



**ČESKÝ ATLETICKÝ SVAZ**  
**VE SPOLUPRÁCI S KATEDROU ATLETIKY UK FTVS:**  
**BIOMECHANICKÉ HODNOCENÍ SKOKU DALEKÉHO**

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY MUŽŮ A ŽEN V HALE

22. – 23. 2. 2025

OSTRAVA

**Analyzovaná disciplína:**

SKOK DALEKÝ, ŽENY

**Autoři projektu:**

Mgr. Dominik Kolinger

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Bc. Karolína Stolínová

Daniela Kotková

**Zpracoval:**

Mgr. Dominik Kolinger

dkolinger@atletika.cz

**Kontakt:**

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Mgr. Dominik Kolinger

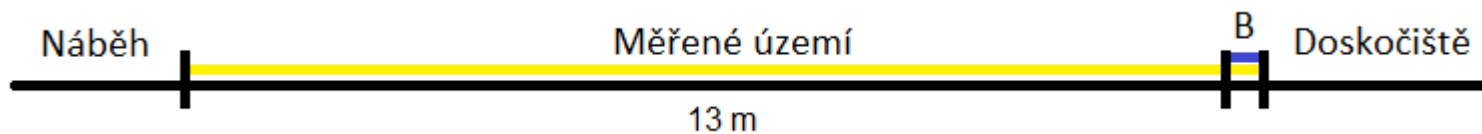
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6, Česká republika

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 13 metrů před a včetně odrazového břevna.



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.

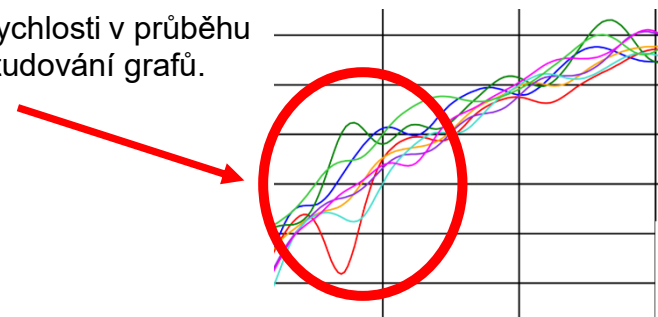
### Poznámka autora:

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.

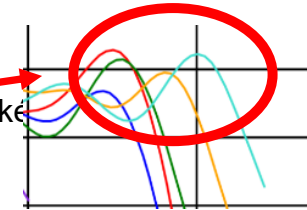
Rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výrazné poklesy nebo nárůsty rychlosti v průběhu akcelerační fáze mohou být způsobeny okolním rušením, což je nutné brát v úvahu při studování grafů.



# LEGENDA:

## Identifikace místa odrazu:

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

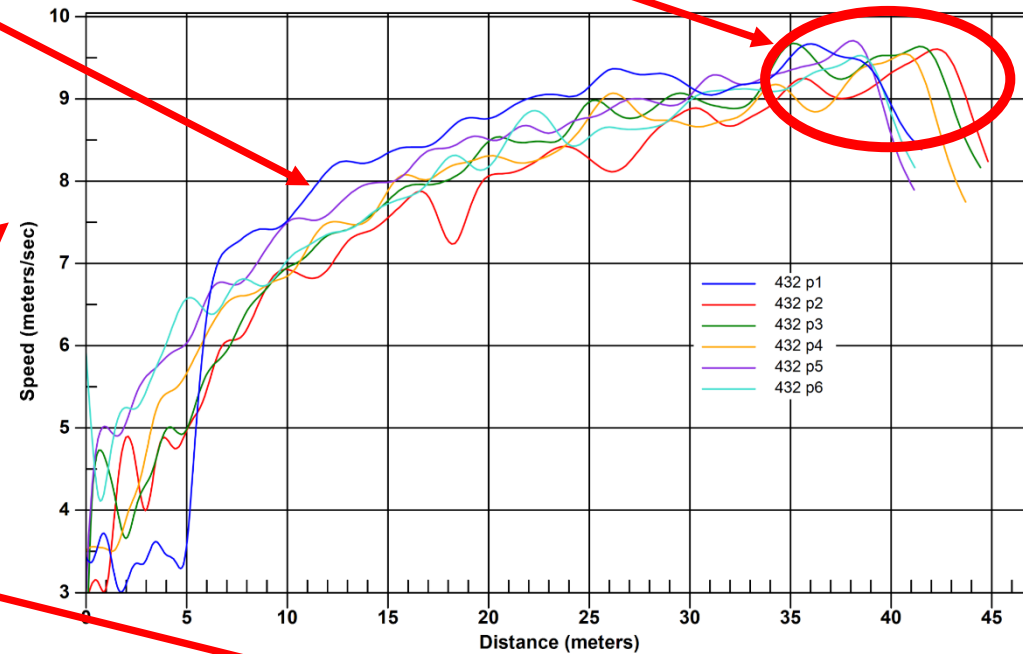


## Čtení grafu:

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

Ostrava - Vítkovice, 22. - 23.2.2025

## VÝSLEDKOVÁ LISTINA



## Skok daleký Ženy

	VÝKON	JMÉNO	ODDÍL/ZEMĚ	DATUM	MÍSTO
NR	6.64	Denisa Ščerbová	CZE	6. Úno 2005	Bratislava
MR	6.61	Denisa Ščerbová	AK SSK Vítkovice, CZE	22. Úno 2004	Praha
NL	6.24	Daniela Volná	CZE	6. Led 2025	Praha - Stromovka

23. únor 2025

ZAČÁTEK	11:15	TEPLOTA	21.5°C	VLHKOST	20.6%
KONEC	12:16		21.6°C		20.3%

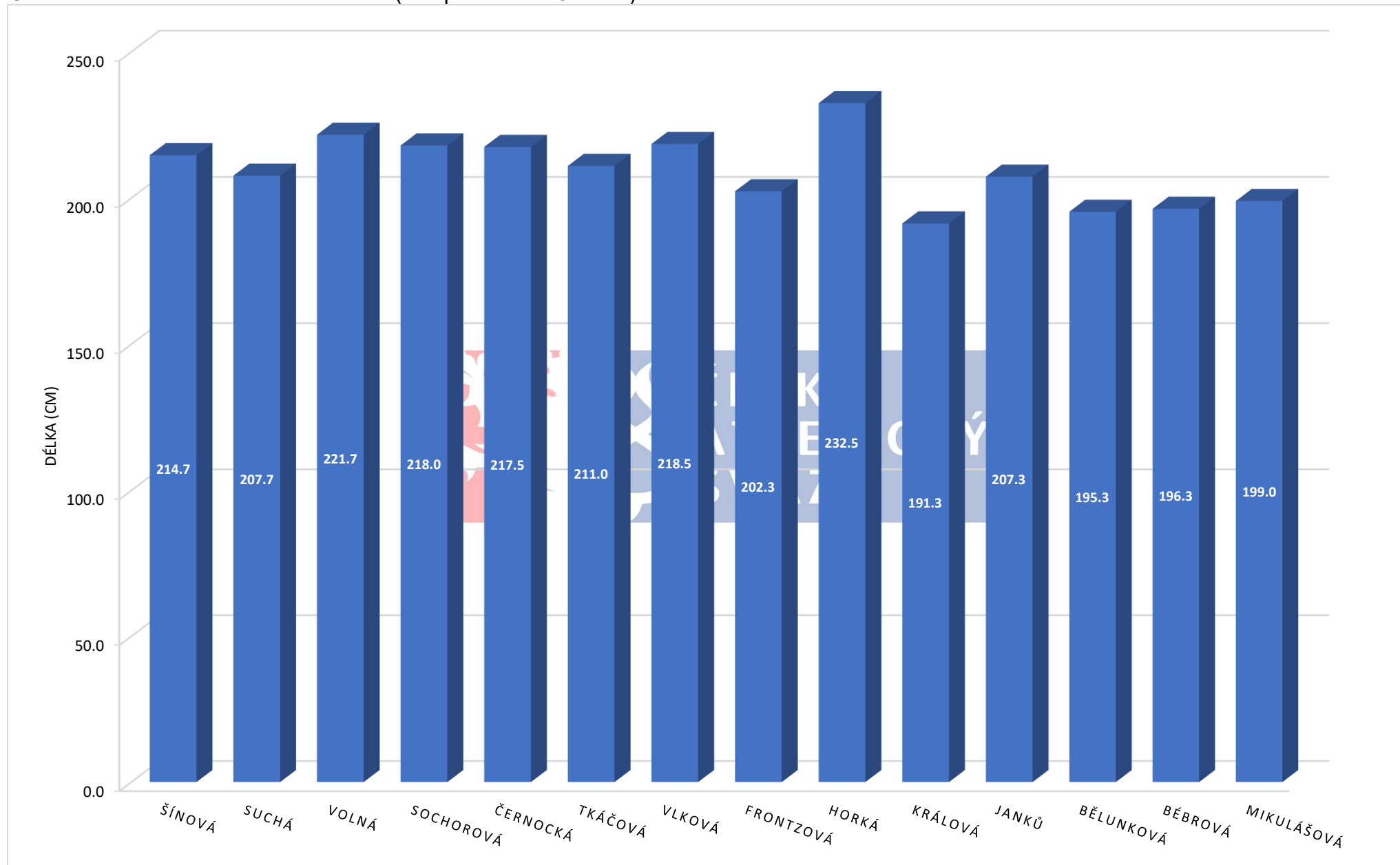
UMÍS.	SČ	JMÉNO	ODDÍL	NAROZEN	POŘ.	VÝKON		1	2	3	POŘ.	4	5	6
1	163	<b>Tereza Elena ŠÍNOVÁ</b>	ATLJM	17. Srp 01	13	<b>6.27</b>	NL PB	5.97	6.11	6.19	8	<b>6.27</b>	X	6.06
2	70	Linda SUCHÁ	SKPLZ	28. Zář 01	12	<b>6.13</b>	SB	X	5.96	X	7	X	X	<b>6.13</b>
3	72	Daniela VOLNÁ	SKPLZ	13. Čer 02	14	<b>6.13</b>		5.92	5.95	5.86	6	5.86	5.95	<b>6.13</b>
4	297	Adéla SOCHOROVÁ	LIAZJ	1. Lis 05	11	<b>5.96</b>		5.79	X	5.70	3	5.78	5.84	<b>5.96</b>
5	151	Kateřina ČERNOCKÁ	AKSTE	11. Pro 05	8	<b>5.89</b>		5.71	5.82	<b>5.89</b>	5	3.85	5.67	X
6	124	Adéla TKÁČOVÁ	AKEZK	11. Bře 05	4	<b>5.84</b>	PB	X	<b>5.84</b>	5.76	4	X	X	X
7	14	Tereza VLKOVÁ	TEKLA	13. Kvě 04	6	<b>5.79</b>		X	X	<b>5.79</b>	2	5.78	X	X
8	44	Kamila FRONTZOVÁ	BILIN	9. Lis 01	10	<b>5.78</b>		<b>5.78</b>	-	5.55	1	-	r	
9	340	Nikol HORKÁ	SPTRE	9. Čvc 09	5	<b>5.75</b>		X	<b>5.75</b>	X				
10	52	Ema KRÁLOVÁ	AKOLY	29. Řij 08	7	<b>5.73</b>		5.35	<b>5.73</b>	5.69				
11	95	Valerie JANKŮ	SLAPR	4. Zář 02	2	<b>5.57</b>		<b>5.57</b>	X	X				
12	233	Michaela BĚLUNKOVÁ	VITKO	2. Pro 06	1	<b>5.53</b>		5.35	5.35	<b>5.53</b>				
13	318	Sofie BĚBROVÁ	KOLIN	1. Zář 07	9	<b>5.46</b>		X	<b>5.46</b>	5.33				
14	197	Hana MIKULÁŠOVÁ	OLYPR	2. Lis 06	3	<b>5.38</b>		<b>5.38</b>	5.32	5.28				

Tereza Elena ŠÍNOVÁ zvítězila o **0.14m**

Tabulka 2 – Analýza parametrů vybraných pokusů každé závodnice.

Jméno	Pokus, výsledek	Krok 1				Krok 2				Krok 3				2. předposlední krok				Předposlední krok				Poslední krok				Odraz
		Oporová f. (s) 1	Letová f. (s) 1	Délka kroku (cm) 2	Frekvence 1	Oporová f. (s) 2	Letová f. (s) 2	Délka kroku (cm) 3	Frekvence 2	Oporová f. (s) 3	Letová f. (s) 3	Délka kroku (cm) 4	Frekvence 3	Oporová f. (s) 4	Letová f. (s) 4	Délka kroku (cm) 5	Frekvence 4	Oporová f. (s) 5	Letová f. (s) 5	Délka kroku (cm) 6	Frekvence 5	Oporová f. (s) 6	Letová f. (s) 6	Délka kroku (cm) 7	Frekvence 6	
Šínová Tereza Elena	P4 6,27	0.116	0.136	214	3.97	0.116	0.121	212	4.22	0.124	0.126	218	4.00	0.121	0.116	212	4.22	0.115	0.153	233	3.73	0.109	0.060	183	5.92	0.127
Suchá Linda	P6 6,13	0.112	0.155	218	3.75	0.103	0.146	207	4.02	0.103	0.124	198	4.41	0.103	0.134	204	4.22	0.102	0.132	216	4.27	0.115	0.110	225	4.44	0.127
Volná Daniela	P6 6,13	0.118	0.159	225	3.61	0.112	0.133	212	4.08	0.115	0.156	228	3.69	0.113	0.115	197	4.39	0.107	0.151	214	3.88	0.109	0.061	169	5.88	0.110
Sochorová Adéla	P6 5,96	0.121	0.154	221	3.64	0.117	0.134	210	3.98	0.118	0.146	223	3.79	0.115	0.121	205	4.24	0.114	0.142	216	3.91	0.118	0.061	193	5.59	0.152
Černocká Kateřina	P3 5,89					0.117	0.142	219	3.86	0.120	0.140	216	3.85	0.121	0.148	229	3.72	0.123	0.179	259	3.31	0.126	0.111	220	4.22	0.129
Tkáčová Adéla	P2 5,84	0.115	0.149	214	3.79	0.115	0.130	205	4.08	0.115	0.134	214	4.02	0.120	0.121	203	4.15	0.113	0.121	212	4.27	0.125	0.084	195	4.78	0.108
Vlková Tereza	P3 5,79					0.125	0.131	218	3.91	0.134	0.134	219	3.73	0.127	0.107	206	4.27	0.134	0.125	222	3.86	0.136	0.082	203	4.59	0.120
Frontzová Kamila	P1 5,78	0.116	0.125	197	4.15	0.114	0.126	205	4.17	0.118	0.121	205	4.18	0.119	0.112	199	4.33	0.118	0.125	216	4.12	0.128	0.053	173	5.52	0.107
Horká Nikol	P2 5,75					0.114	0.140	219	3.94	0.121	0.168	246	3.46	0.124	0.152	231	3.62	0.117	0.143	217	3.85	0.120	0.107	203	4.41	0.071
Králová Ema	P2 5,73	0.106	0.133	192	4.18	0.112	0.119	188	4.33	0.112	0.126	194	4.20	0.113	0.116	192	4.37	0.111	0.142	214	3.95	0.118	0.100	200	4.59	0.095
Janků Valerie	P1 5,57	0.111	0.145	208	3.91	0.111	0.128	200	4.18	0.116	0.141	214	3.89	0.114	0.112	191	4.42	0.118	0.128	213	4.07	0.128	0.074	182	4.95	0.064
Bělunková Michaela	P3 5,53	0.118	0.126	193	4.10	0.123	0.125	194	4.03	0.117	0.133	199	4.00	0.113	0.123	191	4.24	0.112	0.134	215	4.07	0.127	0.064	160	5.24	0.102
Bébrová Sofie	P2 5,46	0.124	0.122	191	4.07	0.124	0.123	203	4.05	0.121	0.125	195	4.07	0.118	0.112	197	4.35	0.114	0.122	192	4.24	0.116	0.086	187	4.95	0.105
Mikulášová Hana	P1 5,38	0.127	0.134	198	3.83	0.120	0.117	195	4.22	0.131	0.130	204	3.83	0.124	0.116	195	4.17	0.124	0.140	206	3.79	0.124	0.070	183	5.15	0.140

Graf 1 – Průměrná délka kroku náběhu (bez posledních 3 kroků).

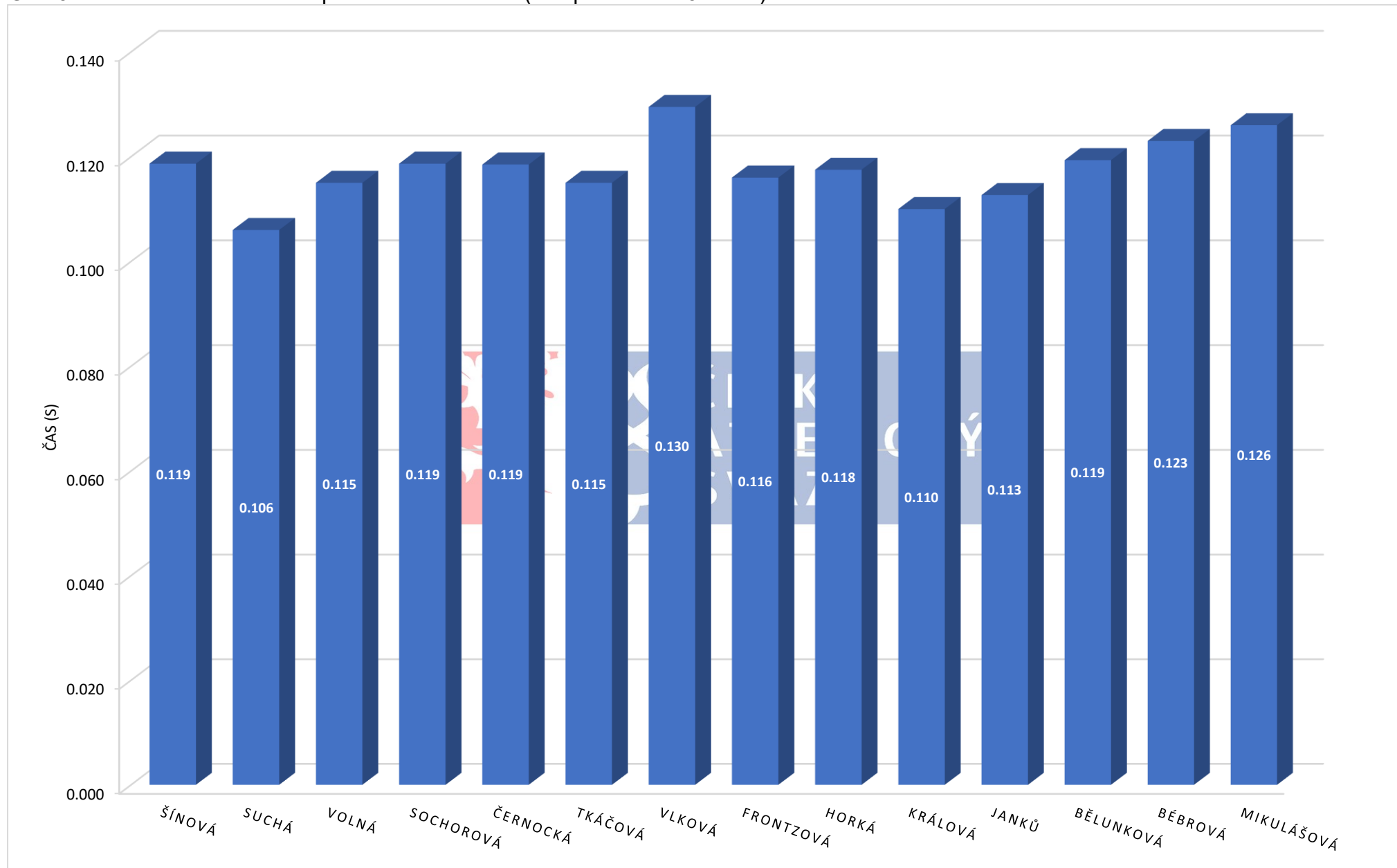




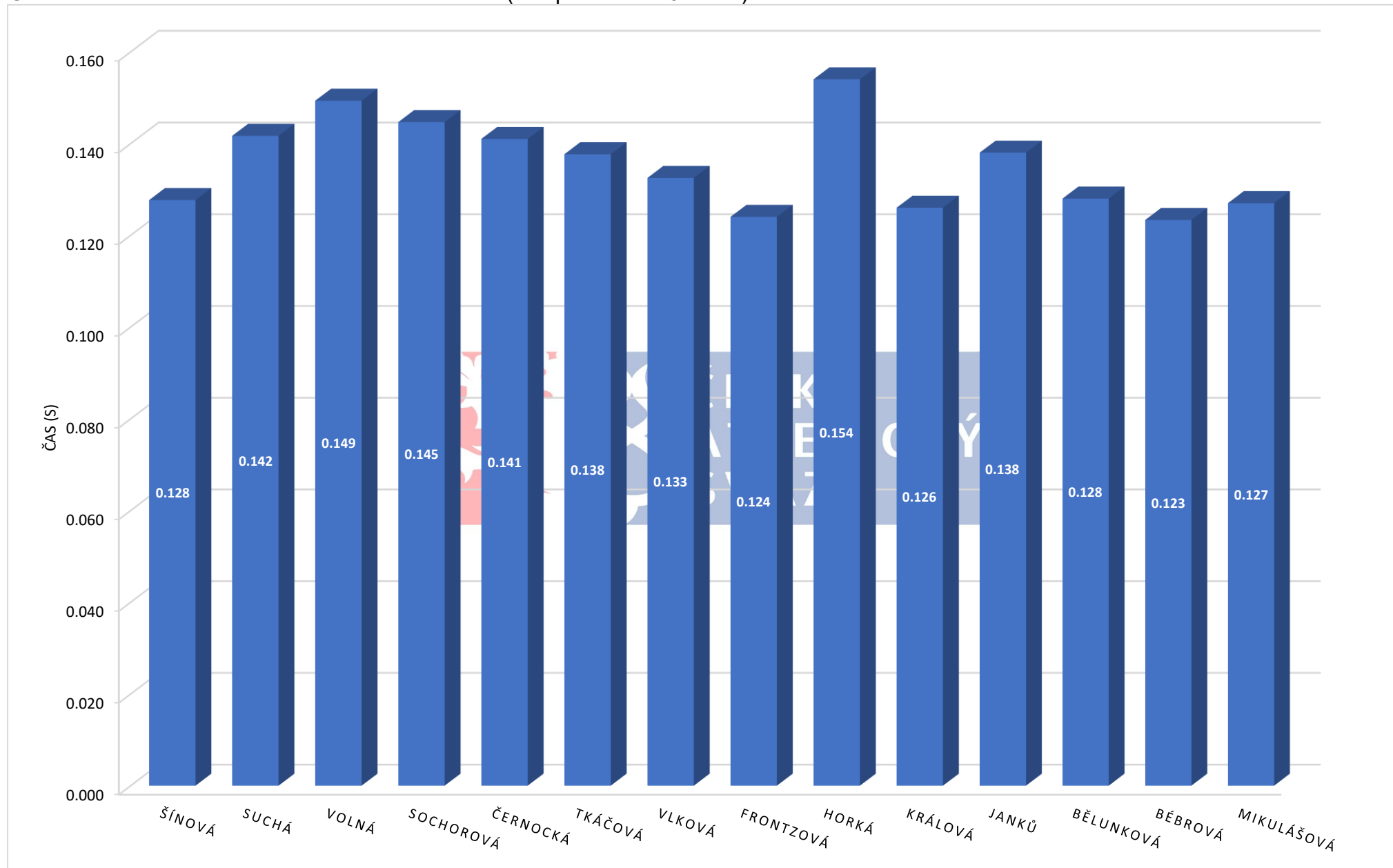
Graf 2 – Průměrná frekvence kroků náběhu (bez posledních 3 kroků).



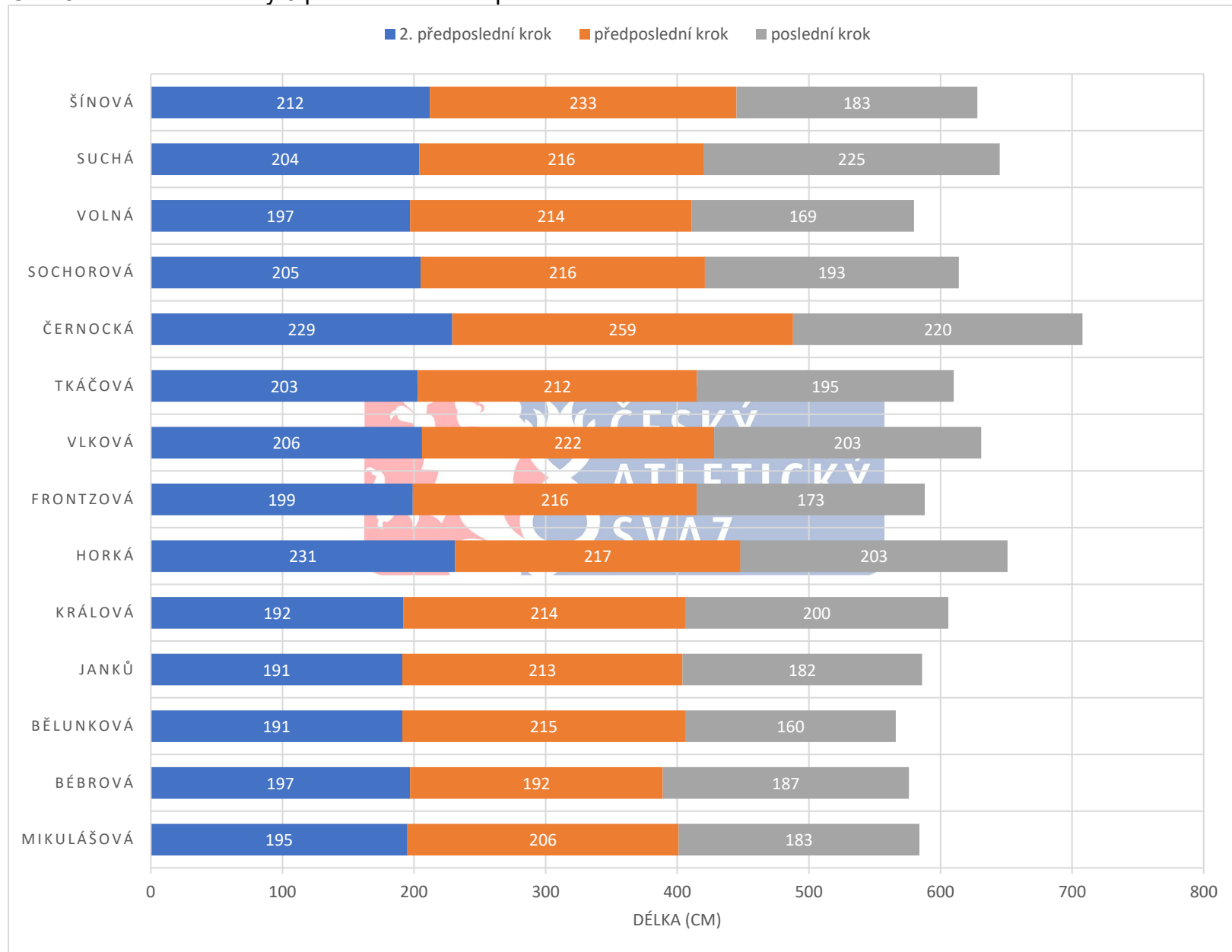
Graf 3 - Průměrná doba trvání oporové fáze náběhu (bez posledních 3 kroků).



Graf 4 – Průměrná doba trvání letové fáze náběhu (bez posledních 3 kroků).

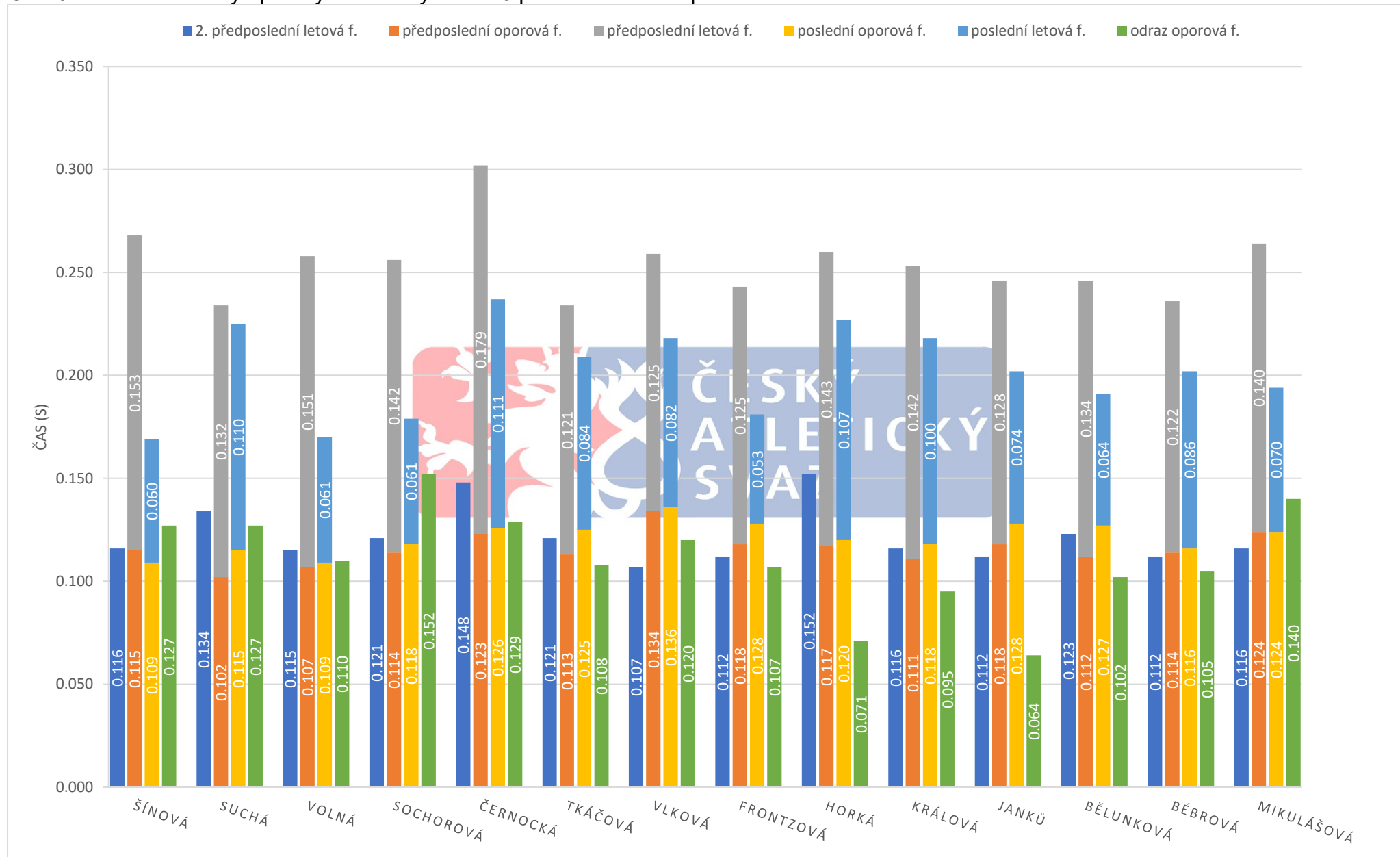


Graf 5 – Porovnání délky 3 posledních kroků před odrazem.



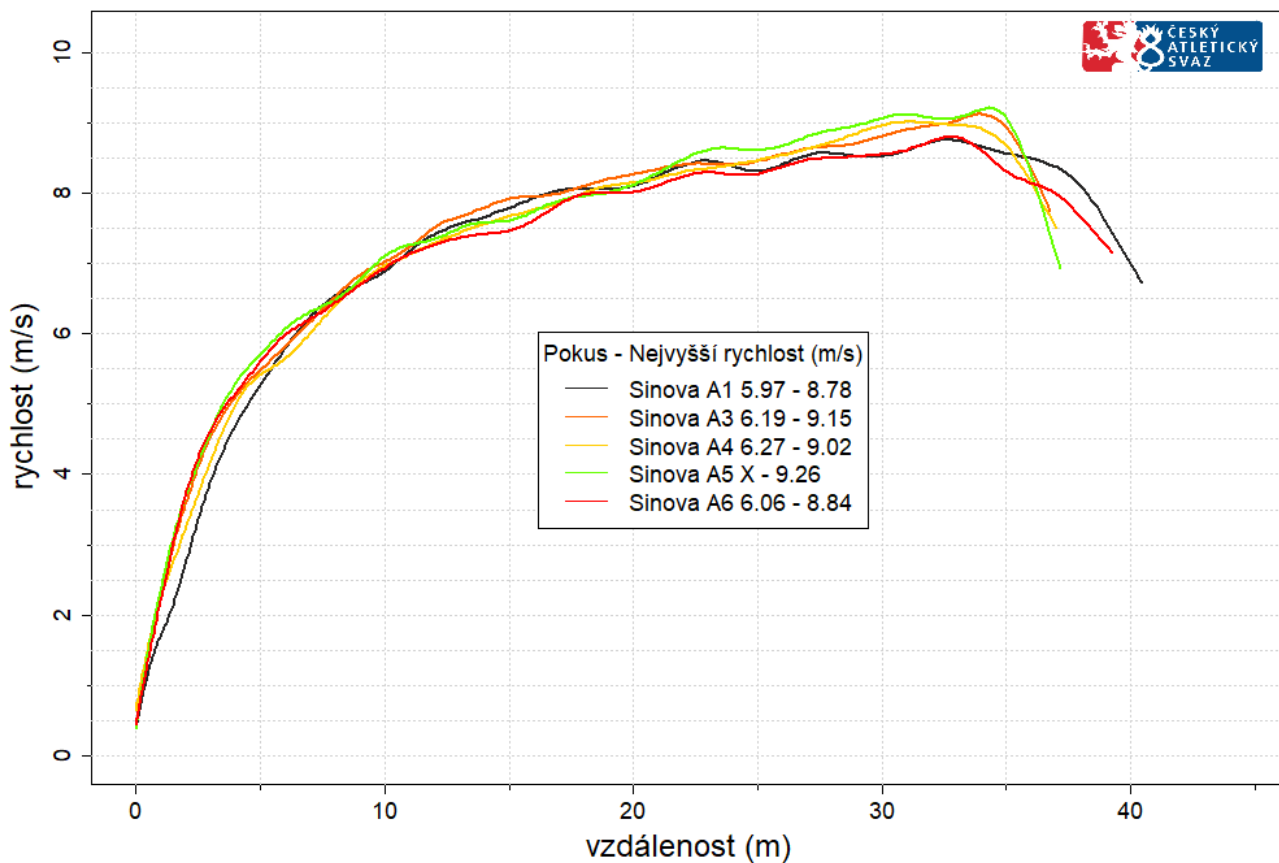
ZMĚNA 1. / 2. KROK (%)	ZMĚNA 2. / 3. KROK (%)
9.9	-21.5
5.9	4.2
8.6	-21.0
5.4	-10.6
13.1	-15.1
4.4	-8.0
7.8	-8.6
8.5	-19.9
-6.1	-6.5
11.5	-6.5
11.5	-14.6
12.6	-25.6
-2.5	-2.6
5.6	-11.2

Graf 6 - Porovnání doby oporových a letových fází 3 posledních kroků před odrazem.

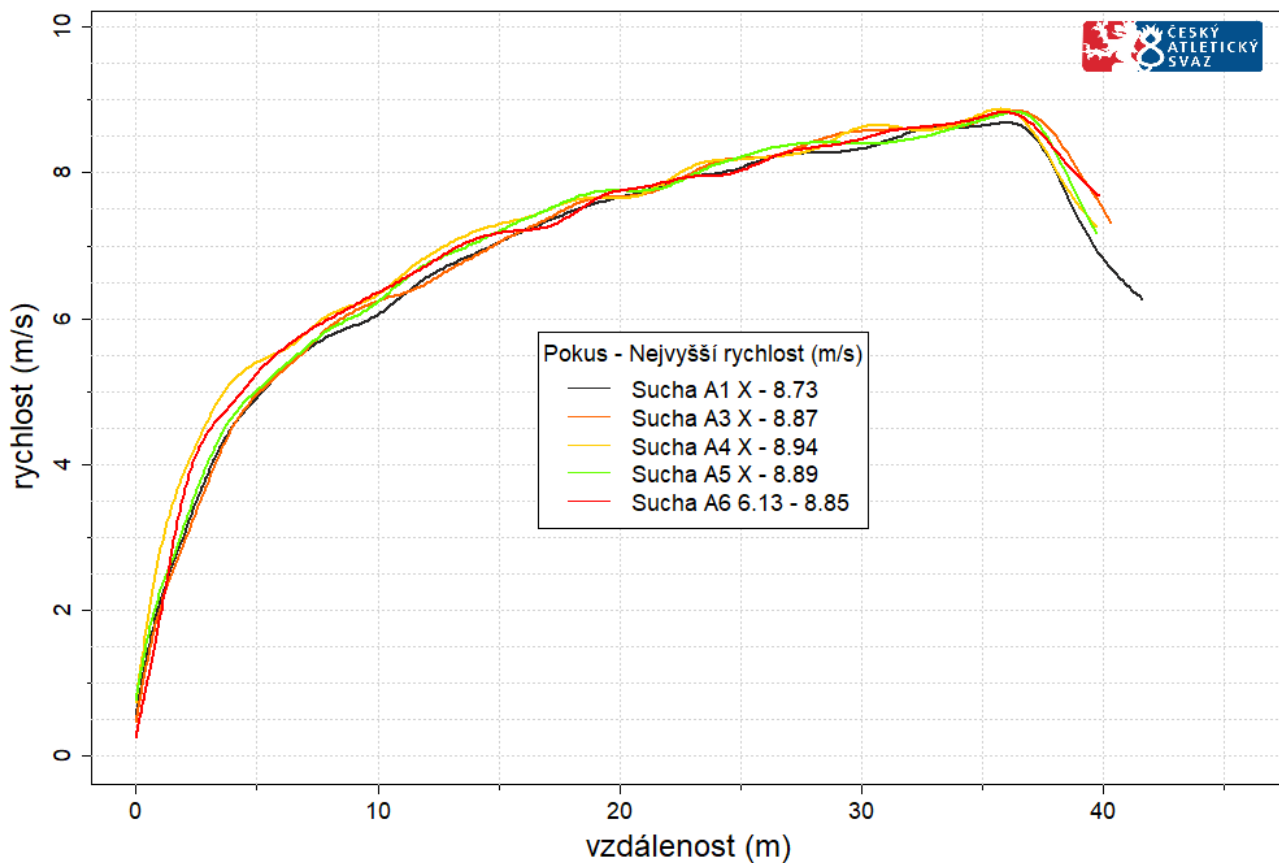


# Analýza náběhových rychlostí

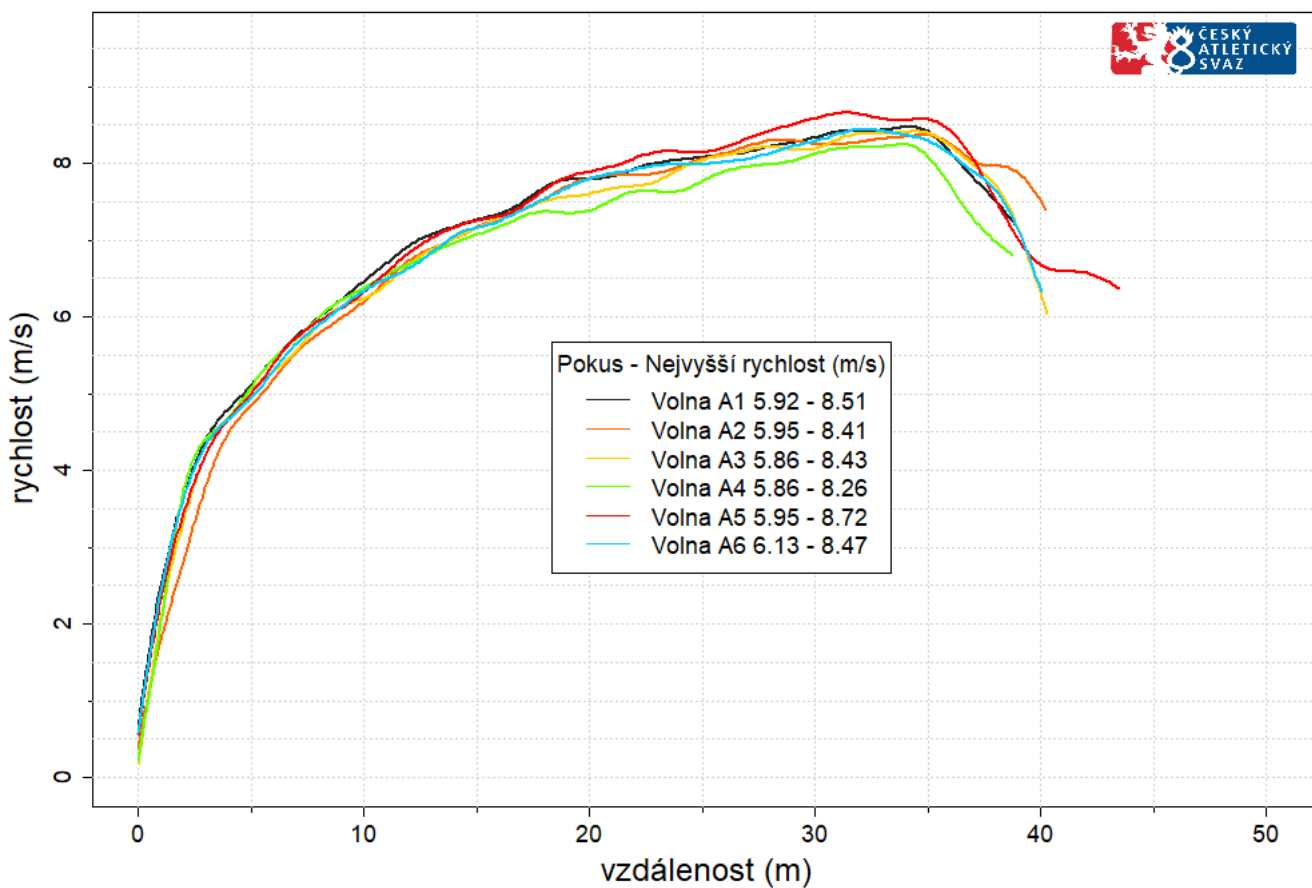
163 ŠÍNOVÁ Tereza Elena



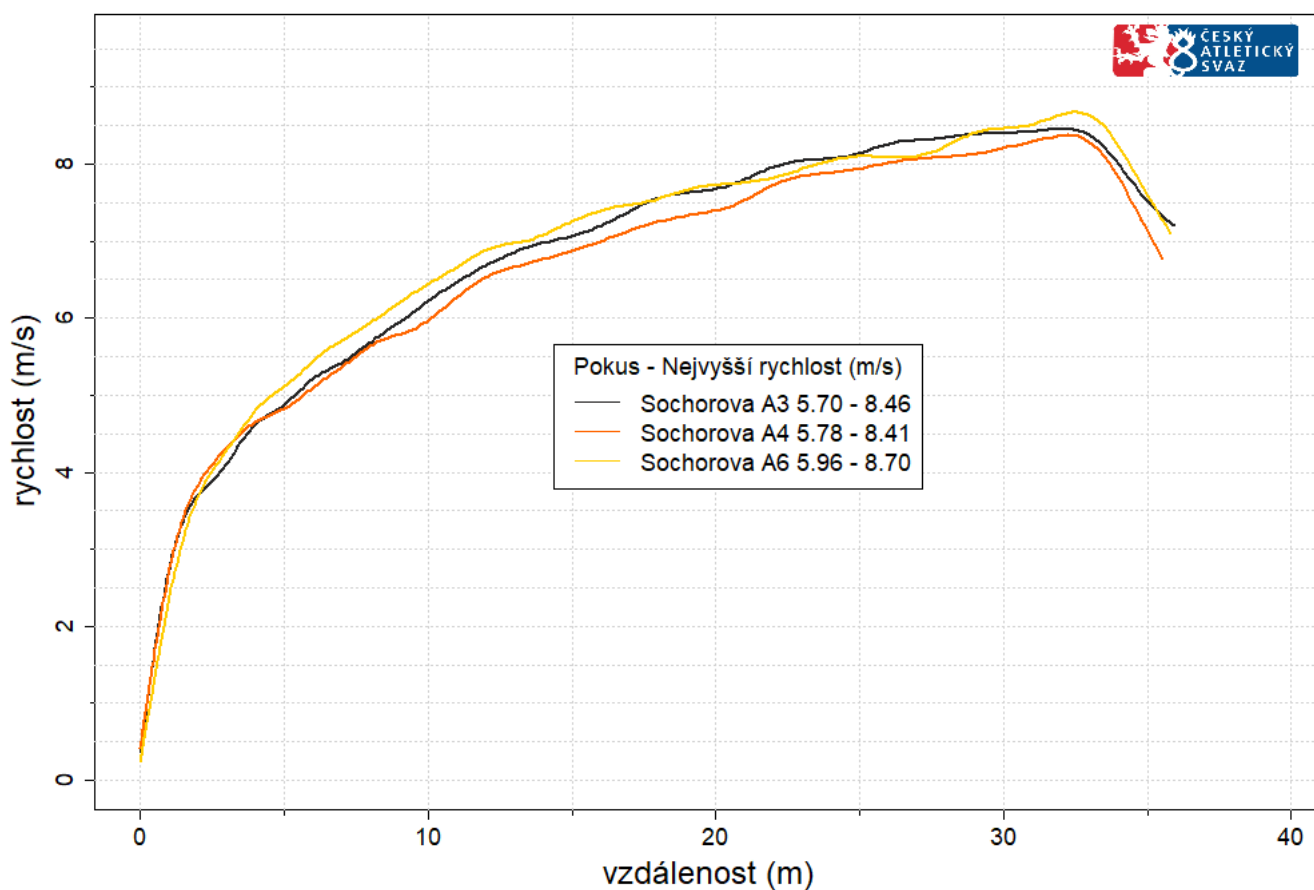
70 SUCHÁ Linda



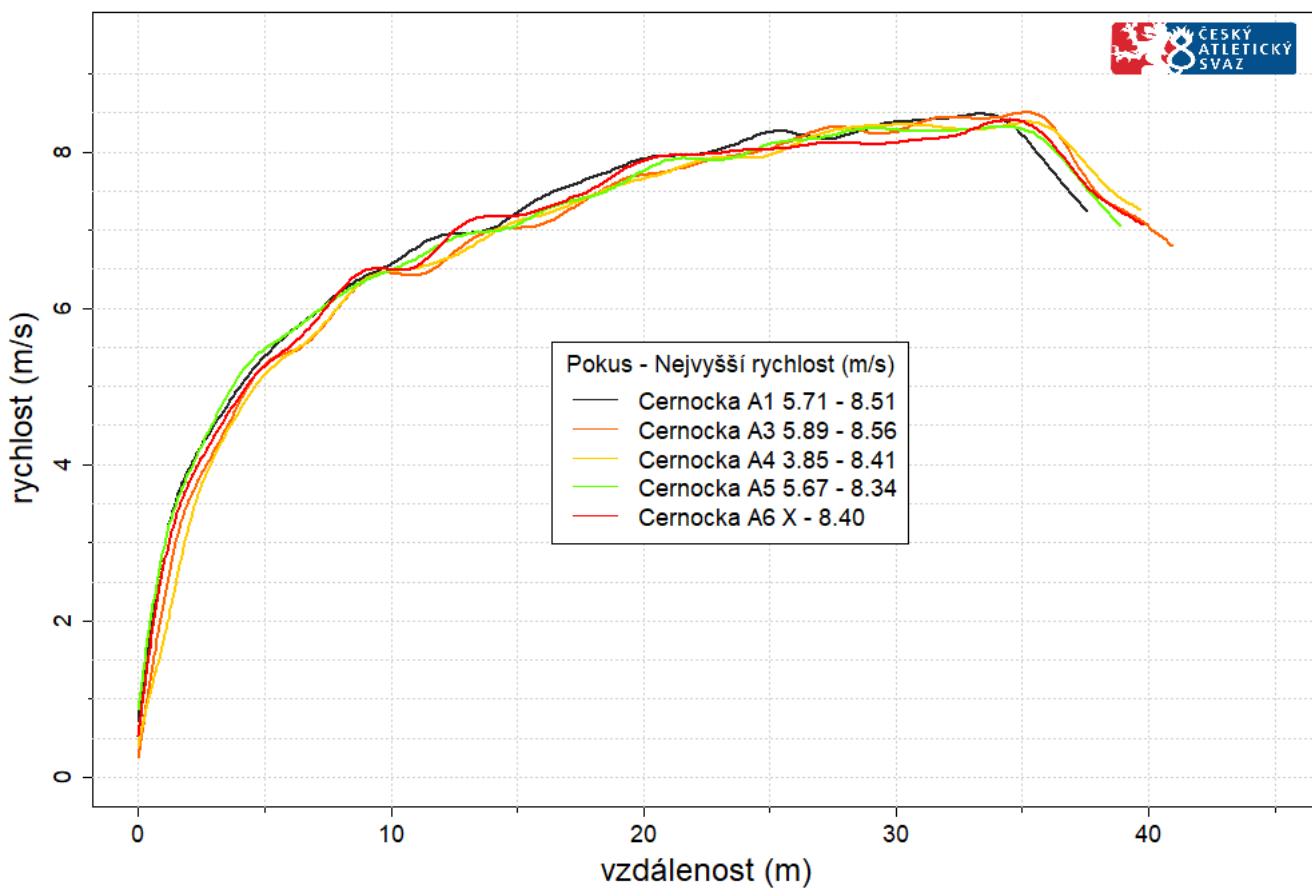
### 72 VOLNÁ Daniela



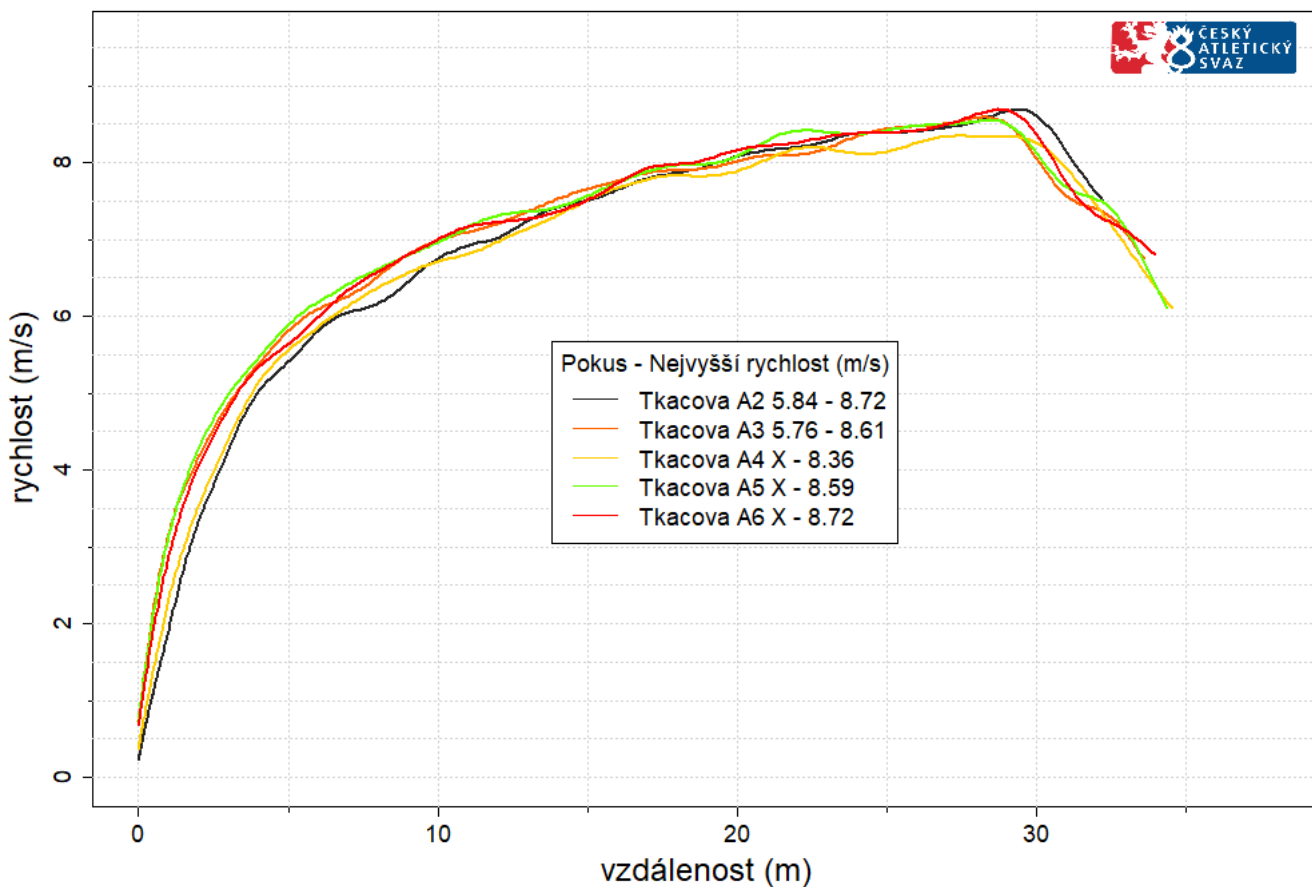
### 297 SOCHOROVÁ Adéla



### 151 ČERNOCKÁ Kateřina

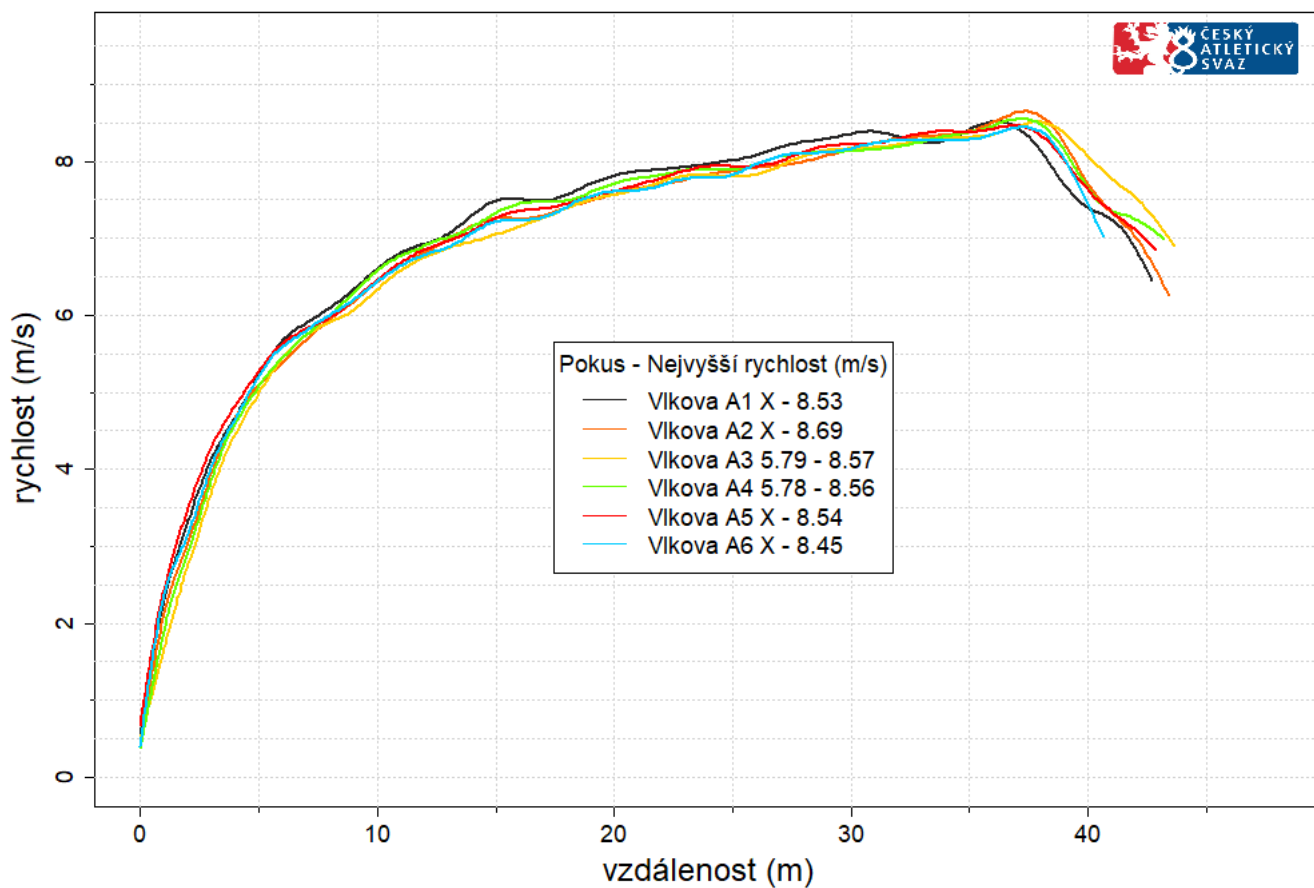


### 124 TKÁČOVÁ Adéla

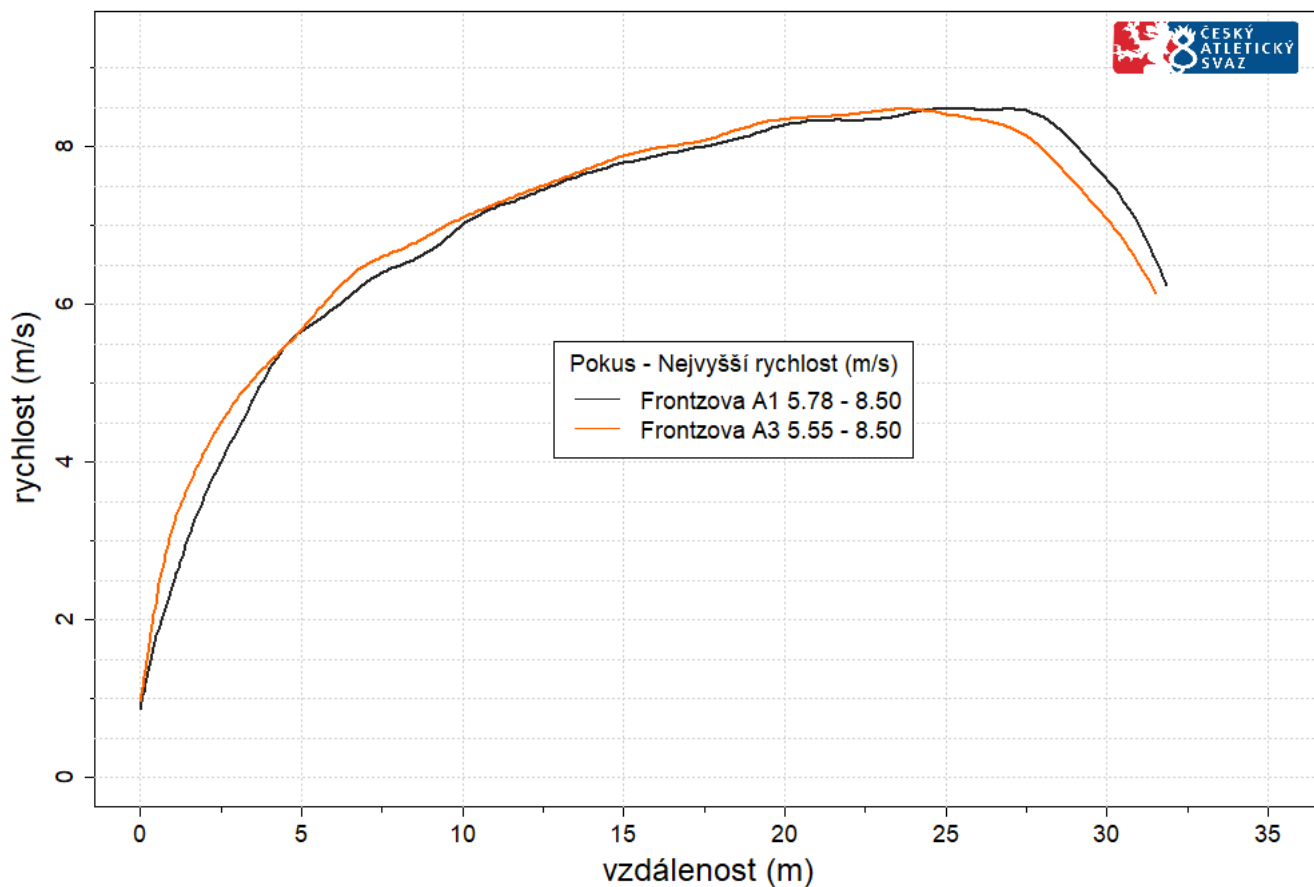




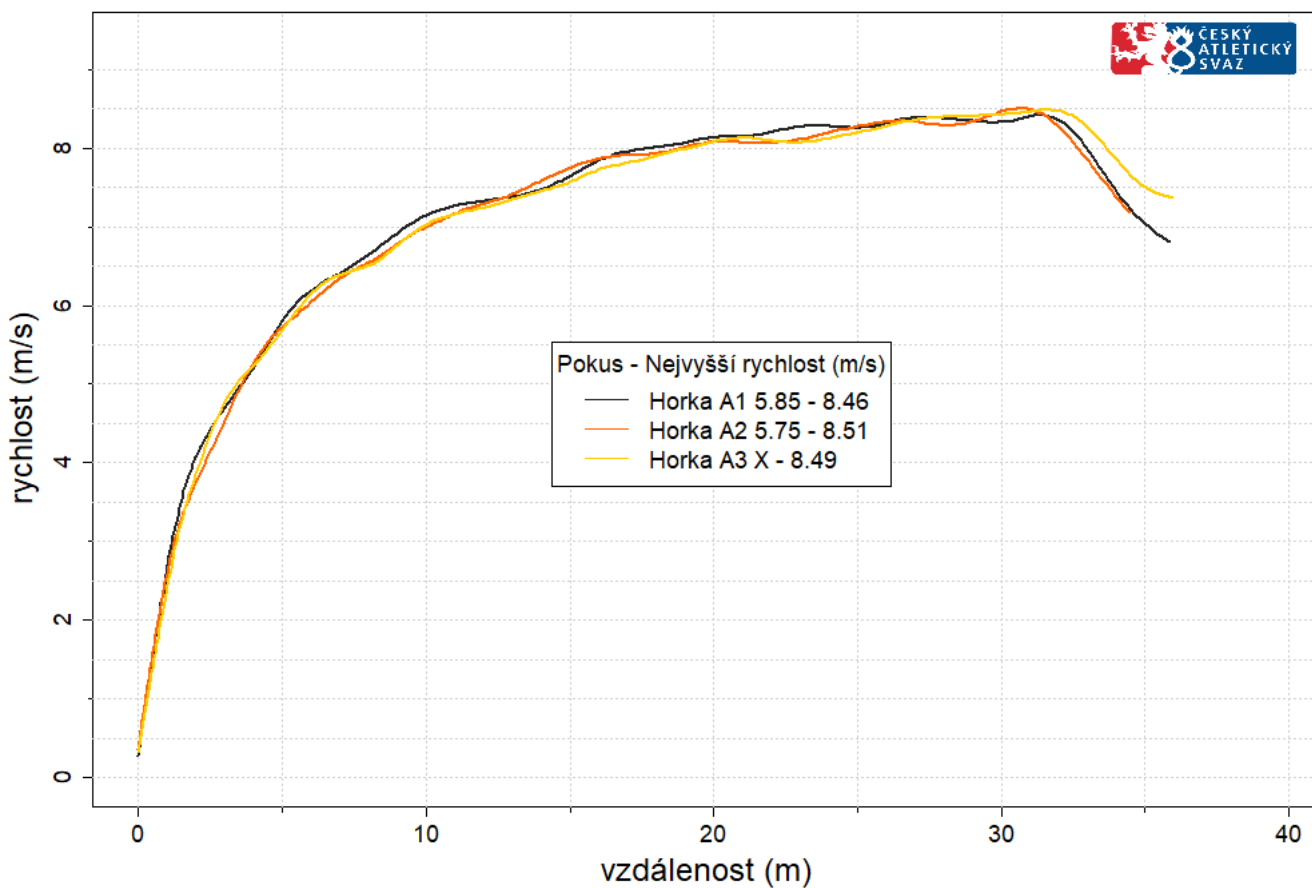
#### 14 VLKOVÁ Tereza



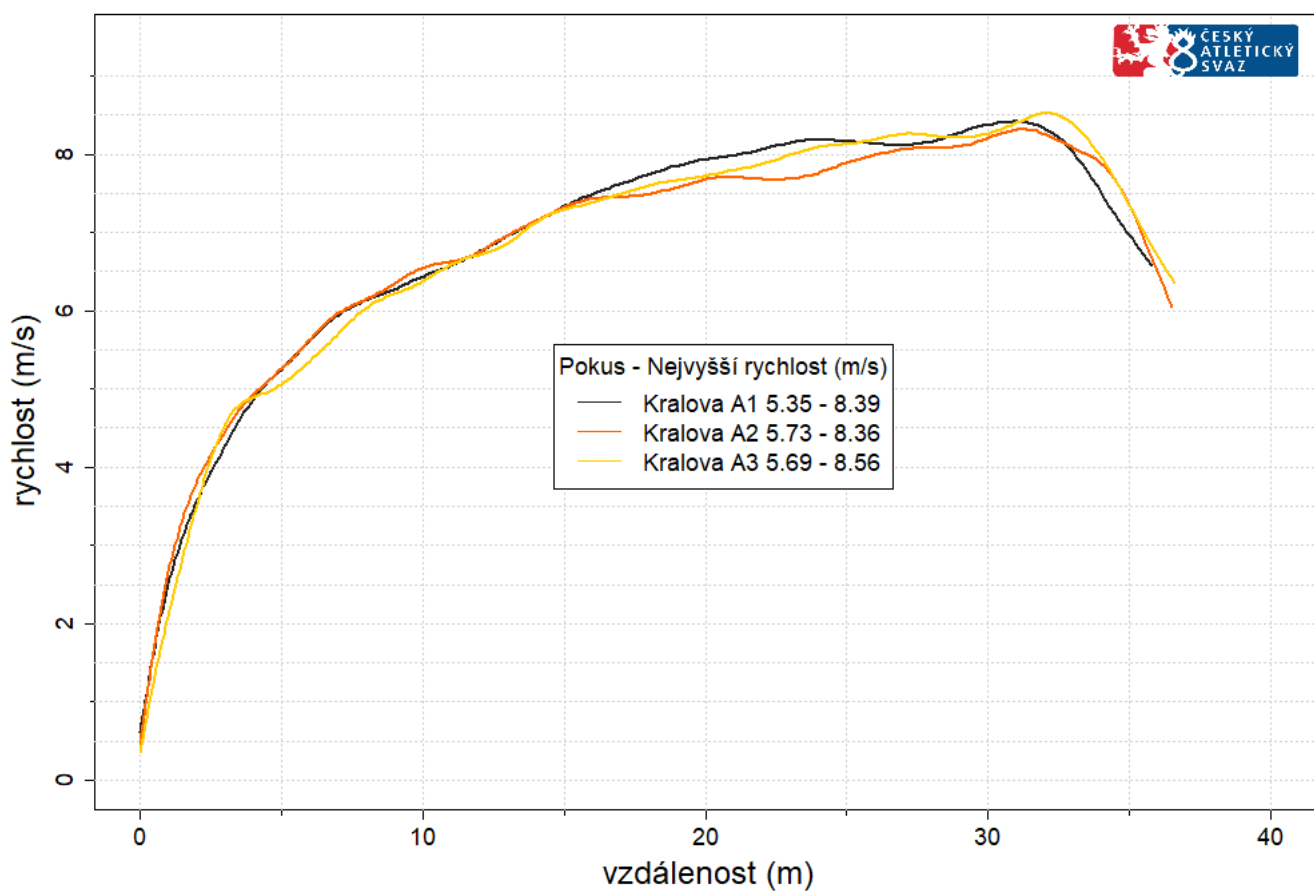
#### 44 FRONTZOVÁ Kamila



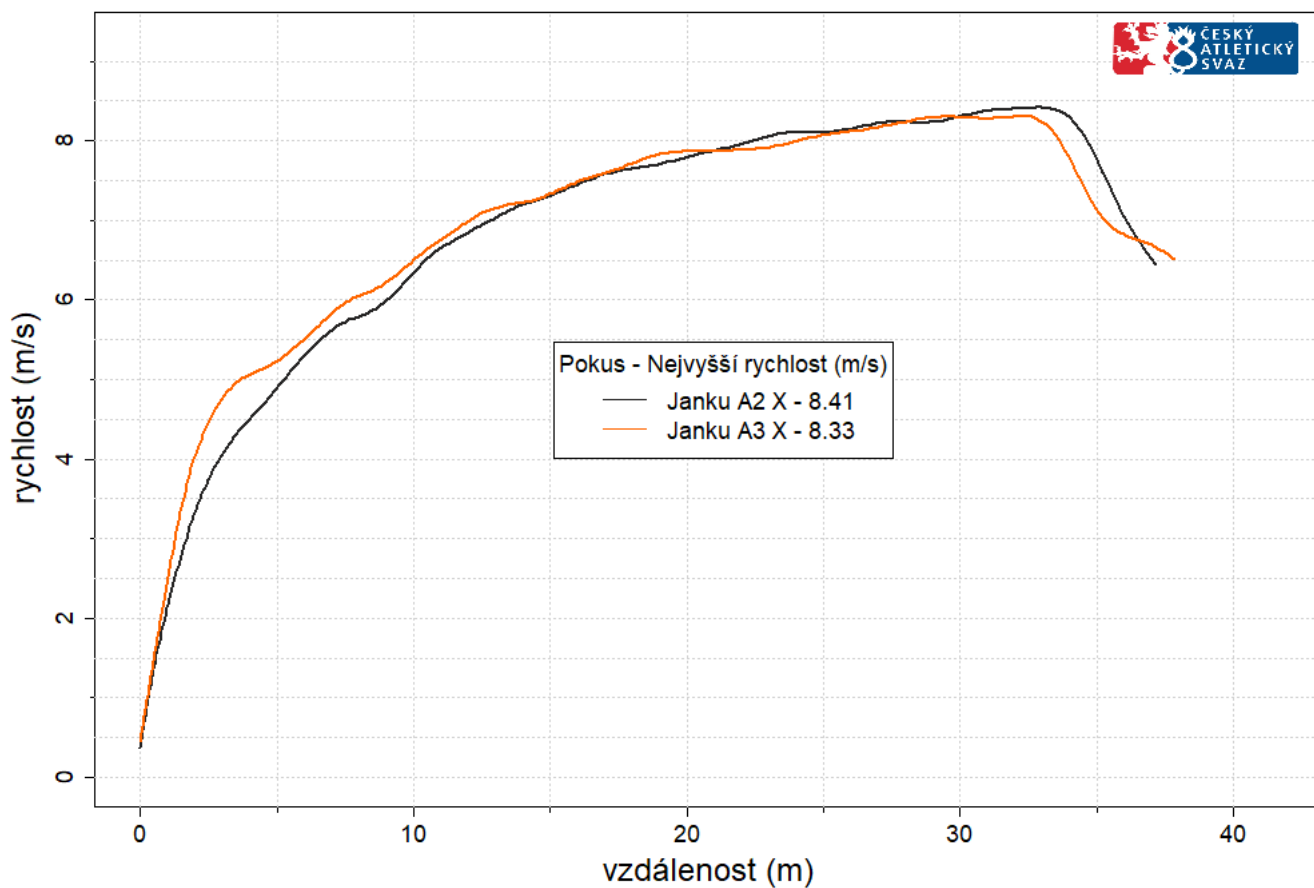
### 340 HORKÁ Nikol



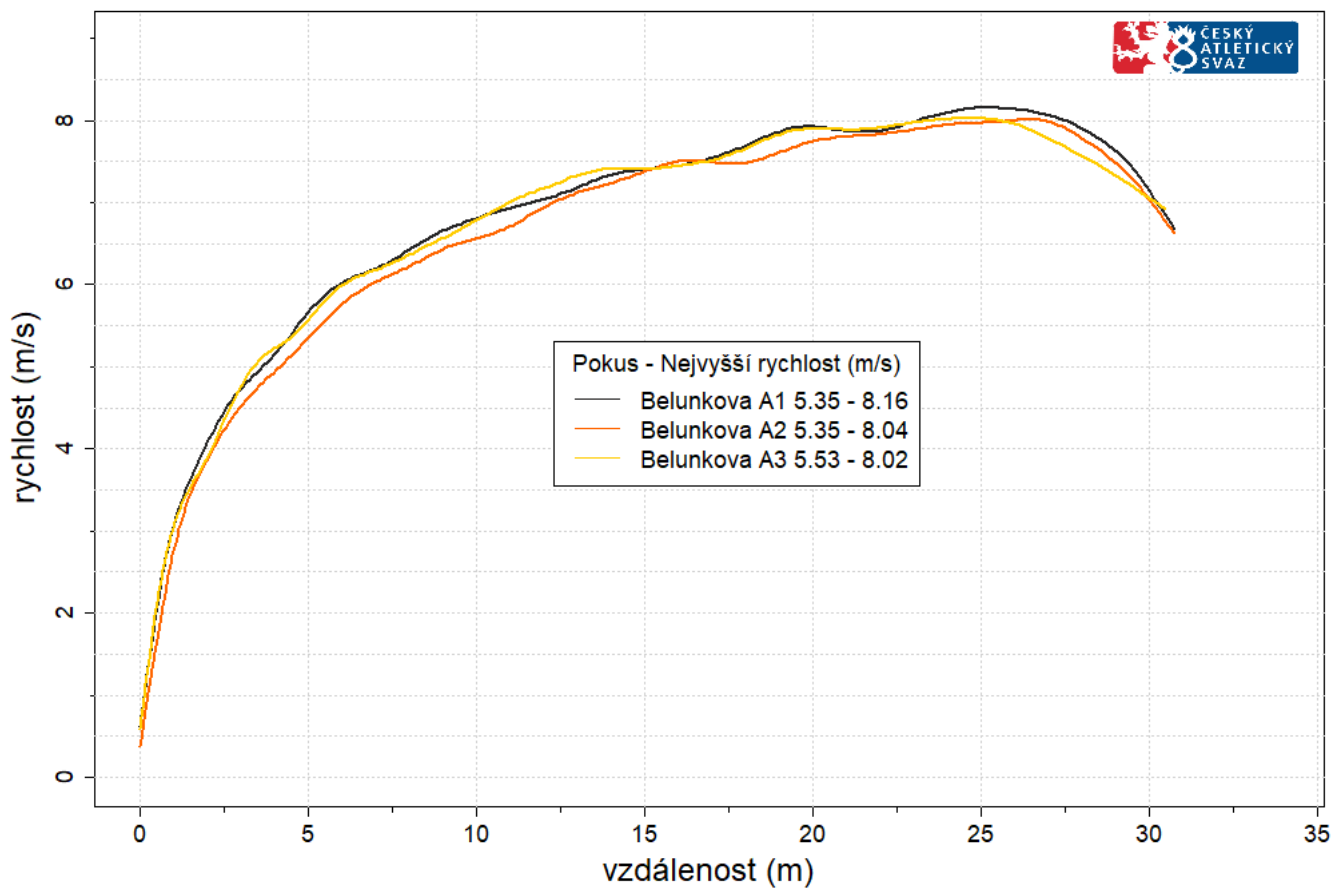
### 52 KRÁLOVÁ Ema



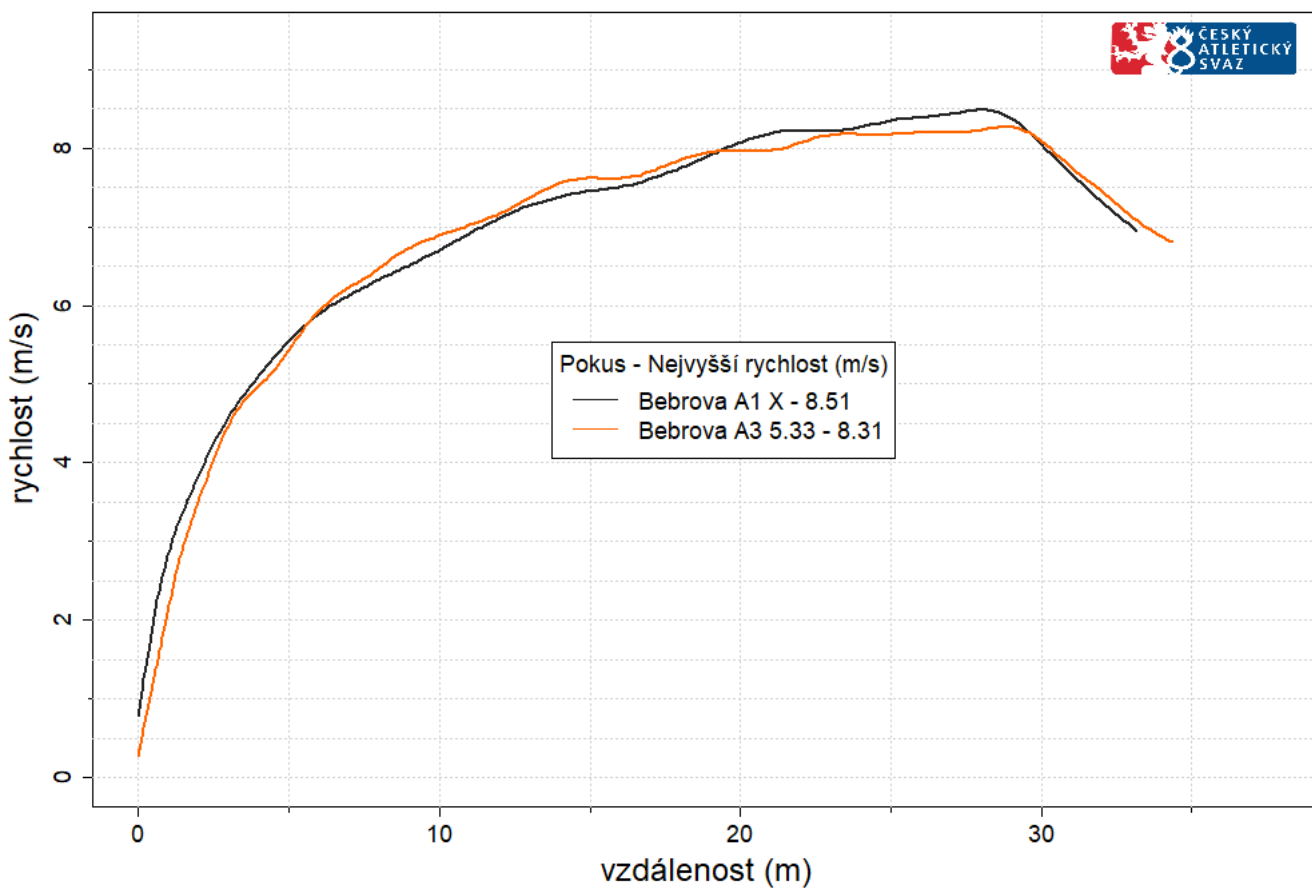
### 95 JANKŮ Valerie



### 233 BĚLUNKOVÁ Michaela



318 BÉBROVÁ Sofie



197 MIKULÁŠOVÁ Hana

