



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

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

21. – 22. 6. 2025

OSTRAVA

Analyzovaná disciplína:

TROJSKOK, DOROSTENCI

Autoři projektu:

Mgr. Dominik Kolinger

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Mgr. Michaela Treglerová

Zpracovali:

Mgr. Dominik Kolinger

dkolinger@atletika.cz

Kontakt:

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Mgr. Dominik Kolinger

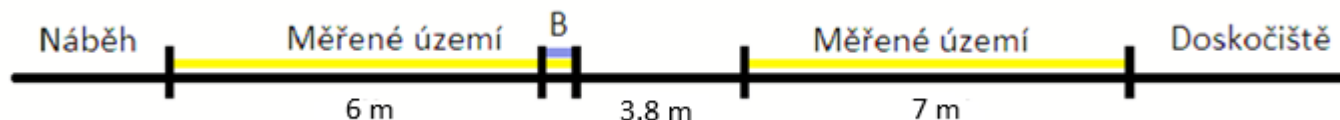
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6, Česká republika

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.

Zařízení bylo umístěno v délce 7 metrů na rozběhu včetně odrazového břevna, dále mezera 2,8m následovaná 6 metry měřeného území.



Vzdálenost poskoku je měřena od špičky boty na odrazu po špičku boty, která jako další protla snímací plochu zařízení. Vzđálenost kroku je měřena od špičky ke špičce následujícího protnutí a vzdálenost skoku je dopočítána od celkové oficiálně naměřené vzdálenosti, ke které je připočítán naměřený nedošlap v měřeném území.

Oporové fáze byly měřeny u všech protnutí, letové fáze u všech kroků náběhu a poskoku a kroku.

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.

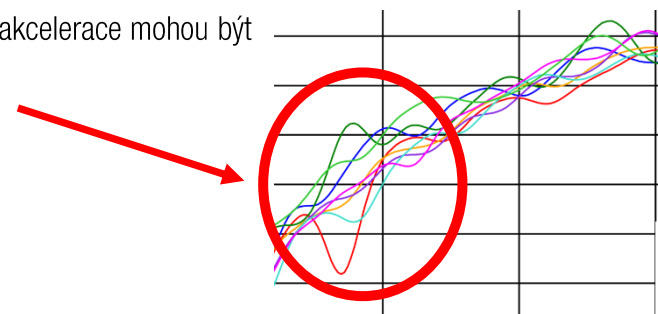
Poznámka autora:

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:

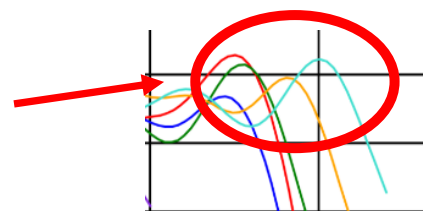
Identifikace místa odrazu:

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

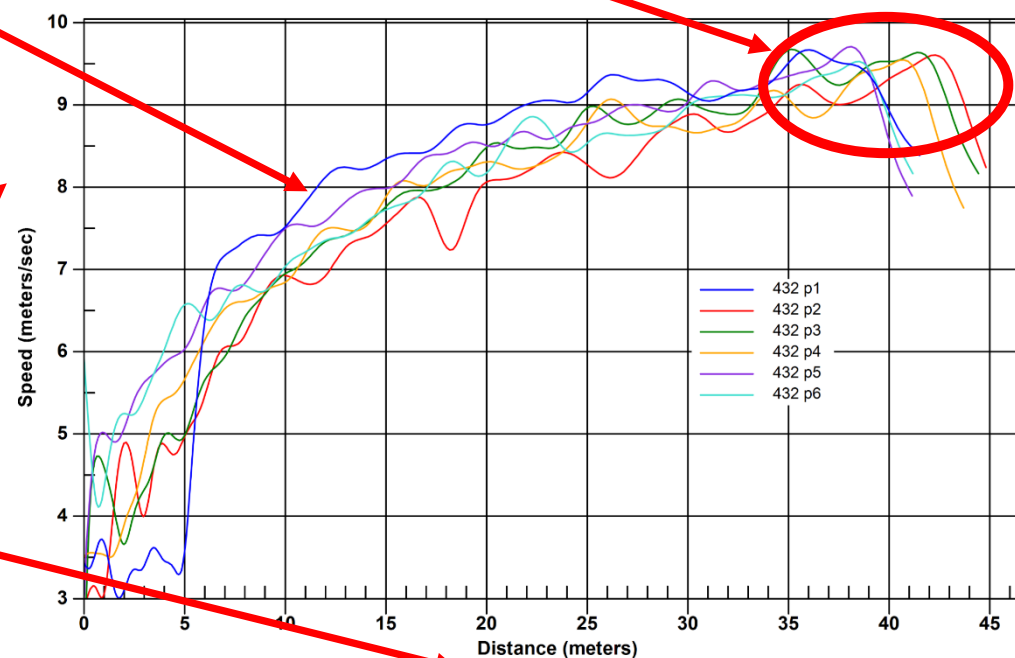
Čtení grafu:

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).



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



MČR juniorů, juniorek a dorostu



Ostrava - Vítkovice, 21 - 22 June 2025

RESULT LIST



Triple Jump Boys U18 - Final

RESULT	NAME	CLUB/COUNTRY	DATE	VENUE
NR	15.41 Ivo Bilík	CZE	15 Sep 1979	Buřest
NL	14.32 Jan Tančinec	CZE	31 May 2025	Zlín
MR	14.86 Vojtěch Sellner	TJ Stodůlky Praha, z.s.	19 Jun 2021	Kladno

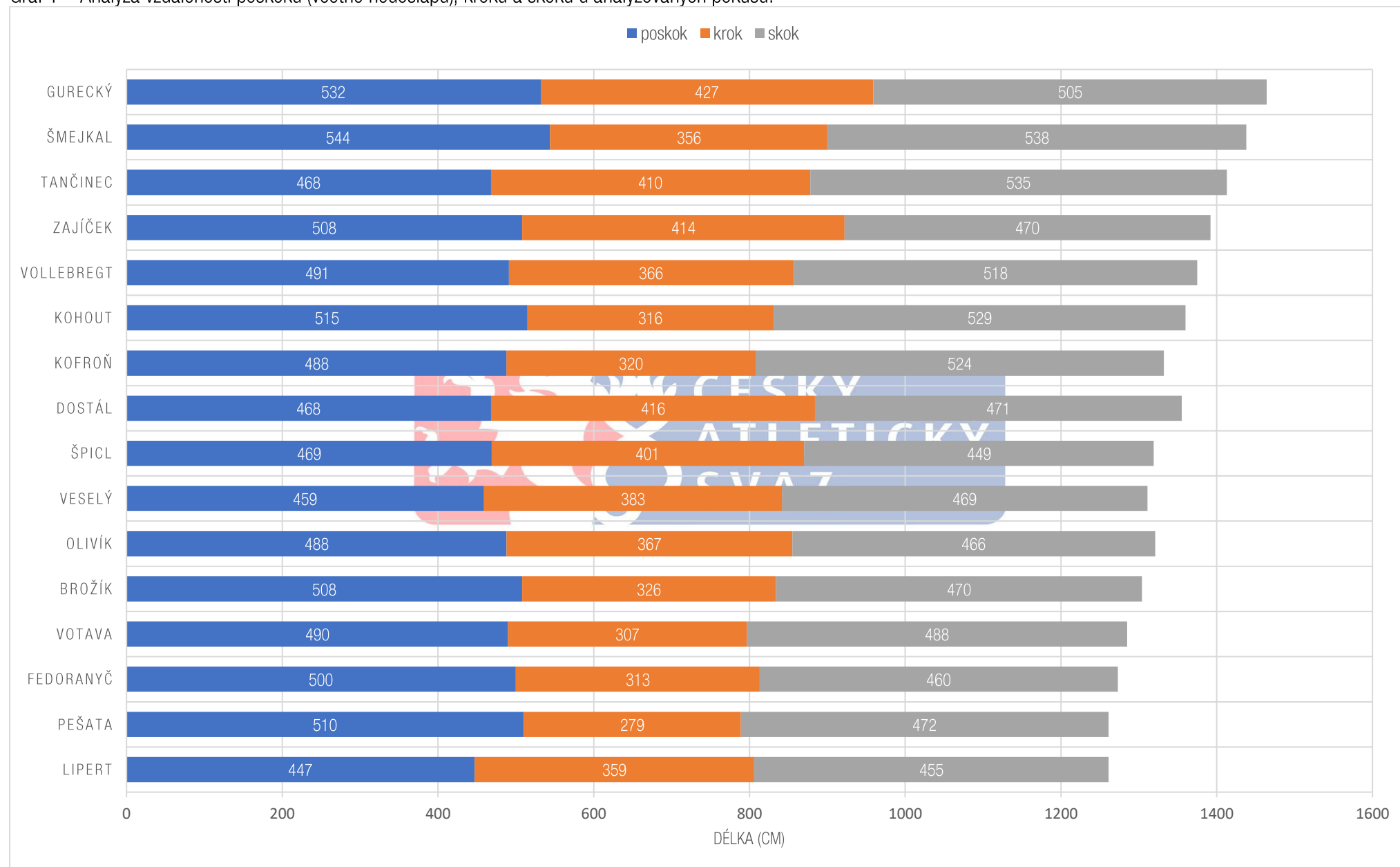
Final		June 22 2025					START TIME	09:40	TEMPERATURE	24.8°C	HUMIDITY	44.4%		
							END TIME	11:08	27.6°C		38.2%			
PLACE	BIB	NAME	CLUB	DATE of BIRTH	ORDER	RESULT		1	2	3	ORD	4	5	6
1	372	Jan GURECKÝ	AKZLI	14 Dec 08	14	14.45 +1.6 m/s	NL PB	13.28 +0.6	X	14.45 +1.6	8	14.31 -0.7	14.26 +0.1	X +0.4
2	873	Matěj ŠMEJKAL	KOLIN	4 Jul 08	9	14.19 +1.3 m/s	PB	13.22 +0.5	13.65 +0.4	14.19 +1.3	7	13.50 +0.7	13.46 -0.2	14.09 +0.3
3	536	Jan TANČINEC	BRECL	15 May 08	16	13.95 +1.0 m/s		13.95 +1.0	13.80 0.0	13.85 -0.2	6	13.61 +0.1	13.69 +0.7	13.24 -0.2
4	1034	Vojtěch ZAJÍČEK	UNIBR	21 Jul 08	12	13.78 +1.6 m/s	PB	13.23 +0.5	13.56 +0.7	13.78 +1.6	5	r		
5	823	Kevin VOLLEBREGT	NMMOR	16 Dec 08	15	13.52 +0.1 m/s		13.46 +0.7	13.11 +0.1	13.00 +1.2	4	13.11 +0.3	13.52 +0.1	12.76 +0.0
6	16	Jan KOHOUT	TEKLA	7 Aug 08	8	13.42 +1.1 m/s	PB	13.11 -0.9	13.12 +0.3	13.42 +1.1	3	13.17 +0.1	12.98 -1.5	12.93 -0.6
7	865	Vojtěch KOFRŮŇ	KOLIN	13 May 08	10	13.17 +0.6 m/s		13.17 +0.6	X	12.96 +1.9	2	12.75 +0.5	X	X 0.0
8	326	Dominik DOSTÁL	AKLDB	8 Jan 09	7	13.05 +0.7 m/s	PB	12.17 +0.2	12.90 +0.8	13.05 +0.7	1	12.61 +0.1	11.48 -0.1	r
9	455	Kryštof ŠPICL	LIBEZ	8 Nov 08	11	13.03 +1.6 m/s		12.93 +0.6	12.44 +0.9	13.03 +1.6				
10	329	David VESELÝ	AKLDB	16 Jan 08	13	12.98 +1.4 m/s		X	12.58 +1.8	12.98 +1.4				
11	402	Václav OLIVÍK	ATHOL	21 Jul 09	6	12.86 +0.6 m/s		12.38 +1.4	12.21 +0.2	12.86 +0.6				
12	389	Ivan BROŽÍK	ATBEN	3 Mar 08	1	12.77 +0.8 m/s	PB	12.57 +1.0	12.53 -0.1	12.77 +0.8				
13	212	Tony VOTAVA	SKPLZ	24 Apr 09	4	12.56 +0.4 m/s		X	12.56 +1.5	12.19 +0.4				
14	995	Adam FEDORANYČ	USKPR	8 May 09	5	12.50 +0.7 m/s		12.28 +1.2	12.10 +0.7	12.50 +0.7				
15	658	Matěj PEŠATA	SLATI	14 Apr 08	2	12.41 +0.3 m/s		12.41 +0.3	X	11.97 +0.8				
16	18	Jakub LIPERT	TEKLA	9 Jun 09	3	12.14 +1.4 m/s		12.00 +0.9	12.14 +1.4	11.74 +0.0				

Jan GURECKÝ won by 0.26m

Tabulka 2 – Analýza parametrů vybraných pokusů každého závodníka.

			Náběh								Trojskok							
Jméno	Výkon (m)	Nedošlap (cm)	Krok 1				Krok 2				Poskok			Krok			Skok	
			Oporová f.	Letová f.	Délka kroku	Frekvence	Oporová f.	Letová f.	Délka kroku	Frekvence	Oporová f.	Letová f.	Délka	Oporová f.	Letová f.	Délka kroku	Oporová f.	Délka
			(s) 1	(s) 1	1 (cm)	1	(s) 2	(s) 2	2 (cm)	2	(s) 3	(s) 3	poskoku (cm)	(s) 4	(s) 4	(cm)	(s) 5	skoku (cm)
GURECKÝ Jan	14.45	19	0.119	0.112	212	4.33	0.118	0.093	221	4.74	0.133	0.504	532	0.184	0.400	427	0.185	505
ŠMEJKAL Matěj	14.19	19	0.113	0.125	217	4.20	0.124	0.067	205	5.24	0.125	0.510	544	0.170	0.267	356	0.172	538
TANČINEC Jan	13.95	18	0.114	0.138	233	3.97	0.116	0.082	200	5.05	0.111	0.393	468	0.162	0.324	410	0.173	535
ZAJÍČEK Vojtěch	13.78	14	0.126	0.142	234	3.73	0.137	0.064	202	4.98	0.161	0.482	508	0.177	0.361	414	0.211	470
VOLLEBREGT Kevin	13.52	23	0.128	0.129	244	3.89	0.153	0.078	210	4.33	0.143	0.445	491	0.163	0.295	366	0.190	518
KOHOUT Jan	13.42	18	0.117	0.137	233	3.94	0.132	0.077	205	4.78	0.126	0.490	515	0.172	0.224	316	0.175	529
KOFROŇ Vojtěch	13.17	15	0.120	0.113	219	4.29	0.142	0.057	190	5.03	0.144	0.451	488	0.158	0.235	320	0.165	524
DOSTÁL Dominik	13.05	50	0.143	0.131	224	3.65	0.140	0.108	222	4.03	0.148	0.425	468	0.167	0.388	416	0.195	471
ŠPICL Kryštof	13.03	16	0.142	0.121	229	3.80	0.141	0.078	212	4.57	0.127	0.447	469	0.164	0.379	401	0.197	449
VESELÝ David	12.98	13	0.134	0.124	226	3.88	0.137	0.103	213	4.17	0.109	0.433	459	0.160	0.344	383	0.185	469
OLIVÍK Václav	12.86	35	0.121	0.154	246	3.64	0.123	0.104	217	4.41	0.132	0.449	488	0.150	0.306	367	0.182	466
BROŽÍK Ivan	12.77	27	0.121	0.113	195	4.27	0.109	0.079	197	5.32	0.138	0.484	508	0.156	0.269	326	0.155	470
VOTAVA Tony	12.56	29	0.118	0.171	246	3.46	0.123	0.144	246	3.75	0.130	0.501	490	0.163	0.248	307	0.169	488
FEDORANYČ Adam	12.50	23	0.131	0.125	212	3.91	0.124	0.054	190	5.62	0.151	0.483	500	0.172	0.231	313	0.178	460
PEŠATA Matěj	12.41	20	0.134	0.117	221	3.98	0.141	0.074	193	4.65	0.083	0.527	510	0.158	0.196	279	0.155	472
LIPERT Jakub	12.14	47	0.121	0.128	215	4.02	0.128	0.125	237	3.95	0.143	0.419	447	0.151	0.332	359	0.166	455

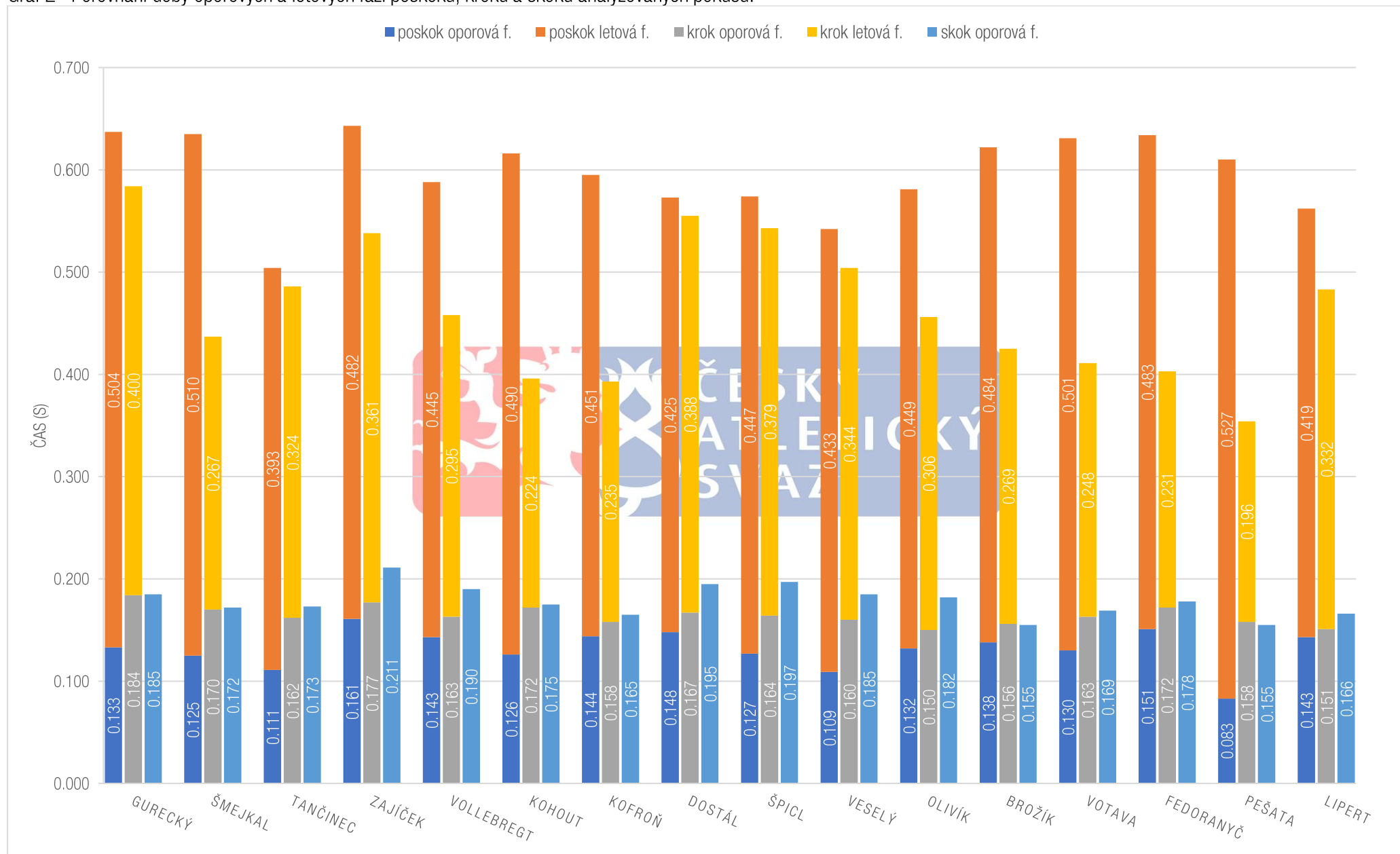
Graf 1 – Analýza vzdálenosti poskoku (včetně nedošlapu), kroku a skoku u analyzovaných pokusů.



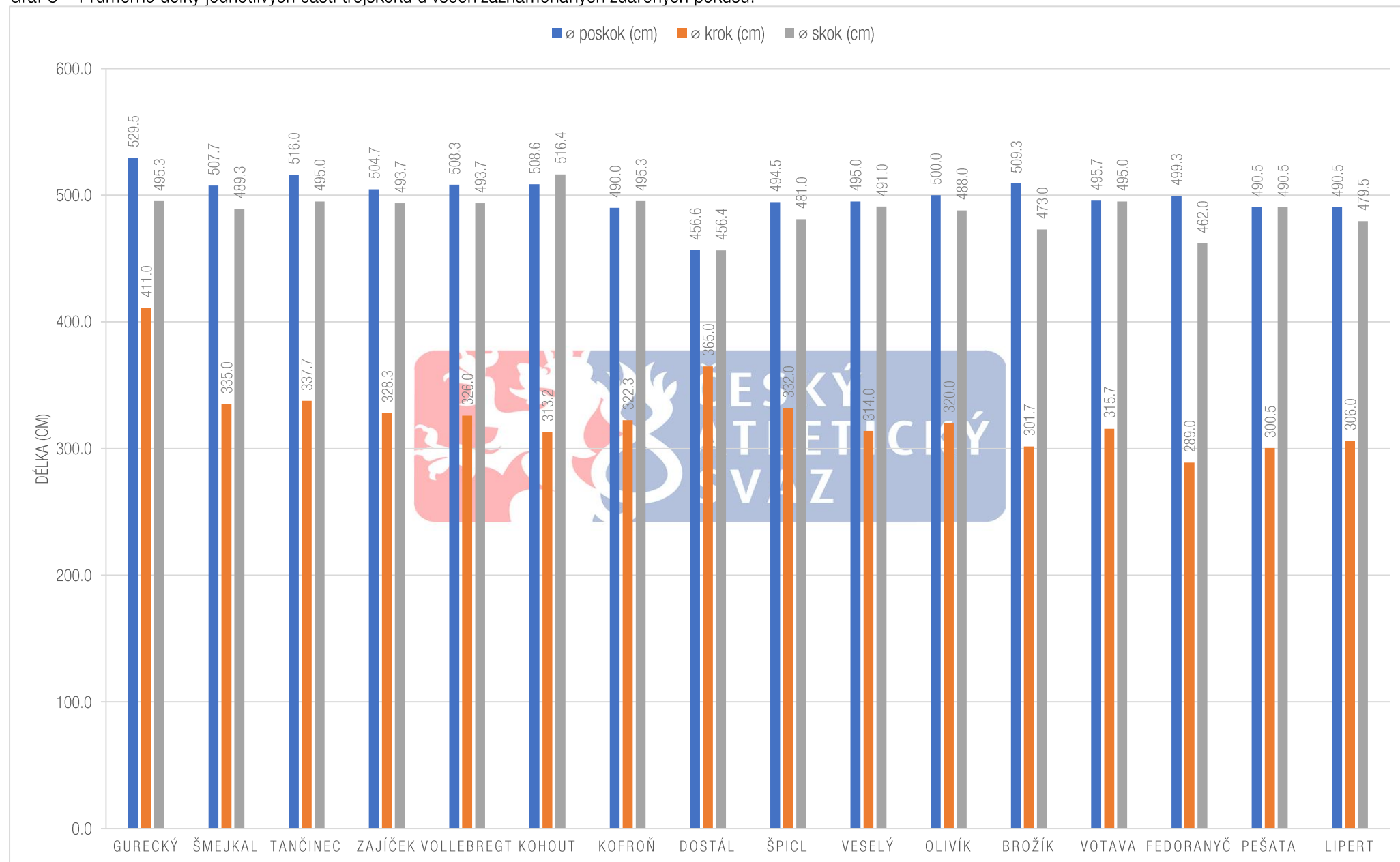
Tabulka 3 – Percentuální rozložení jednotlivých skoků u analyzovaných pokusů každého závodníka. Dominantní složka byla určena, pokud rozdíl mezi poskokem (včetně nedošlapu) a skokem byl $\geq 2\%$ (před zaokrouhlením hodnot).

PŘÍJMENÍ	POSKOK (%)	KROK (%)	SKOK (%)	DOMINANTNÍ SLOŽKA
GURECKÝ	36.3	29.2	34.5	VYROVNANÁ
ŠMEJKAL	37.8	24.8	37.4	VYROVNANÁ
TANČINEC	33.1	29.0	37.9	SKOK
ZAJÍČEK	36.5	29.7	33.8	POSKOK
VOLLEBREGT	35.7	26.6	37.7	SKOK
KOHOUT	37.9	23.2	38.9	VYROVNANÁ
KOFRONĚ	36.6	24.0	39.3	SKOK
DOSTÁL	34.5	30.7	34.8	VYROVNANÁ
ŠPICL	35.6	30.4	34.0	VYROVNANÁ
VESELÝ	35.0	29.2	35.8	VYROVNANÁ
OLIVÍK	36.9	27.8	35.3	VYROVNANÁ
BROŽÍK	39.0	25.0	36.0	POSKOK
VOTAVA	38.1	23.9	38.0	VYROVNANÁ
FEDORANYČ	39.3	24.6	36.1	POSKOK
PEŠATA	40.4	22.1	37.4	POSKOK
LIPERT	35.4	28.5	36.1	VYROVNANÁ

Graf 2– Porovnání doby oporových a letových fází poskoku, kroku a skoku analyzovaných pokusů.

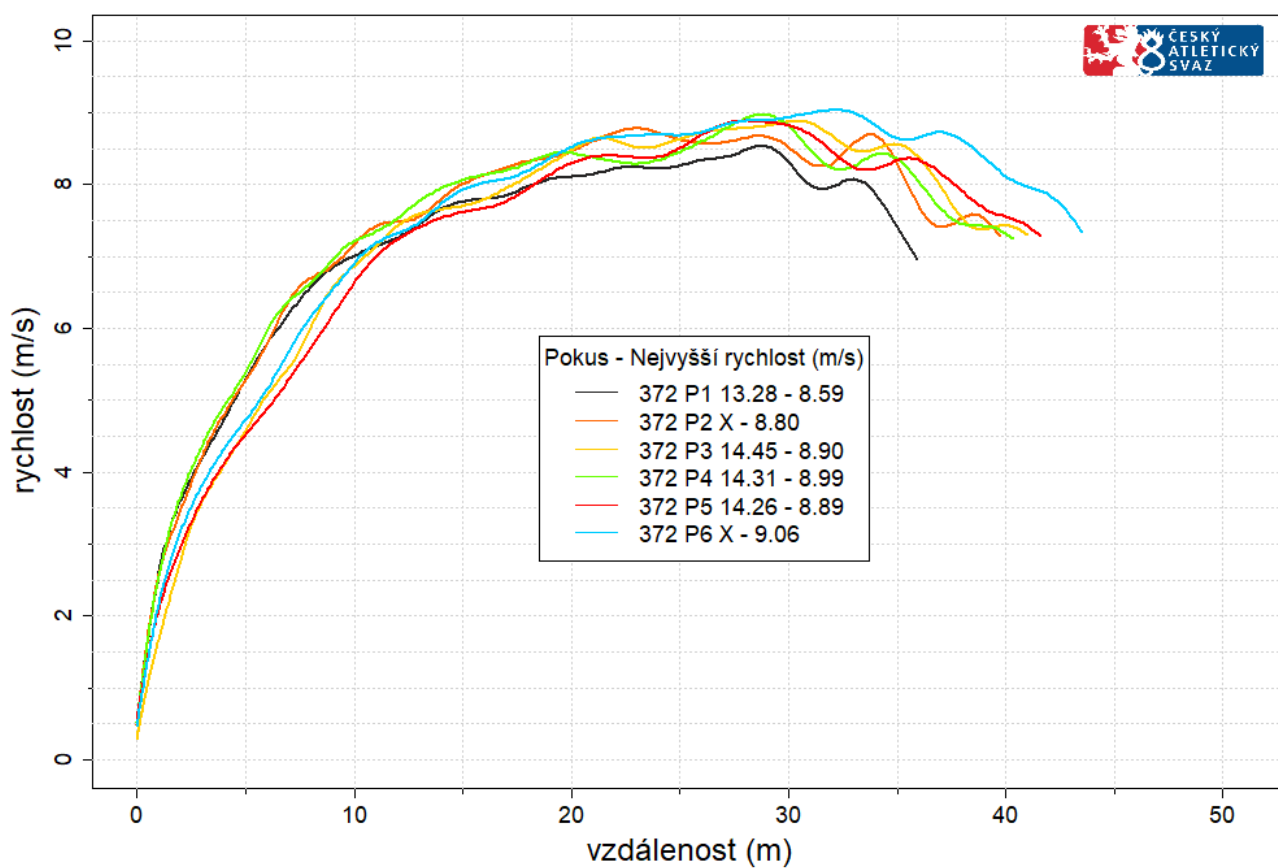


Graf 3 – Průměrné délky jednotlivých částí trojskoku u všech zaznamenaných zdařených pokusů.

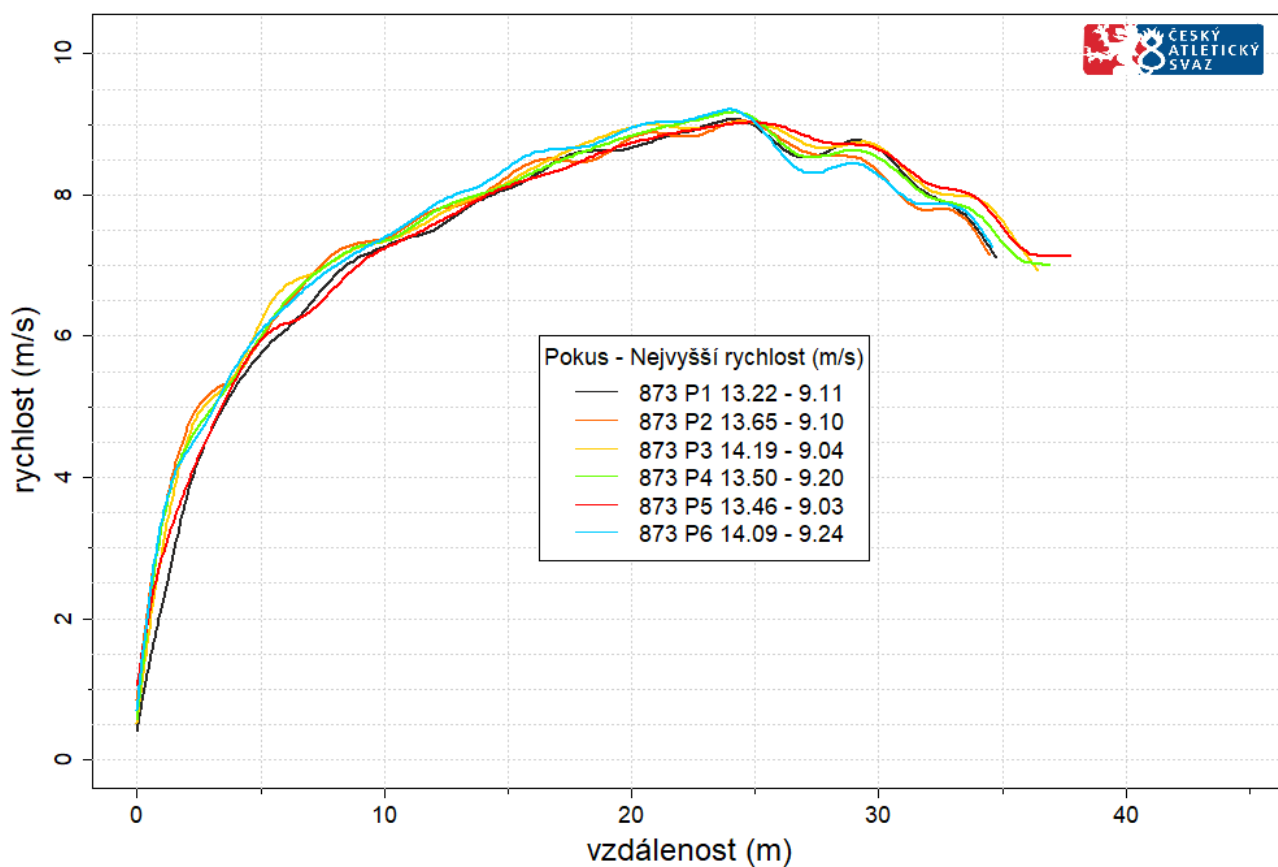


Analýza náběhových rychlostí

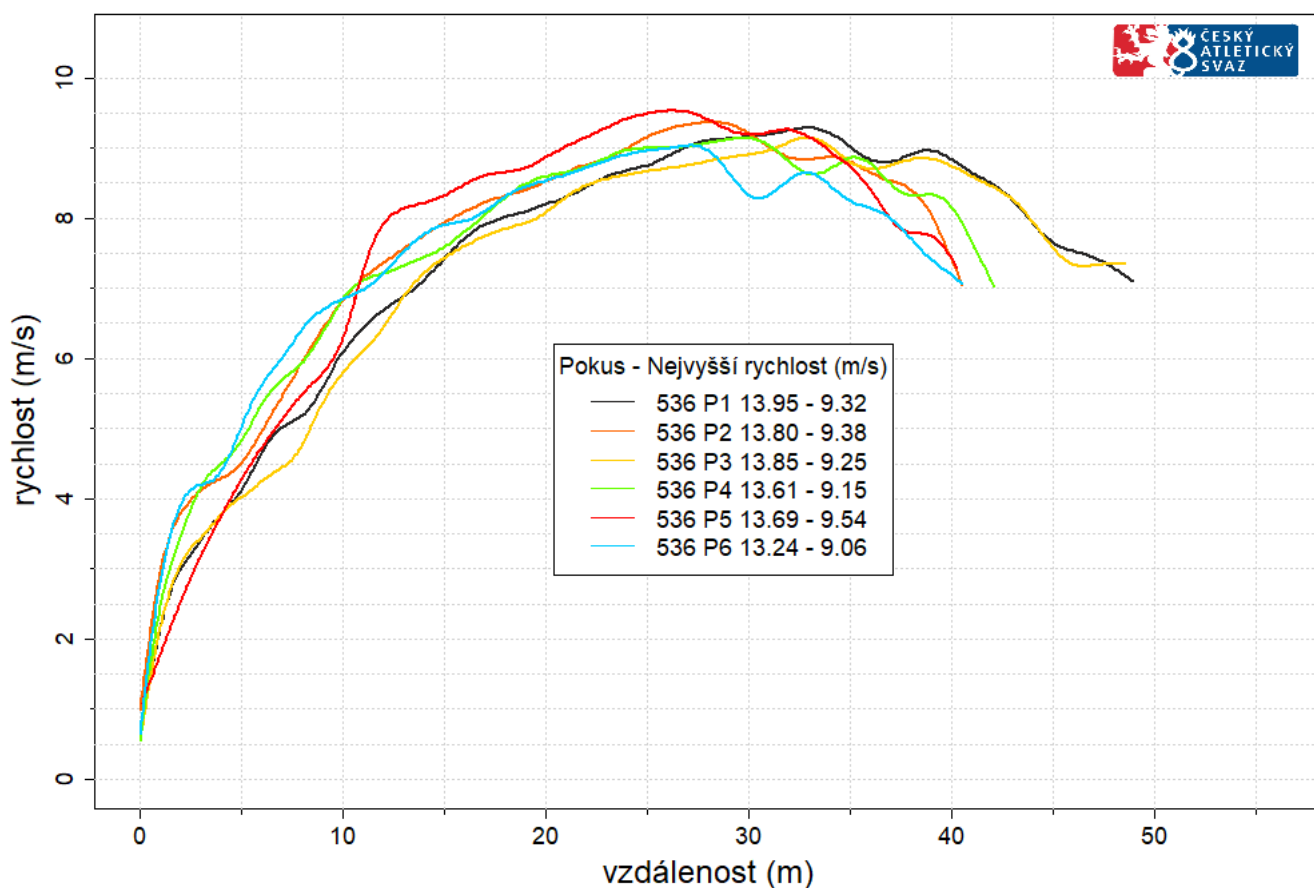
372 GURECKÝ Jan



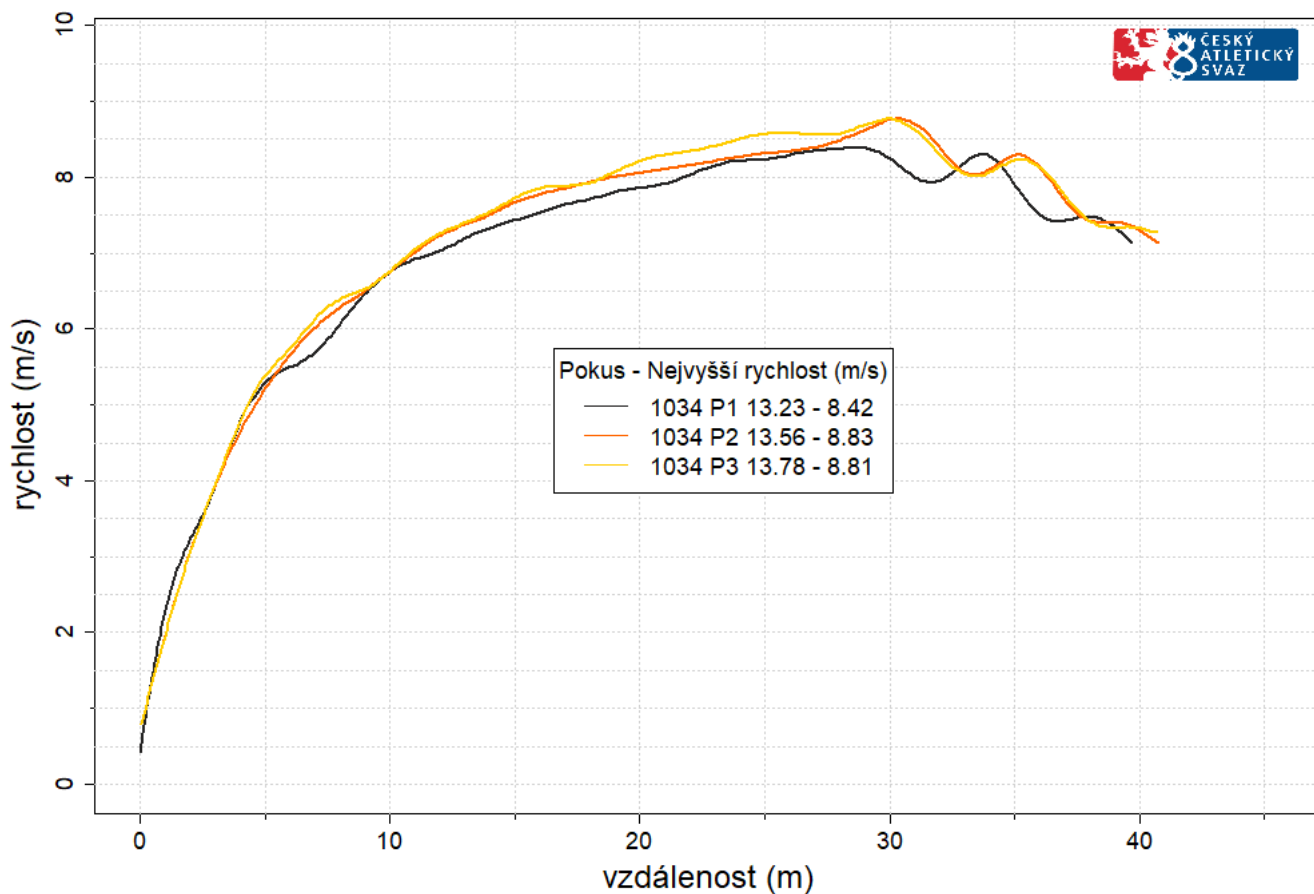
873 ŠMEJKAL Matěj



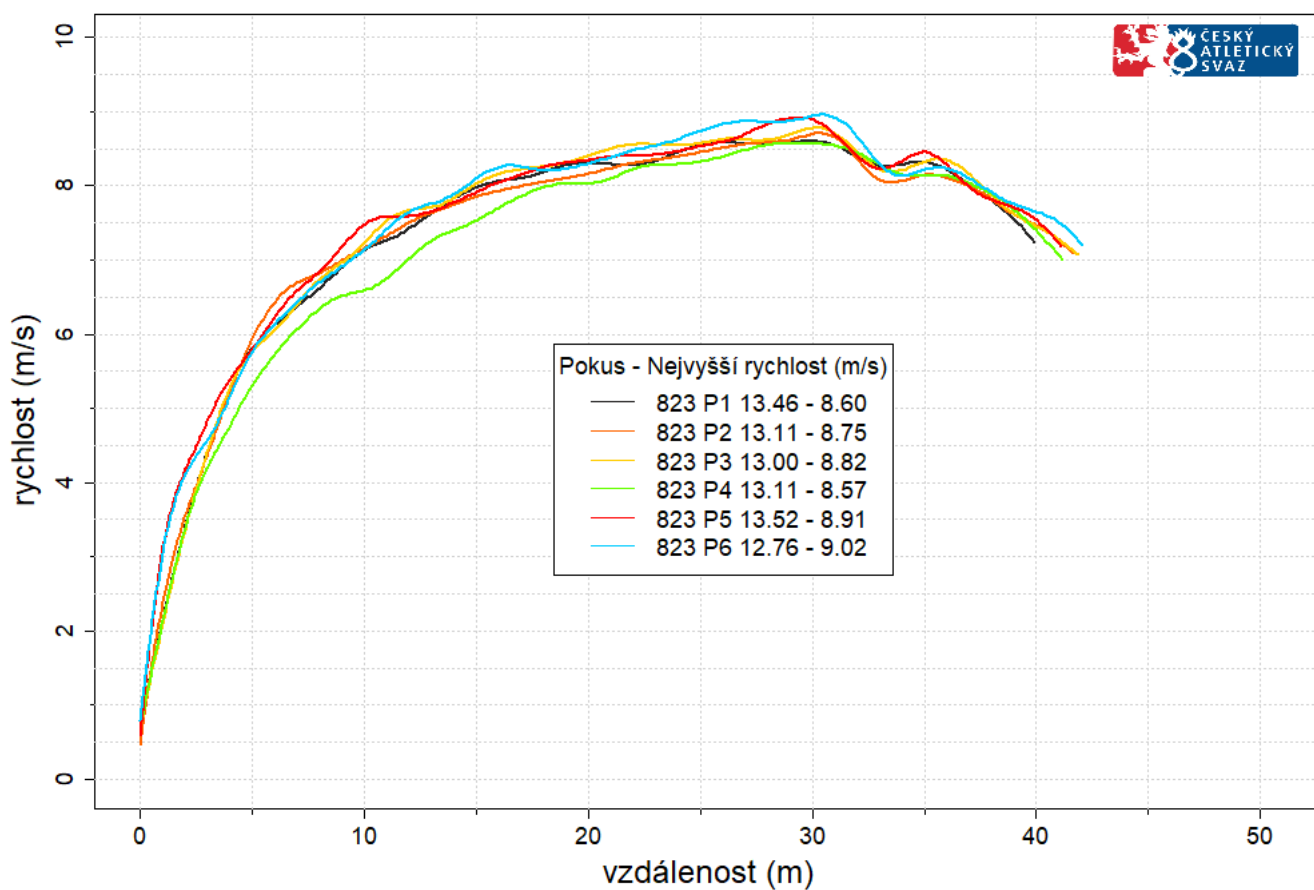
536 TANČINEC Jan



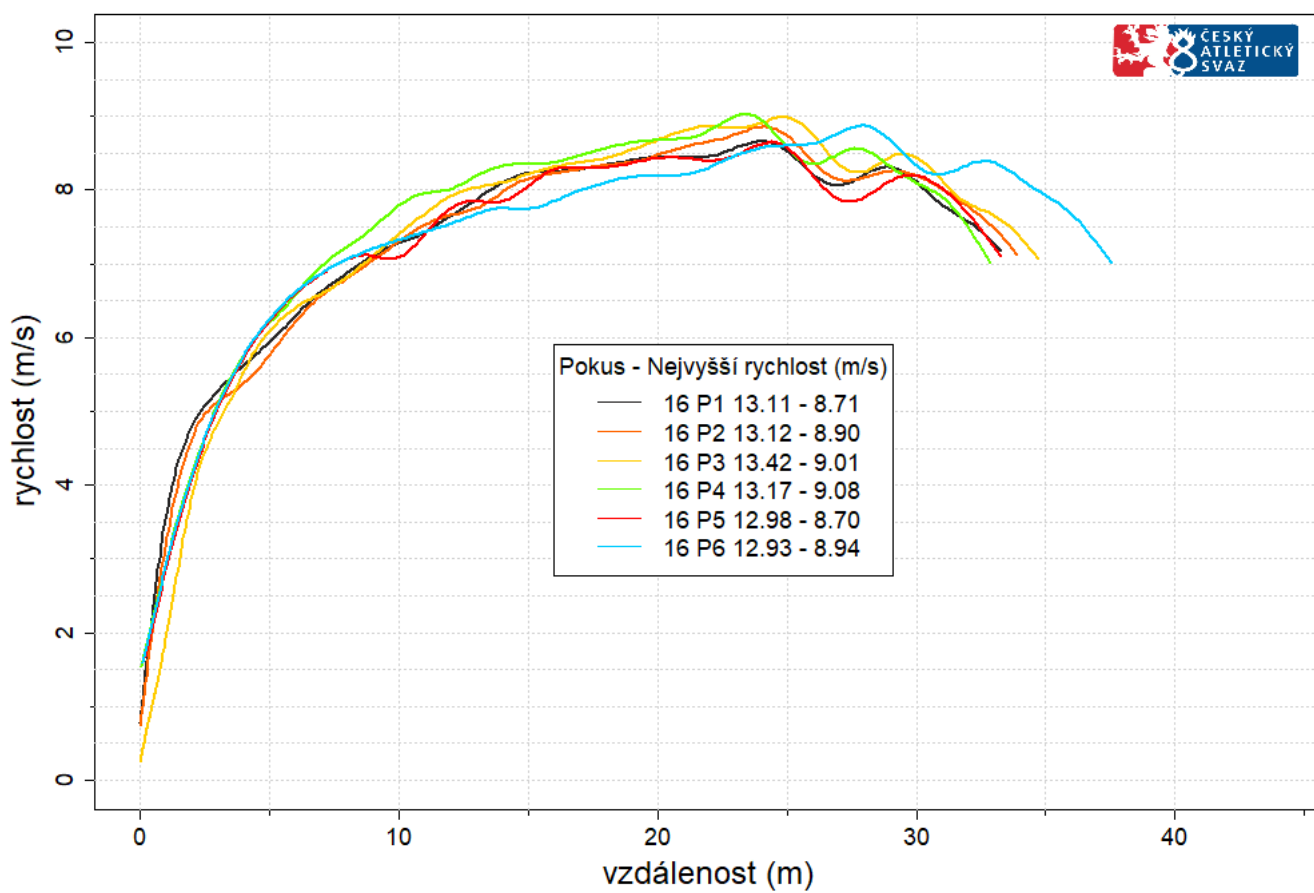
1034 ZAJÍČEK Vojtěch



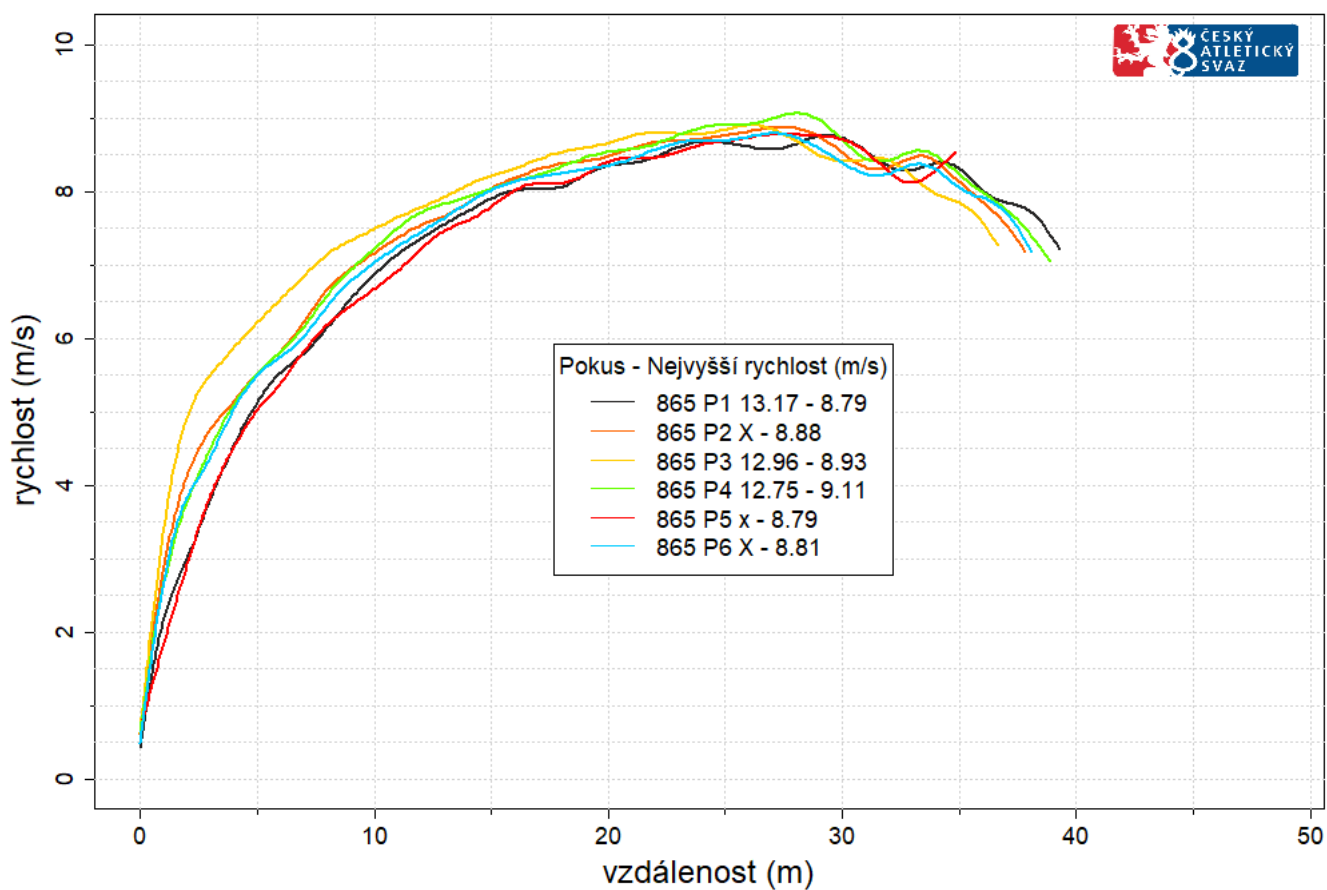
823 VOLLEBREGT Kevin



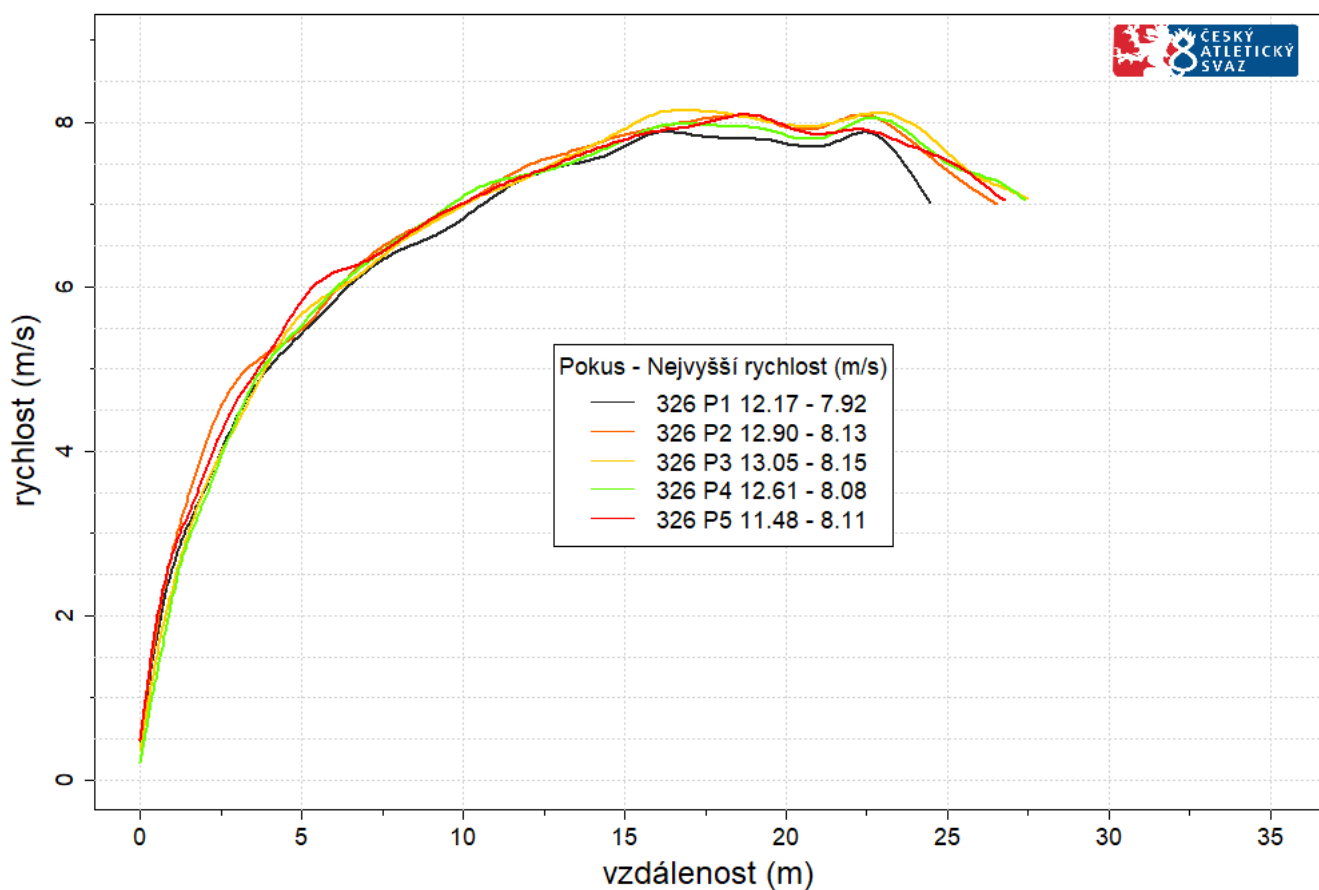
16 KOHOUT Jan



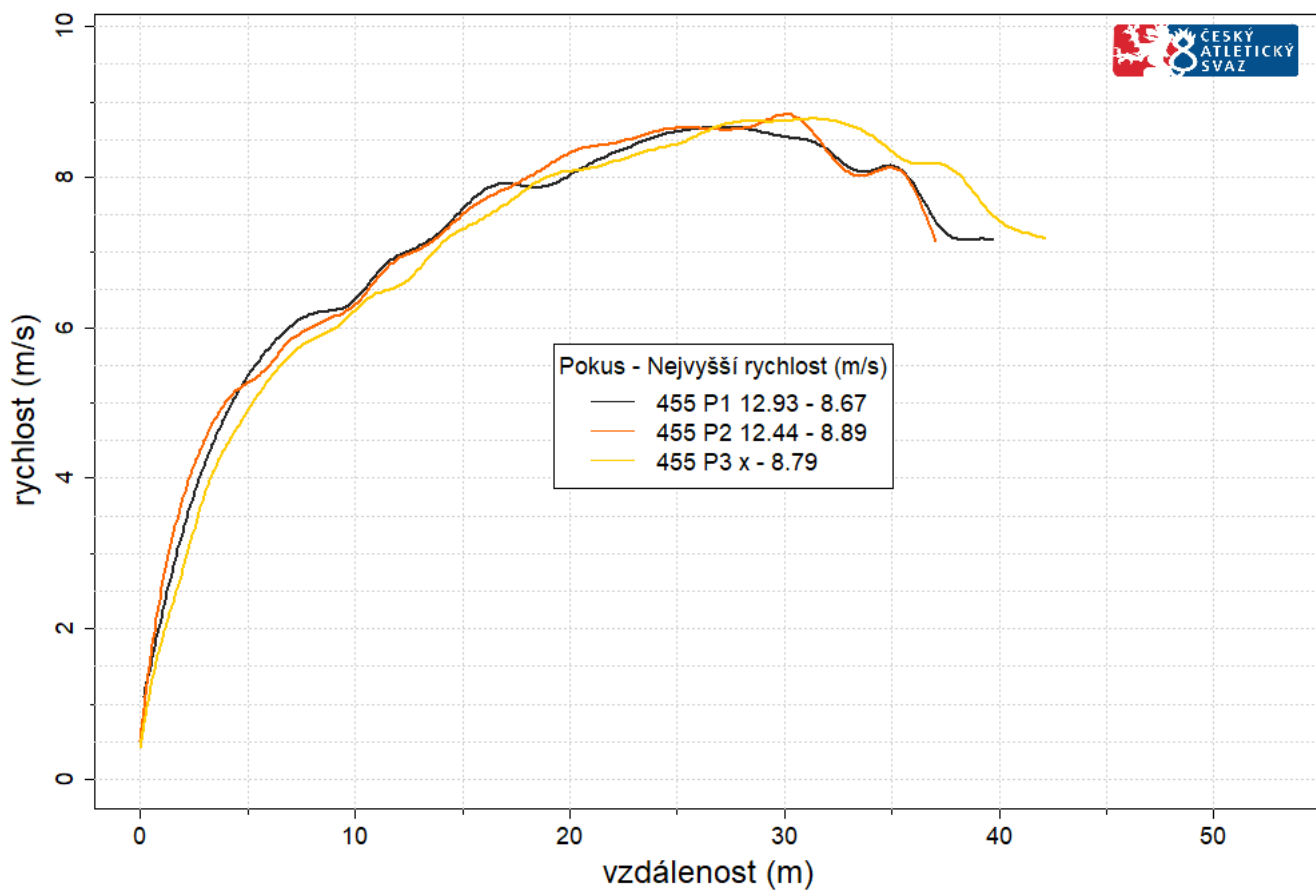
865 KOFRŮŇ Vojtěch



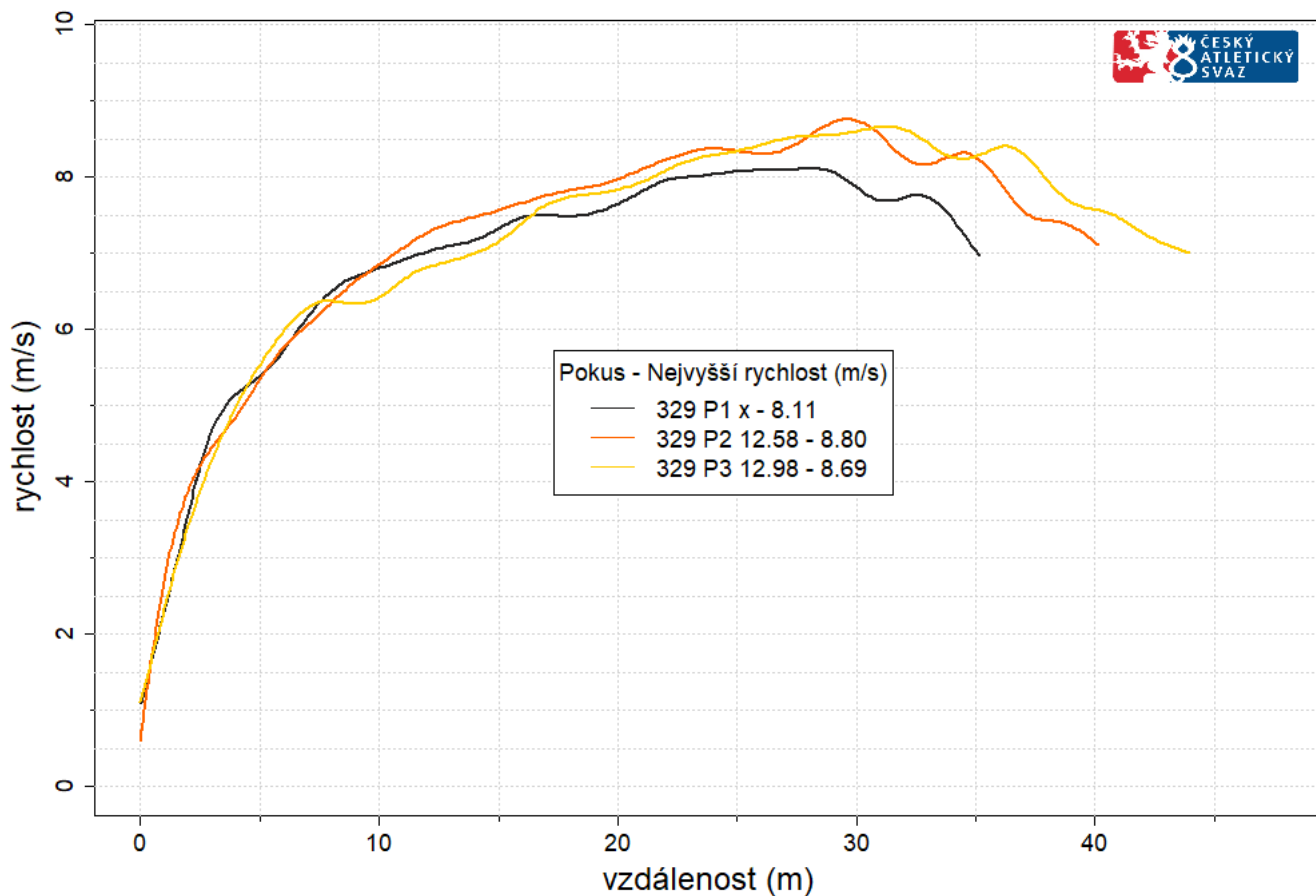
326 DOSTÁL Dominik



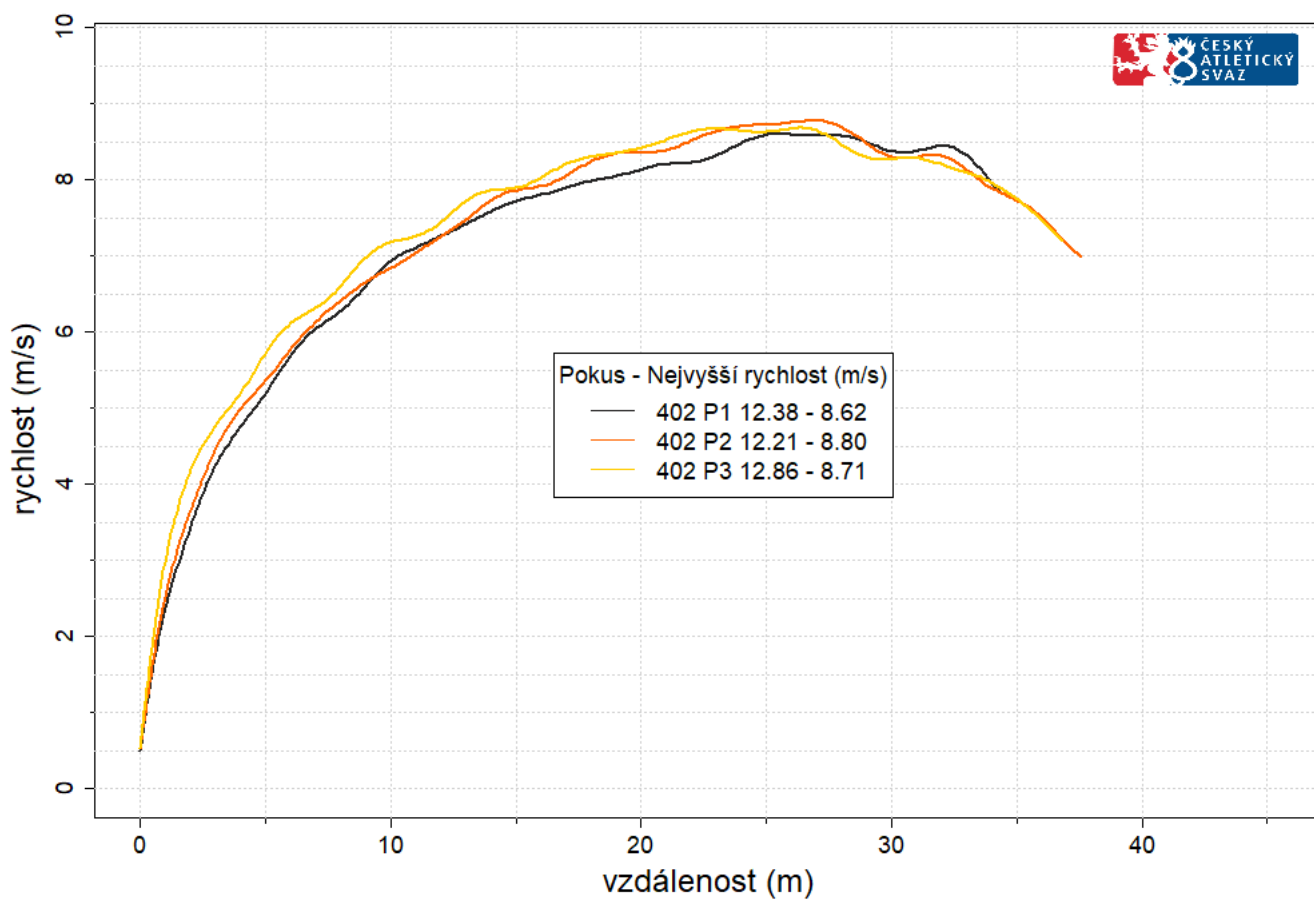
455 ŠPICL Kryštof



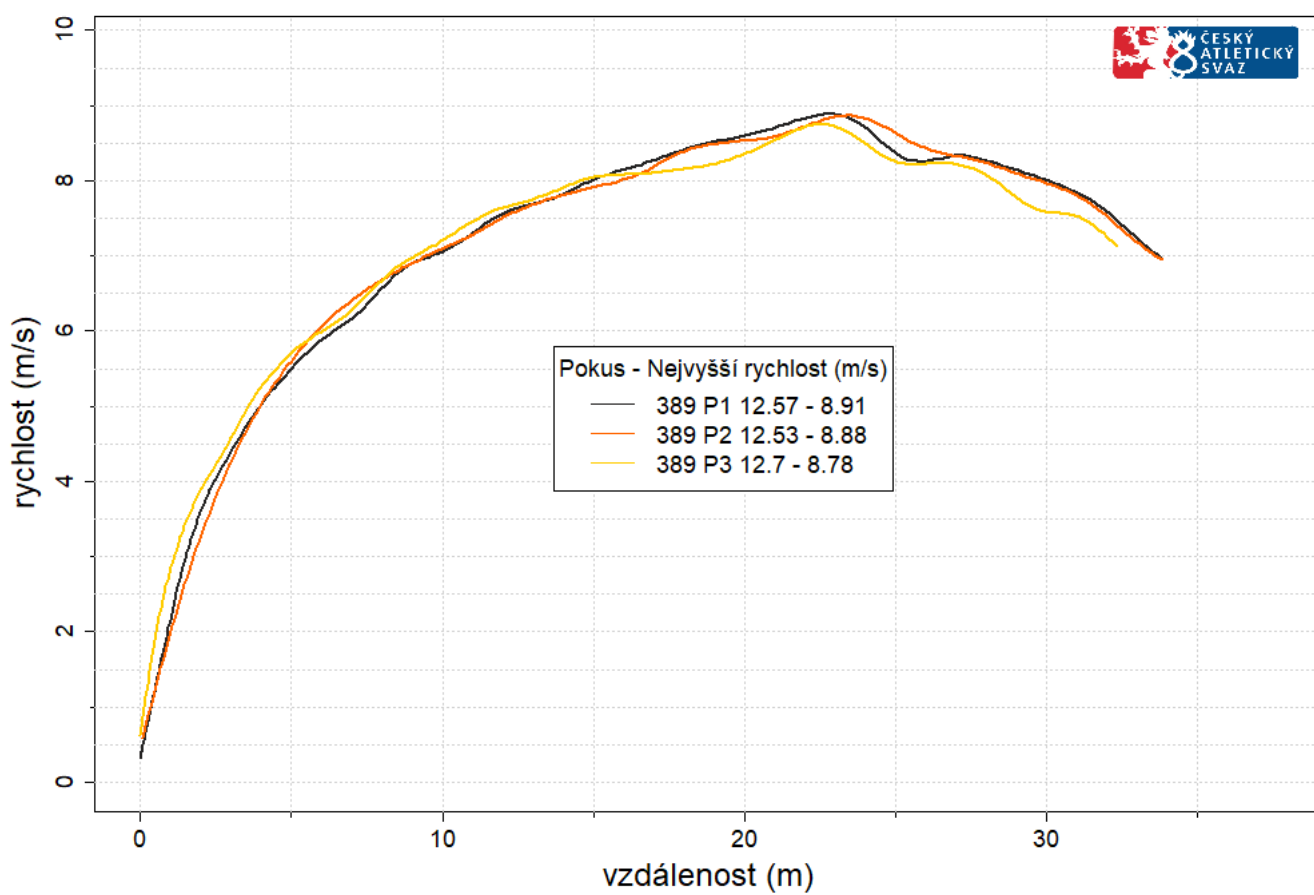
329 VESELÝ David



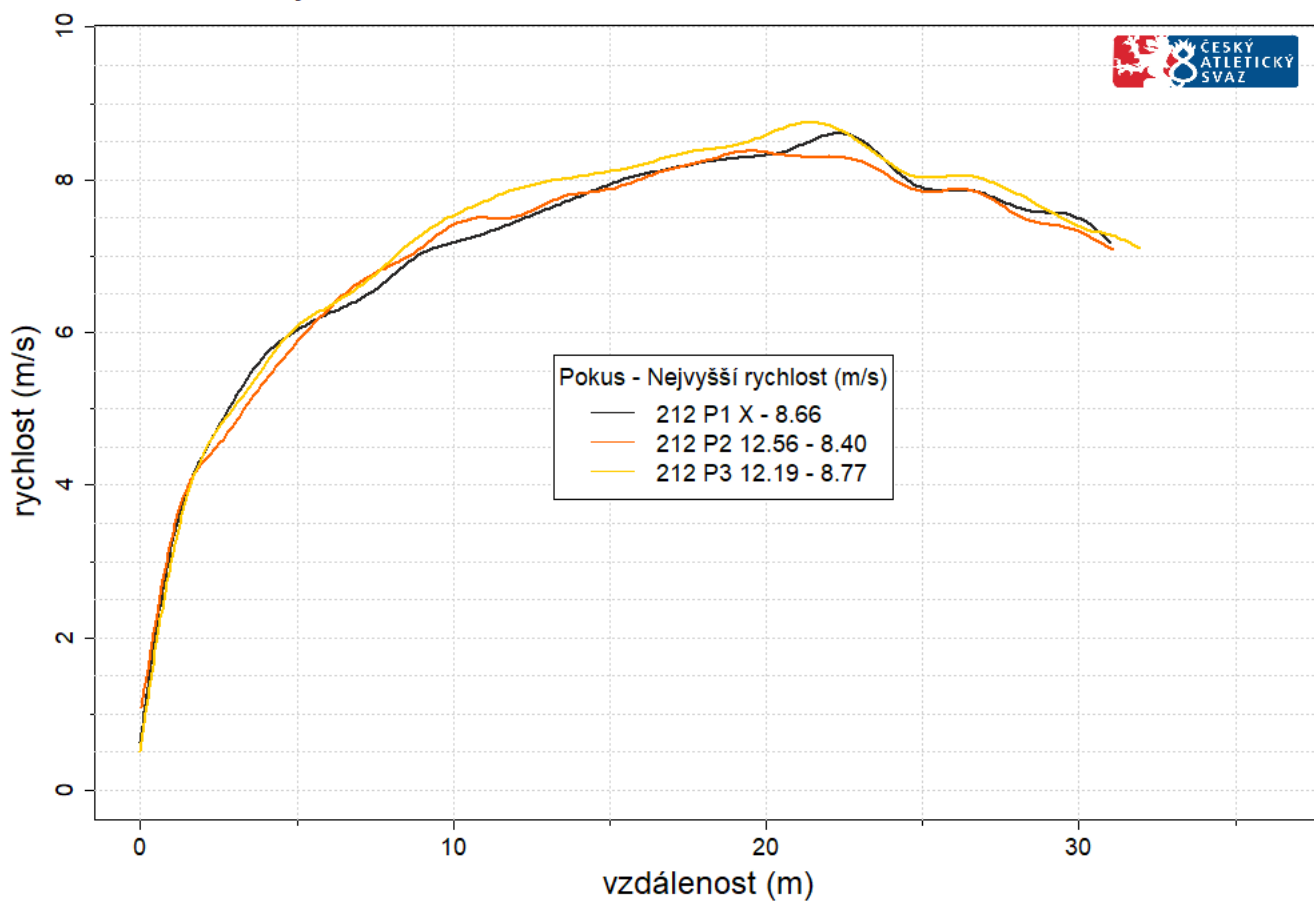
402 OLIVÍK Václav



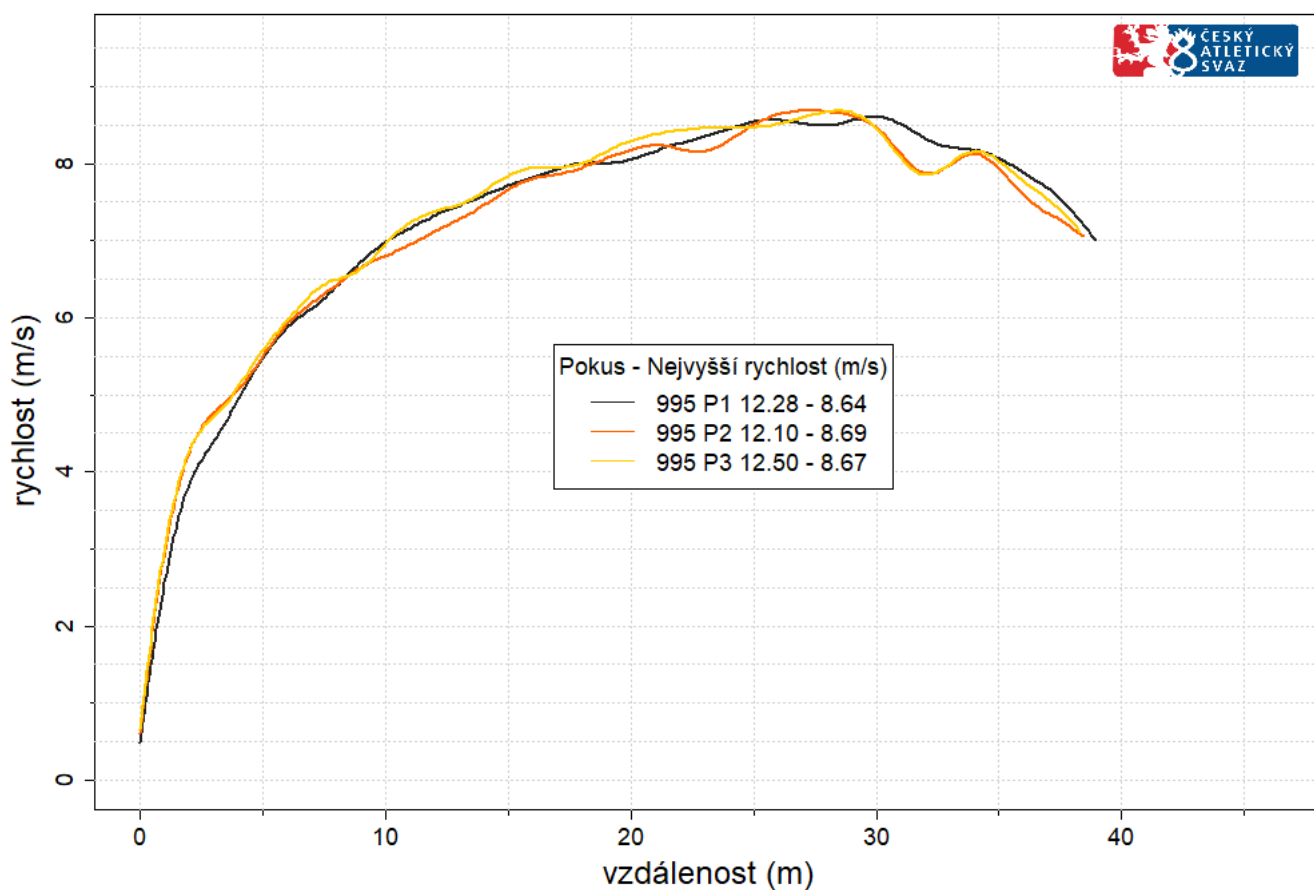
389 BROŽÍK Ivan



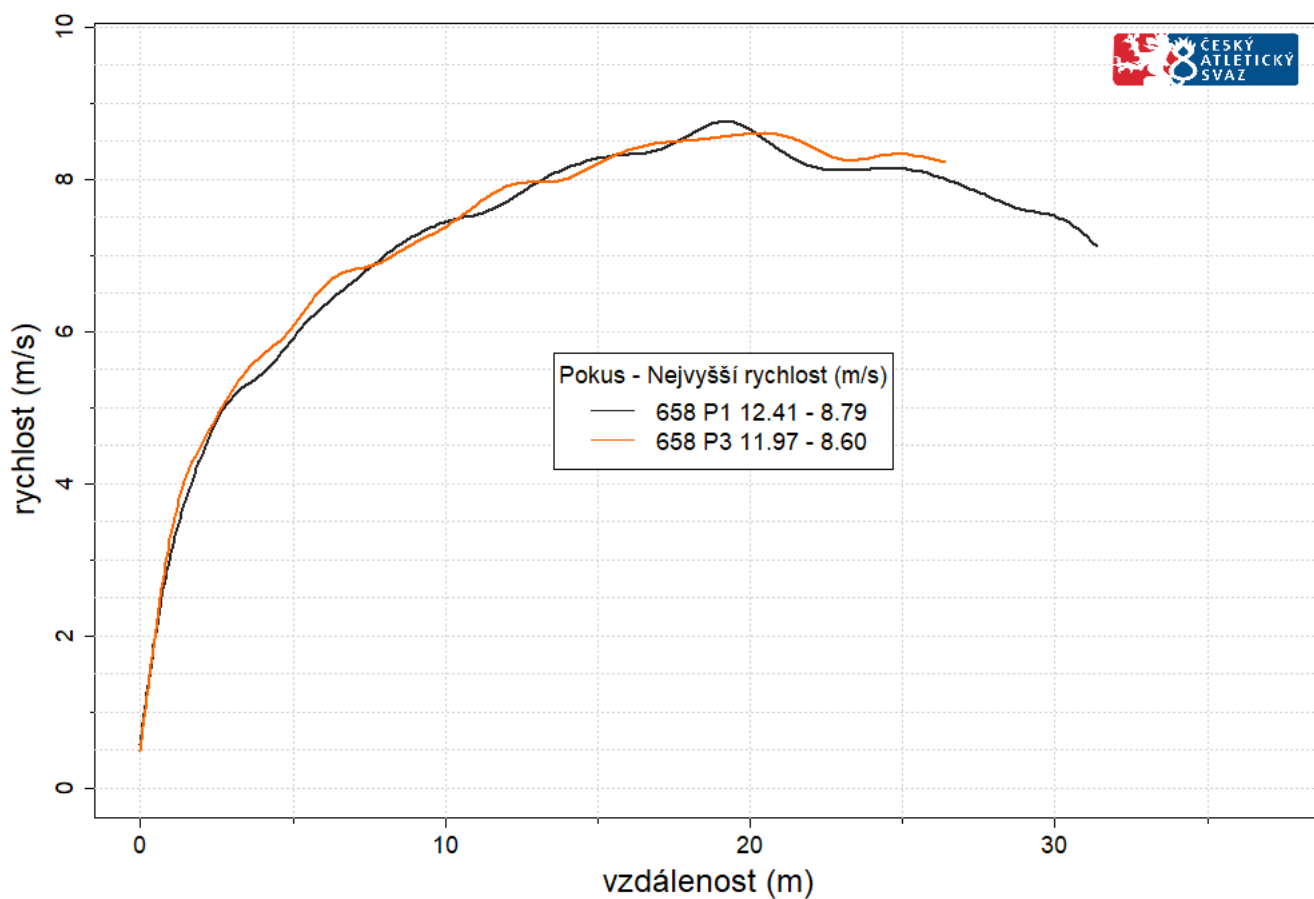
212 VOTAVA Tony



995 FEDORANYČ Adam



658 PEŠATA Matěj



18 LIPERT Jakub

