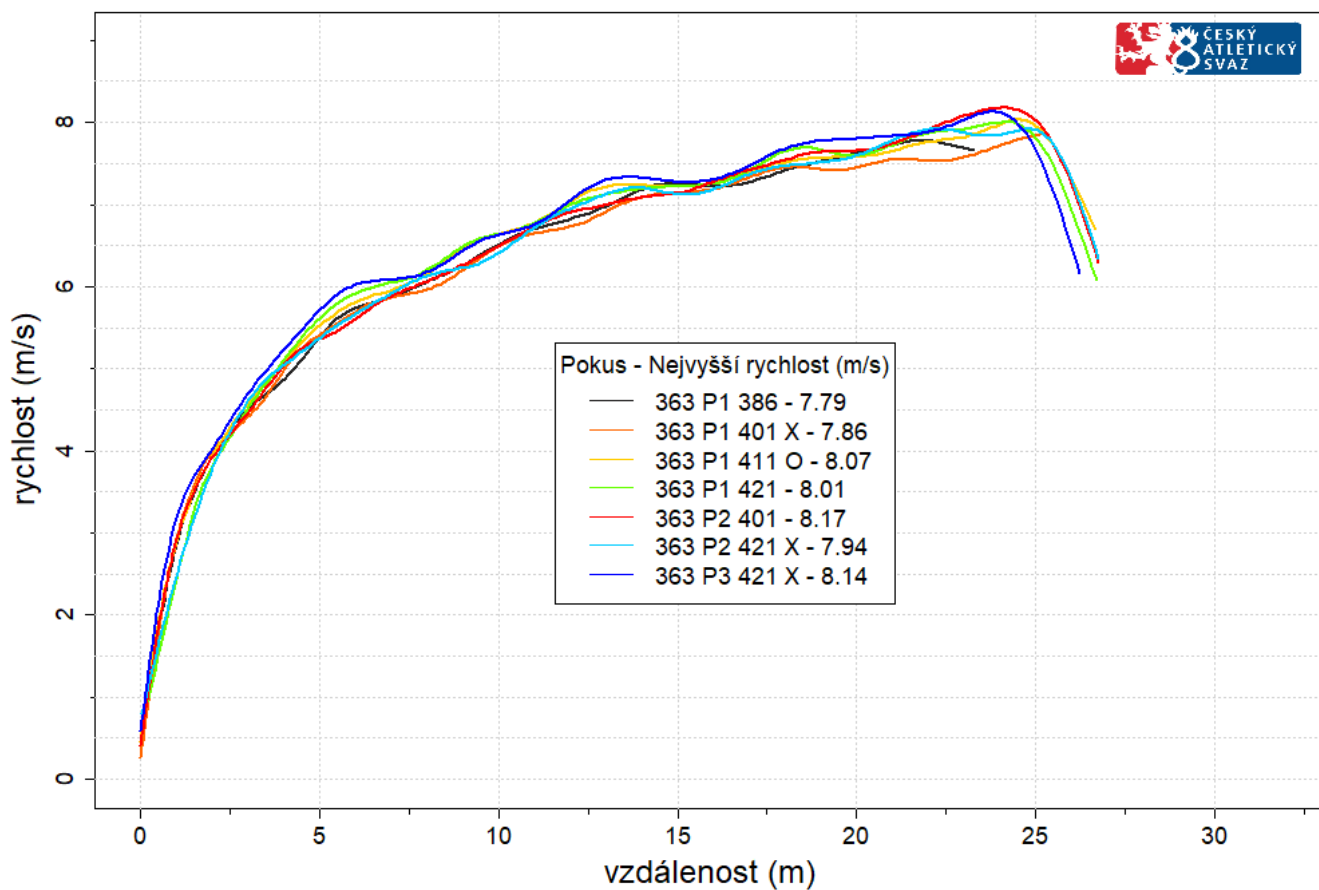
198 ONDROVÁ Viktorie



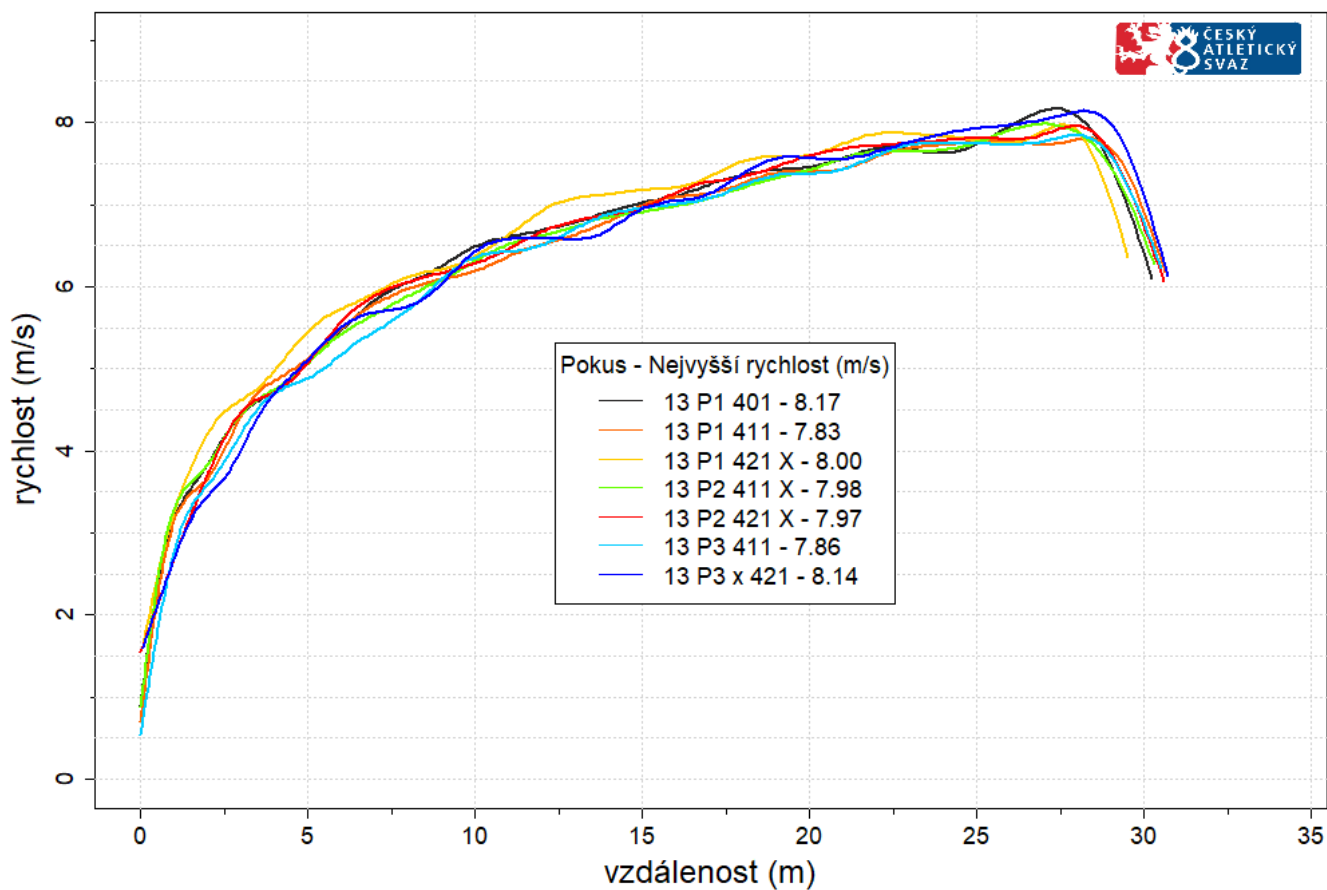
361 ŠEBÁKOVÁ Veronika



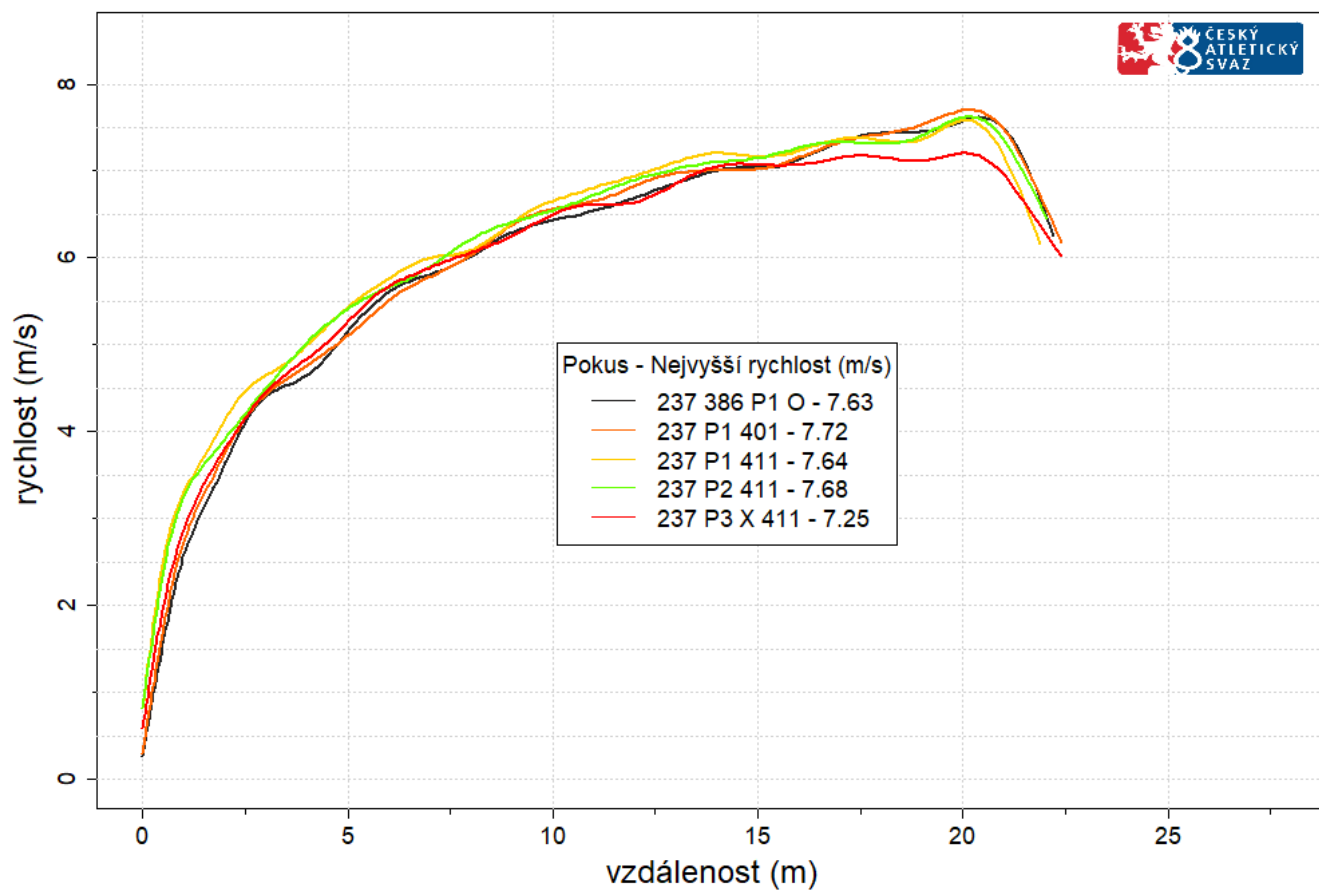
363 ŠVÁBÍKOVÁ Apolena



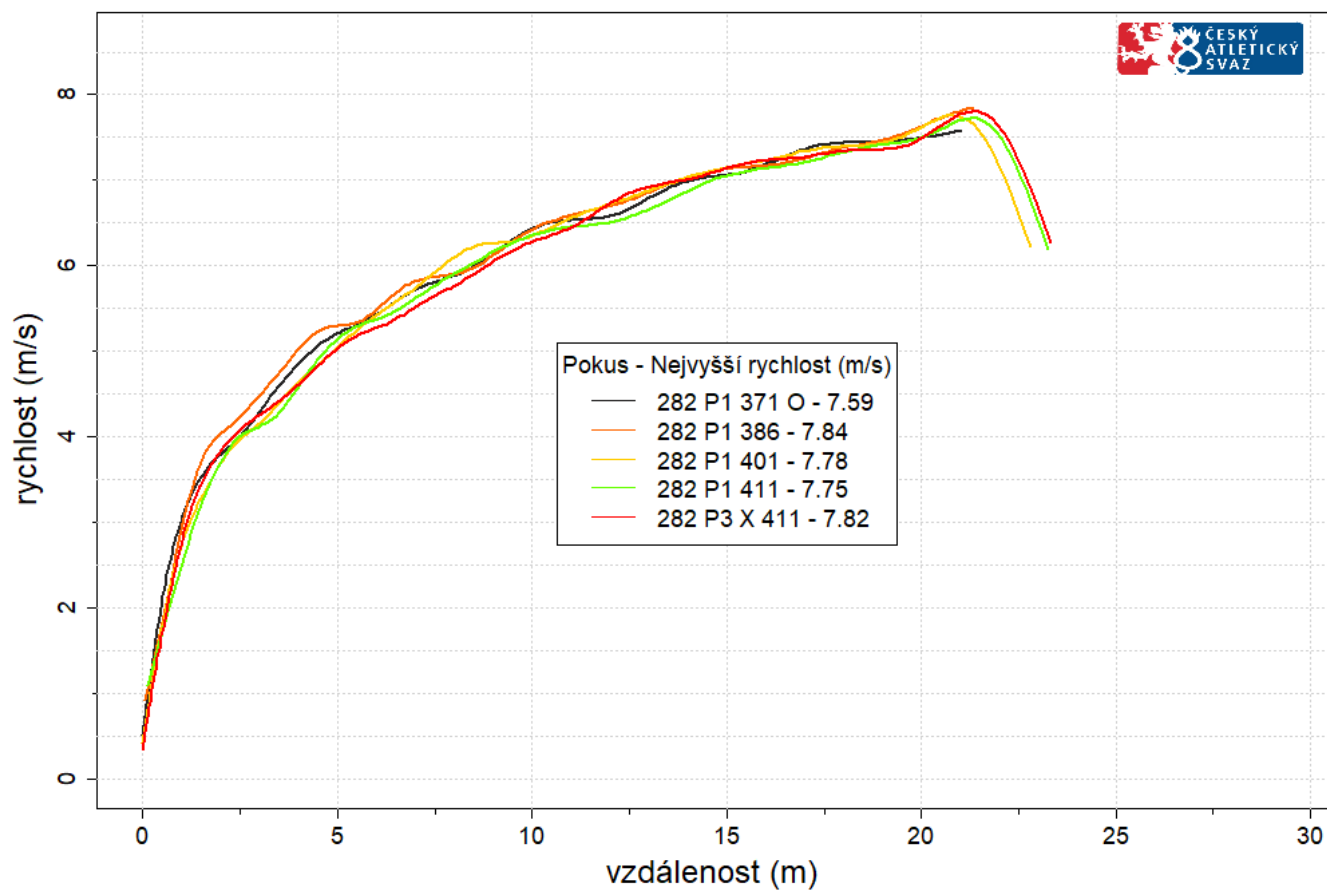
13 PÖSCHLOVÁ Nikola



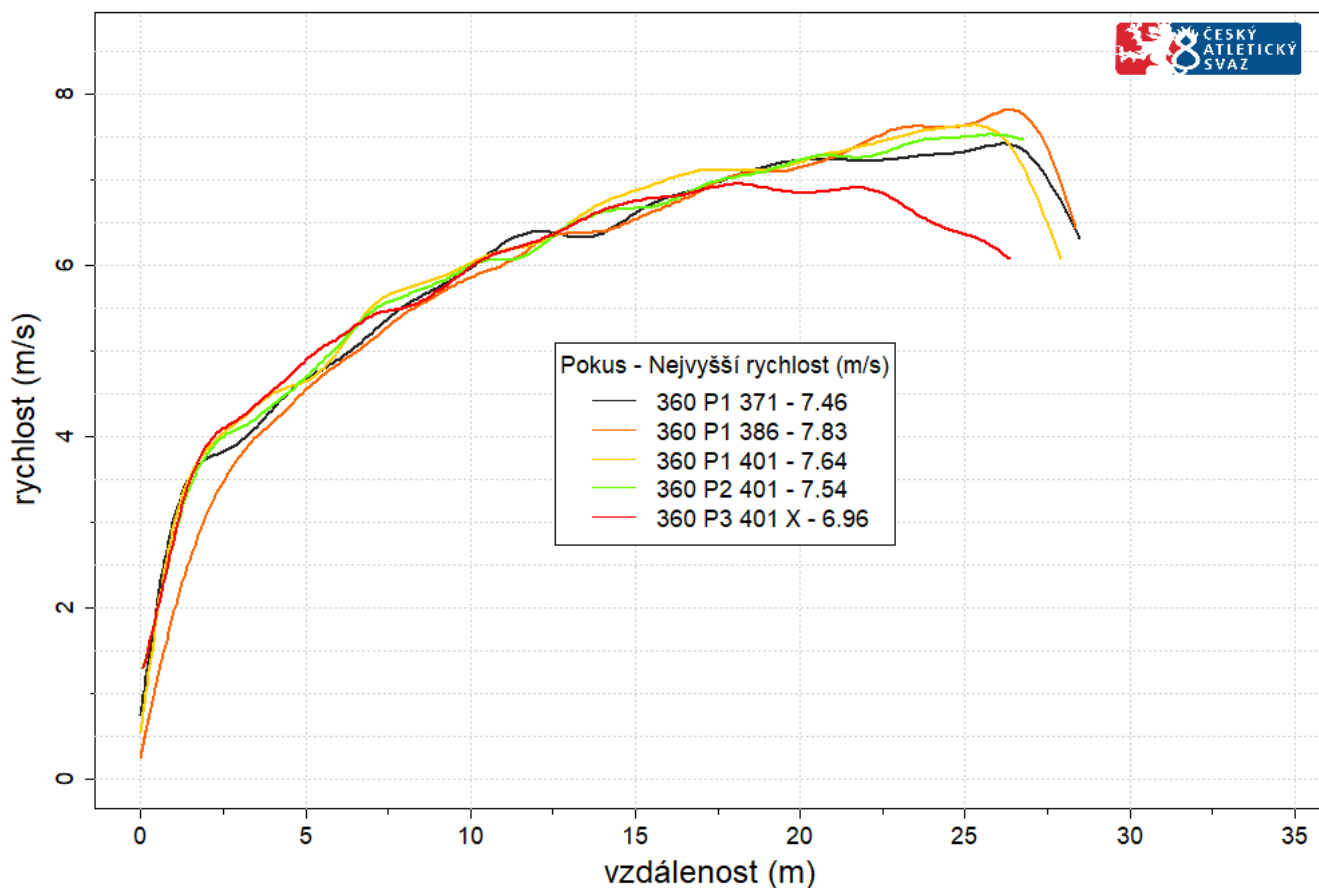
237 JOANNIDU Niki



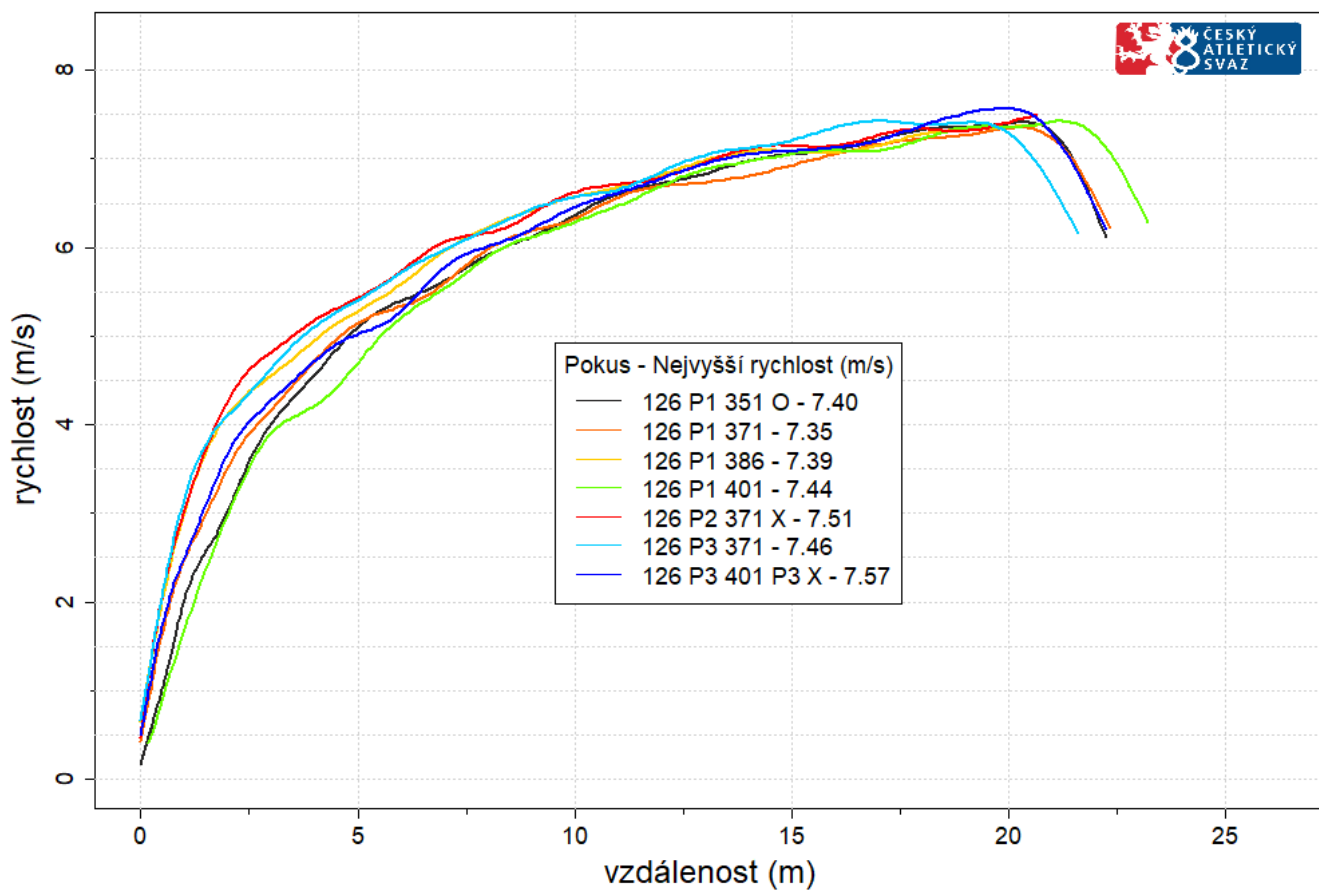
282 KRUTILOVÁ Nicole



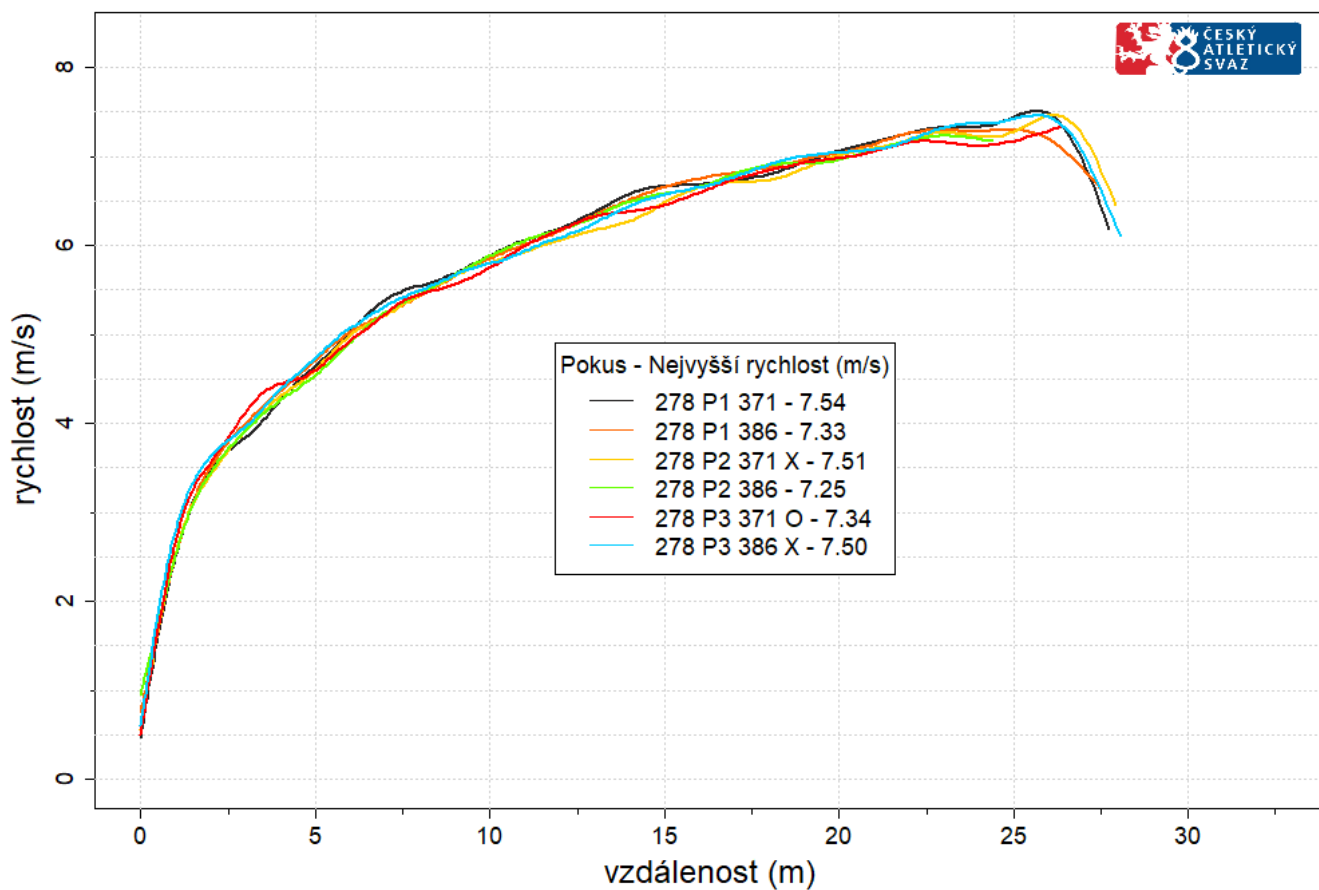
360 PODLAHOVÁ Karolína



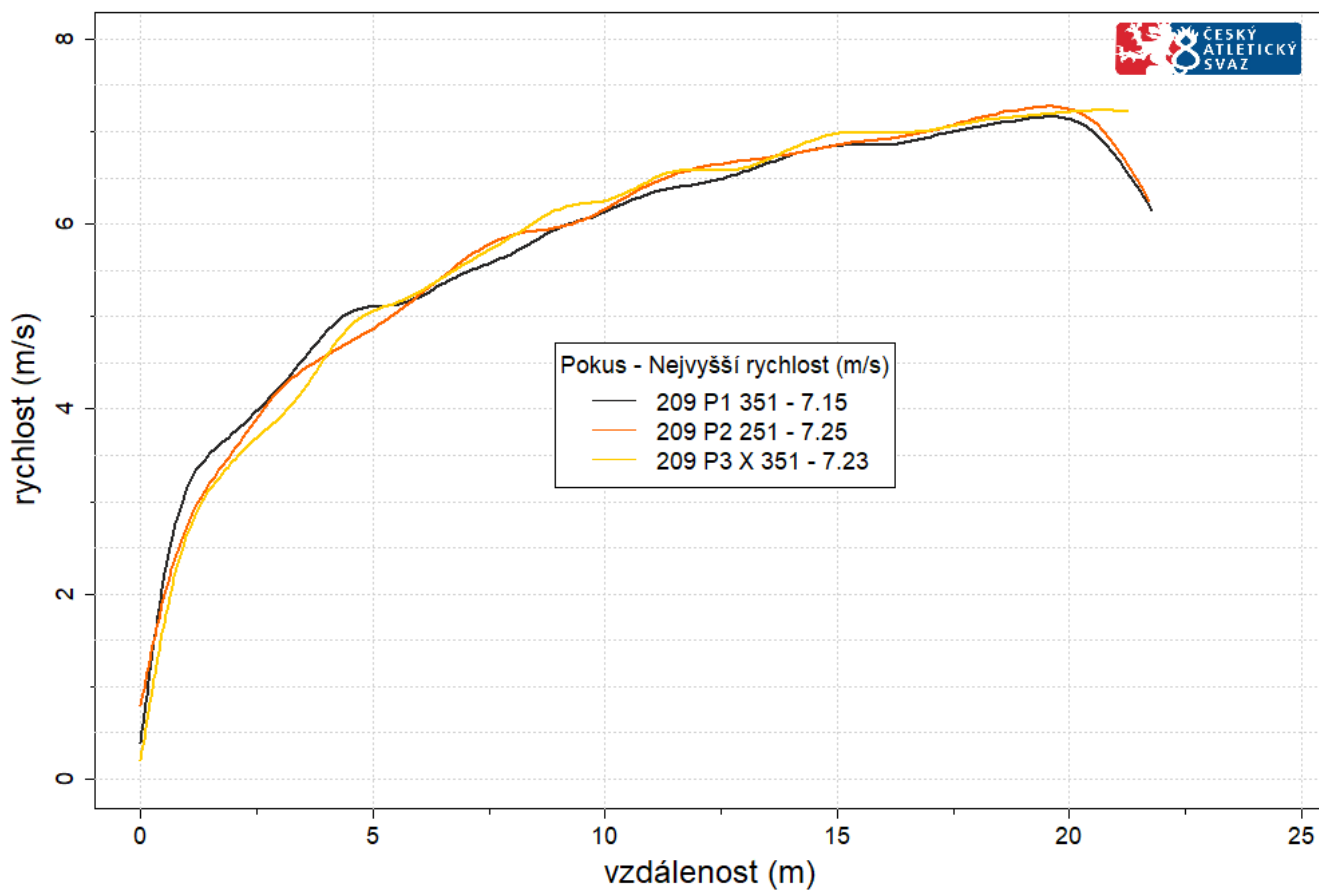
126 PISKOVÁ Eliška



278 DVOŘÁKOVÁ Lucie



209 ŠTĚPÁNOVÁ Sára



285 SOLÁROVÁ Adéla

