



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

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY MUŽŮ A ŽEN NA DRÁZE

21. – 22. 6. 2025

OSTRAVA

Analyzovaná disciplína:

SKOK DALEKÝ, JUNIOŘI

**Autoři projektu:**

Mgr. Dominik Kolinger

Mgr. Jan Feher

Bc. Justýna Brýdlová

Mgr. Michaela Treglerová

Mgr. Vít Rus

**Zpracovali:**

Mgr. Dominik Kolinger

Mgr. Dan Kováč

dkolinger@atletika.cz

**Kontakt:**

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Mgr. Dominik Kolinger

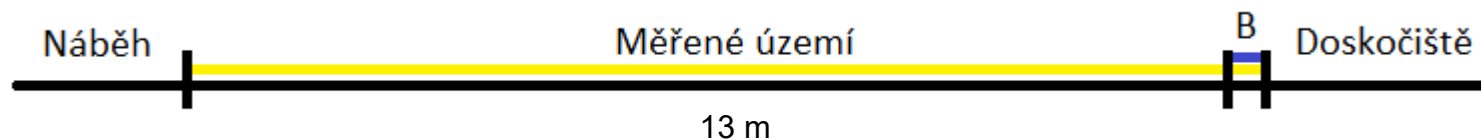
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6, Česká republika

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.

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.

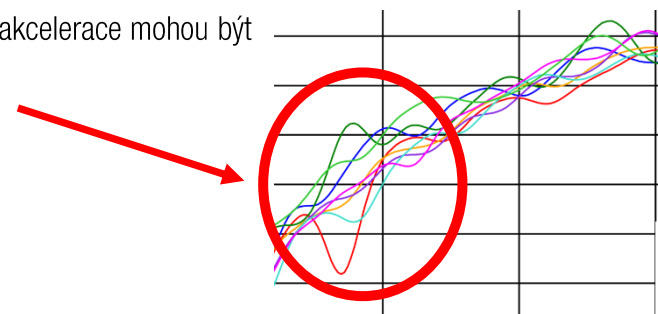
### Poznámka autora:

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.

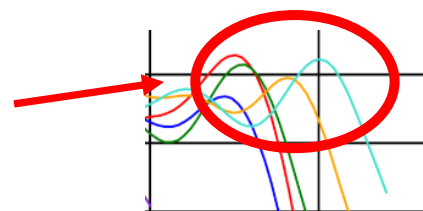
Rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výrazné poklesy nebo nárůsty rychlosti v průběhu akcelerační fáze mohou být způsobeny okolním rušením, což je nutné brát v úvahu při studování grafů.



## LEGENDA:

### Identifikace místa odrazu:

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

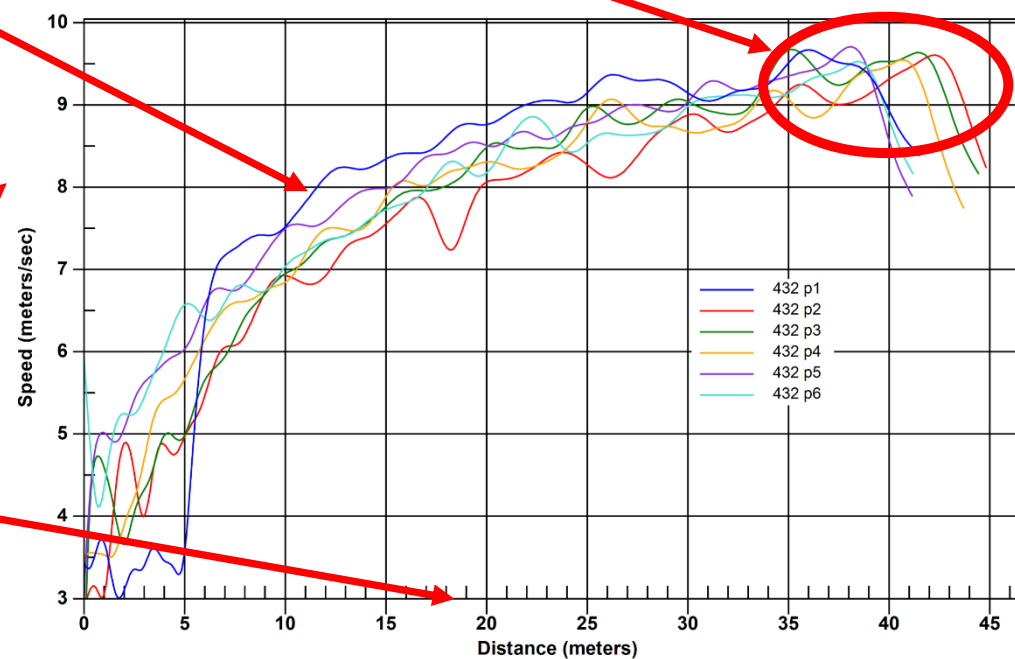


### Čtení grafu:

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

Tabulka 1 – Výsledková listina.

MČR juniorů, juniorek a dorostu

Ostrava - Vítkovice, 21 - 22 June 2025

RESULT LIST

Long Jump Men U20 - Final

|        |      |                   |                                     |  |             |  |         |
|--------|------|-------------------|-------------------------------------|--|-------------|--|---------|
| RESULT |      | NAME              | CLUB/COUNTRY                        |  | DATE        |  | VENUE   |
| NR     | 8.03 | Petr Meindlschmid | CZE                                 |  | 8 Jun 2024  |  | Roma    |
| NL     | 7.78 | Petr Meindlschmid | CZE                                 |  | 11 Jun 2025 |  | Košice  |
| MR     | 7.90 | Petr Meindlschmid | AC Slovácká Slavia Uherské Hradiště |  | 15 Jun 2024 |  | Ostrava |

Final

June 21 2025

START TIME  
END TIME

10:35  
11:52

TEMPERATURE  
21.8°C  
23.4°C

HUMIDITY  
47.1%  
38.7%

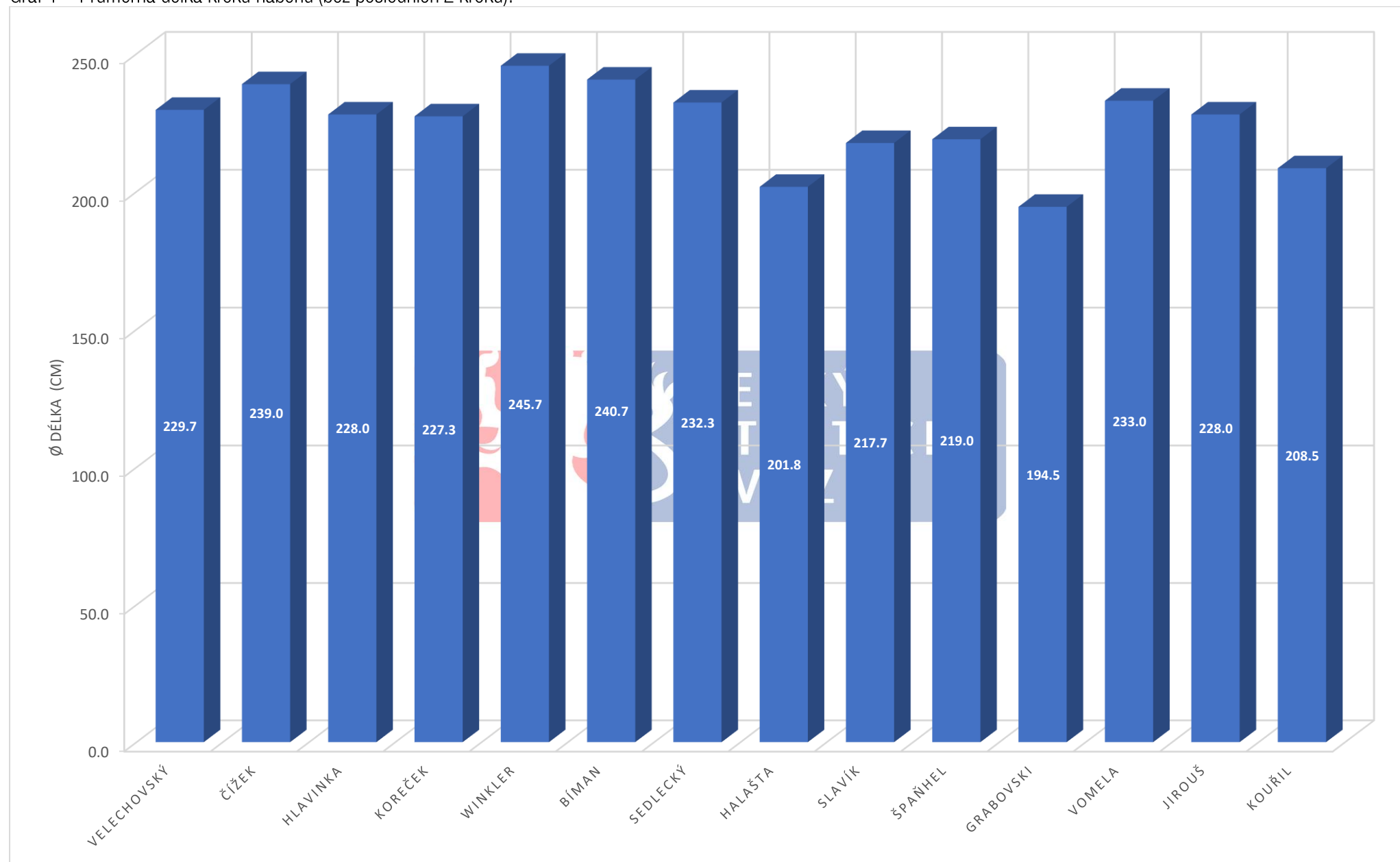
| PLACE | BIB | NAME             | CLUB  | DATE of BIRTH | ORDER | RESULT           | 1  | 2            | 3            | ORD          | 4 | 5            | 6            |              |
|-------|-----|------------------|-------|---------------|-------|------------------|----|--------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|
| 1     | 605 | Adam VELECHOVSKÝ | NMMET | 23 Nov 07     | 16    | 7.47<br>-0.5 m/s | PB | 7.39<br>-0.9 | 7.36<br>-0.3 | 7.47<br>-0.5 | 8 | 7.07<br>-1.6 | X<br>-0.1    | 7.28<br>+0.8 |
| 2     | 921 | Bedřich ČÍZEK    | CELAK | 23 Apr 06     | 12    | 7.18<br>+2.1 m/s | PB | 6.84<br>+0.2 | 7.15<br>+0.7 | 7.18<br>+2.1 | 7 | 6.97<br>-0.4 | X<br>+1.1    | 6.71<br>+1.3 |
| 3     | 922 | Jiří HLAVINKA    | CELAK | 1 Dec 07      | 15    | 7.16<br>+1.0 m/s |    | X<br>-0.1    | X<br>+0.1    | 7.10<br>+2.2 | 6 | 6.31<br>-0.1 | 6.92<br>+0.6 | 7.16<br>+1.0 |
| 4     | 840 | Martin KOREČEK   | HKRAL | 24 Oct 07     | 14    | 7.09<br>-2.0 m/s |    | X<br>+0.2    | 6.94<br>+1.0 | 7.02<br>+0.1 | 4 | 7.05<br>-0.3 | 7.09<br>-2.0 | 6.90<br>-0.5 |
| 5     | 777 | Jiří WINKLER     | USORL | 11 Jan 06     | 13    | 7.09<br>+0.5 m/s |    | 6.95<br>-1.0 | X<br>+1.0    | 7.09<br>+0.5 | 5 | 6.69<br>-0.6 | X<br>+2.8    | X<br>+1.4    |
| 6     | 192 | David BÍMAN      | SKPLZ | 22 Jul 07     | 7     | 7.01<br>+0.2 m/s | SB | 6.75<br>+1.3 | 6.72<br>-0.2 | 7.01<br>+0.2 | 3 | X<br>-0.1    | X<br>-1.0    | 6.84<br>+0.7 |
| 7     | 62  | Martin SEDLECKÝ  | MOSBR | 3 Mar 06      | 10    | 6.95<br>+1.5 m/s | PB | 6.72<br>+1.1 | 6.79<br>+0.1 | 6.95<br>+1.5 | 2 | 6.79<br>-0.8 | 6.90<br>-0.7 | X<br>+0.2    |
| 8     | 619 | Jonáš HALAŠTA    | SKMVM | 24 Dec 07     | 1     | 6.70<br>+1.5 m/s | PB | 6.34<br>-0.3 | 6.70<br>+1.5 | 6.63<br>-0.7 | 1 | 6.49<br>+0.0 | 6.10<br>-0.5 | r            |
| 9     | 870 | Vojtěch SLAVÍK   | KOLIN | 6 Nov 06      | 9     | 6.69<br>+0.5 m/s |    | X<br>-0.1    | X<br>-0.6    | 6.69<br>+0.5 |   |              |              |              |
| 10    | 670 | Ondřej ŠPAÑHEL   | VITKO | 4 Sep 06      | 4     | 6.65<br>-0.2 m/s |    | 6.09<br>-0.4 | 6.36<br>-1.0 | 6.65<br>-0.2 |   |              |              |              |
| 11    | 738 | Adam GRABOVSKI   | DUKPR | 30 Jun 06     | 11    | 6.52<br>+1.6 m/s |    | 6.52<br>+1.6 | 6.12<br>-1.2 | X<br>-1.1    |   |              |              |              |
| 12    | 931 | Matěj VOMELA     | SPTRE | 10 May 07     | 8     | 6.44<br>-0.5 m/s |    | 6.29<br>+0.4 | 6.44<br>-0.5 | 6.33<br>-0.5 |   |              |              |              |
| 13    | 507 | Filip JIROUŠ     | HVEPA | 25 Nov 07     | 2     | 6.36<br>-0.7 m/s |    | 6.26<br>-0.4 | 5.98<br>-0.4 | 6.36<br>-0.7 |   |              |              |              |
| 14    | 164 | Lukáš KOUŘIL     | ROSIC | 17 Feb 07     | 5     | 6.21<br>+0.4 m/s |    | 6.21<br>+0.4 | 2.57<br>-0.8 | r            |   |              |              |              |
|       | 795 | Sebastian TROJAN | LIAZJ | 20 Dec 07     | 6     | NM<br>+0.2 m/s   |    | X            | X            | X            |   |              |              |              |
|       | 923 | Vojtěch SADIL    | CELAK | 8 Mar 06      | 3     | NM<br>+2.1 m/s   |    | X            | X            | X            |   |              |              |              |

Adam VELECHOVSKÝ won by 0.29m

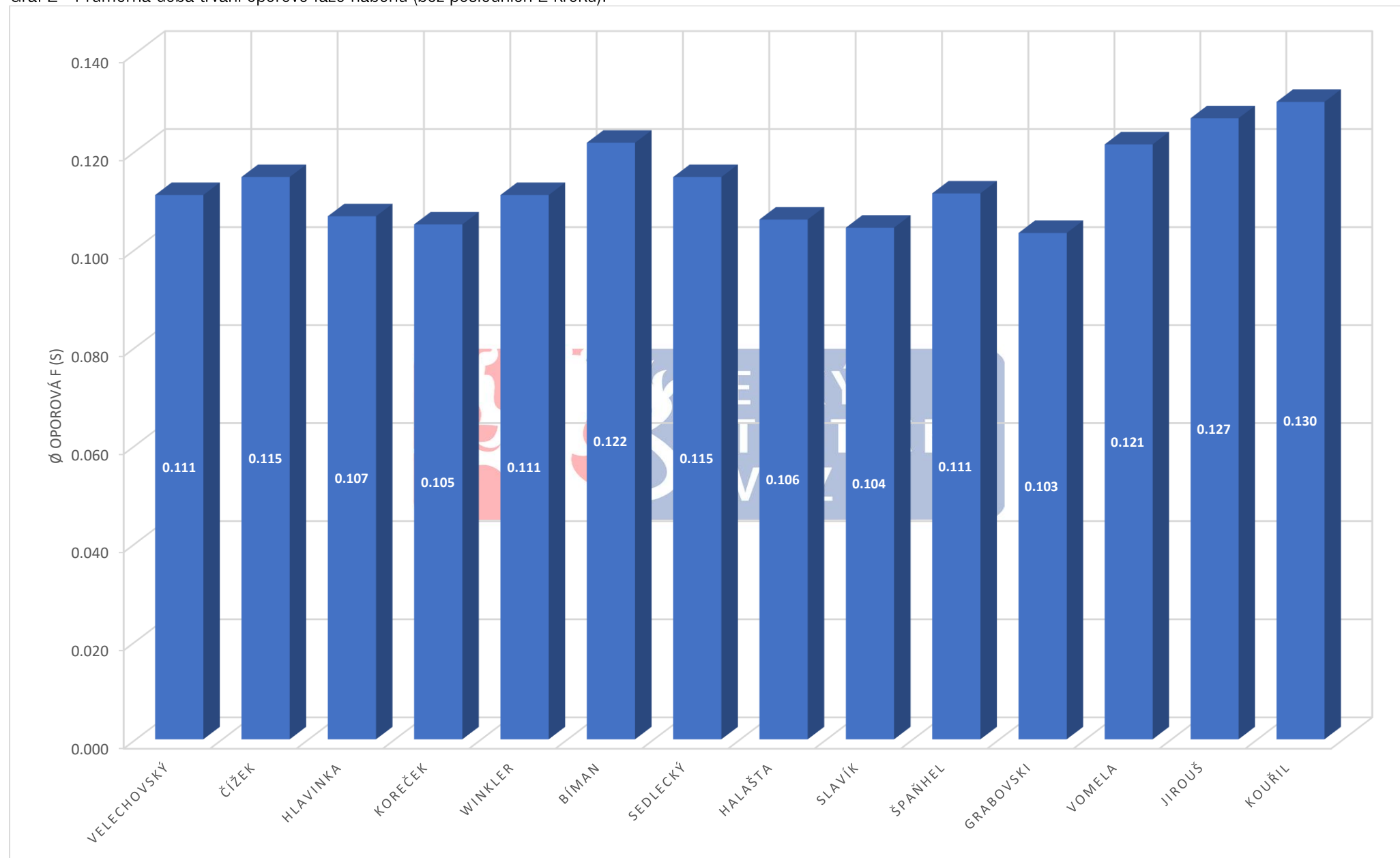
Tabulka 2 – Analýza parametrů vybraných pokusů každého závodníka.

| Jméno            | Pokus | Výkon<br>(cm) | Nedošlap<br>(cm) | Krok 1              |                    |                       |                | Krok 2              |                    |                       |                | Krok 3              |                    |                       |                | 2. předposlední krok |                    |                       |                | Předposlední krok   |                    |                       |                | Poslední krok       |                    |                       |                | Odraz               |
|------------------|-------|---------------|------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------|----------------------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
|                  |       |               |                  | Oporová f.<br>(s) 1 | Letová f.<br>(s) 1 | Délka kroku<br>1 (cm) | Frekvence<br>1 | Oporová f.<br>(s) 2 | Letová f.<br>(s) 2 | Délka kroku<br>2 (cm) | Frekvence<br>2 | Oporová f.<br>(s) 3 | Letová f.<br>(s) 3 | Délka kroku<br>3 (cm) | Frekvence<br>3 | Oporová f.<br>(s) 4  | Letová f.<br>(s) 4 | Délka kroku<br>4 (cm) | Frekvence<br>4 | Oporová f.<br>(s) 5 | Letová f.<br>(s) 5 | Délka kroku<br>5 (cm) | Frekvence<br>5 | Oporová f.<br>(s) 6 | Letová f.<br>(s) 6 | Délka kroku<br>6 (cm) | Frekvence<br>6 | Oporová f.<br>(s) 7 |
| VELECHOVSKÝ Adam | 3     | 747           | 6                |                     |                    |                       |                | 0.107               | 0.122              | 225                   | 4.37           | 0.114               | 0.138              | 240                   | 3.97           | 0.112                | 0.116              | 224                   | 4.39           | 0.108               | 0.144              | 249                   | 3.97           | 0.125               | 0.063              | 214                   | 5.32           | 0.139               |
| ČÍŽEK Bedřich    | 3     | 718           | 11               |                     |                    |                       |                | 0.113               | 0.121              | 228                   | 4.27           | 0.115               | 0.137              | 248                   | 3.97           | 0.116                | 0.124              | 241                   | 4.17           | 0.119               | 0.145              | 275                   | 3.79           | 0.140               | 0.066              | 217                   | 4.85           | 0.137               |
| HLAVINKA Jiří    | 6     | 716           | 14               |                     |                    |                       |                | 0.110               | 0.133              | 231                   | 4.12           | 0.104               | 0.131              | 233                   | 4.26           | 0.106                | 0.125              | 220                   | 4.33           | 0.101               | 0.133              | 241                   | 4.27           | 0.112               | 0.091              | 230                   | 4.93           | 0.121               |
| KOREČEK Martin   | 5     | 709           | 13               |                     |                    |                       |                | 0.101               | 0.129              | 230                   | 4.35           | 0.108               | 0.132              | 228                   | 4.17           | 0.106                | 0.114              | 224                   | 4.55           | 0.107               | 0.193              | 283                   | 3.33           | 0.112               | 0.060              | 195                   | 5.81           | 0.127               |
| WINKLER Jiří     | 3     | 709           | 14               |                     |                    |                       |                | 0.109               | 0.169              | 254                   | 3.60           | 0.109               | 0.135              | 237                   | 4.10           | 0.115                | 0.148              | 246                   | 3.80           | 0.108               | 0.149              | 257                   | 3.89           | 0.121               | 0.066              | 197                   | 5.35           | 0.119               |
| BÍMAN David      | 3     | 701           | 22               |                     |                    |                       |                | 0.124               | 0.128              | 238                   | 3.97           | 0.120               | 0.132              | 243                   | 3.97           | 0.121                | 0.131              | 241                   | 3.97           | 0.110               | 0.121              | 238                   | 4.33           | 0.134               | 0.062              | 215                   | 5.10           | 0.147               |
| SEDLICKÝ Martin  | 3     | 695           | 13               |                     |                    |                       |                | 0.114               | 0.122              | 229                   | 4.24           | 0.116               | 0.133              | 238                   | 4.02           | 0.114                | 0.124              | 230                   | 4.20           | 0.106               | 0.108              | 223                   | 4.67           | 0.140               | 0.042              | 190                   | 5.49           | 0.142               |
| HALAŠTA Jonáš    | 2     | 670           | 9                | 0.099               | 0.105              | 195                   | 4.90           | 0.109               | 0.108              | 207                   | 4.61           | 0.109               | 0.112              | 206                   | 4.52           | 0.107                | 0.086              | 199                   | 5.18           | 0.118               | 0.105              | 225                   | 4.48           | 0.136               | 0.049              | 198                   | 5.41           | 0.154               |
| SLAVÍK Vojtěch   | 3     | 669           | 13               |                     |                    |                       |                | 0.105               | 0.132              | 217                   | 4.22           | 0.100               | 0.135              | 222                   | 4.26           | 0.108                | 0.116              | 214                   | 4.46           | 0.099               | 0.130              | 222                   | 4.37           | 0.123               | 0.076              | 215                   | 5.03           | 0.126               |
| ŠPAŇHEL Ondřej   | 3     | 665           | 24               |                     |                    |                       |                | 0.113               | 0.133              | 227                   | 4.07           | 0.113               | 0.129              | 222                   | 4.13           | 0.108                | 0.108              | 208                   | 4.63           | 0.113               | 0.118              | 229                   | 4.33           | 0.135               | 0.066              | 208                   | 4.98           | 0.138               |
| GRABOVSKI Adam   | 1     | 652           | 9                | 0.112               | 0.14               | 223                   | 3.97           | 0.103               | 0.103              | 189                   | 4.85           | 0.100               | 0.115              | 192                   | 4.65           | 0.098                | 0.074              | 174                   | 5.81           | 0.116               | 0.108              | 215                   | 4.46           | 0.120               | 0.071              | 204                   | 5.24           | 0.125               |
| VOMELA Matěj     | 2     | 644           | 13               |                     |                    |                       |                | 0.120               | 0.111              | 219                   | 4.33           | 0.127               | 0.134              | 238                   | 3.83           | 0.117                | 0.144              | 242                   | 3.83           | 0.110               | 0.172              | 272                   | 3.55           | 0.128               | 0.078              | 214                   | 4.85           | 0.138               |
| JIROUŠ Filip     | 3     | 636           | 17               |                     |                    |                       |                | 0.128               | 0.125              | 227                   | 3.95           | 0.125               | 0.123              | 228                   | 4.03           | 0.127                | 0.120              | 229                   | 4.05           | 0.119               | 0.121              | 227                   | 4.17           | 0.125               | 0.078              | 206                   | 4.93           | 0.130               |
| KOUŘIL Lukáš     | 1     | 621           | 18               | 0.133               | 0.122              | 222                   | 3.92           | 0.135               | 0.105              | 205                   | 4.17           | 0.126               | 0.114              | 218                   | 4.17           | 0.126                | 0.085              | 189                   | 4.74           | 0.122               | 0.119              | 226                   | 4.15           | 0.141               | 0.035              | 189                   | 5.68           | 0.171               |

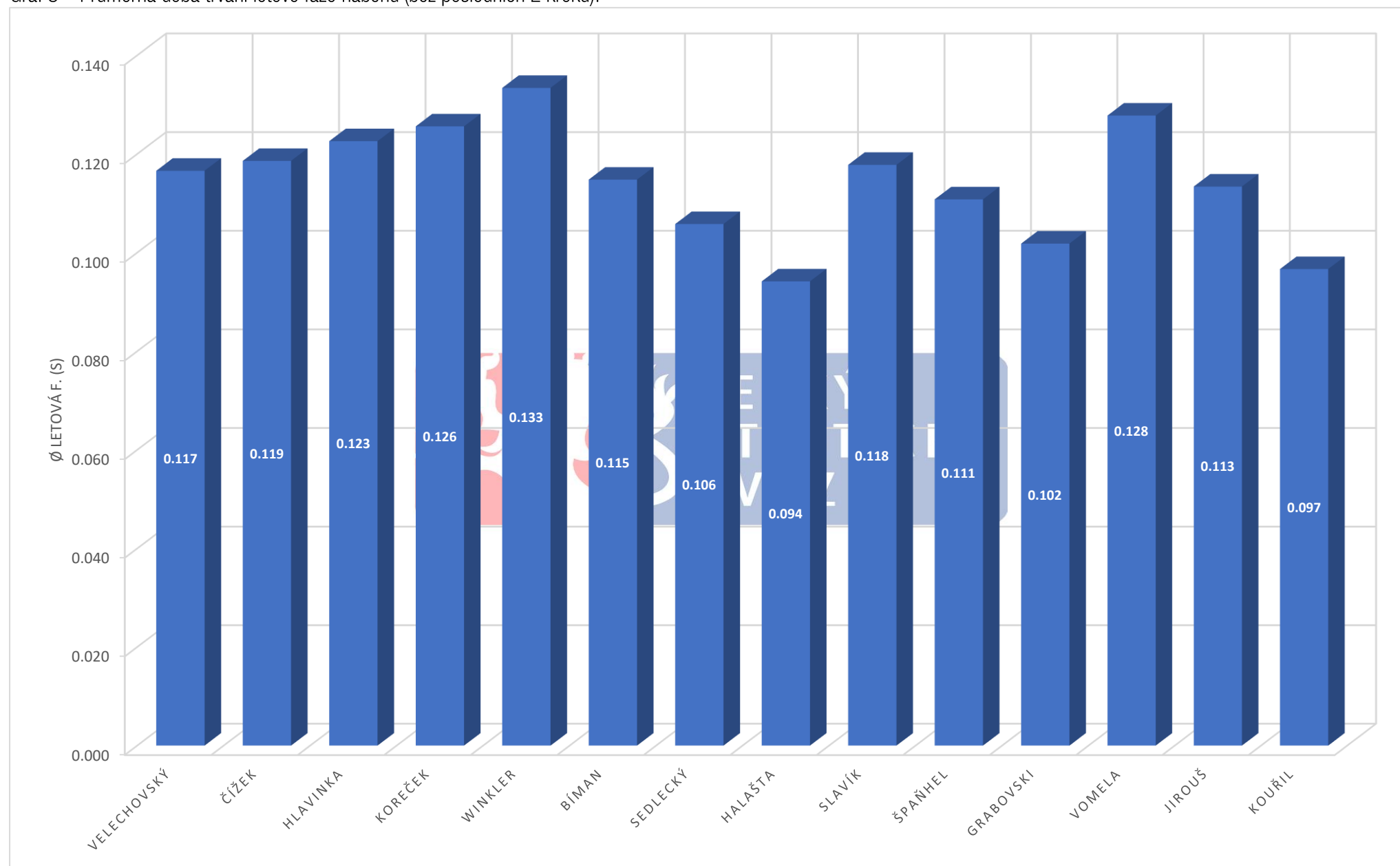
Graf 1 – Průměrná délka kroku náběhu (bez posledních 2 kroků).



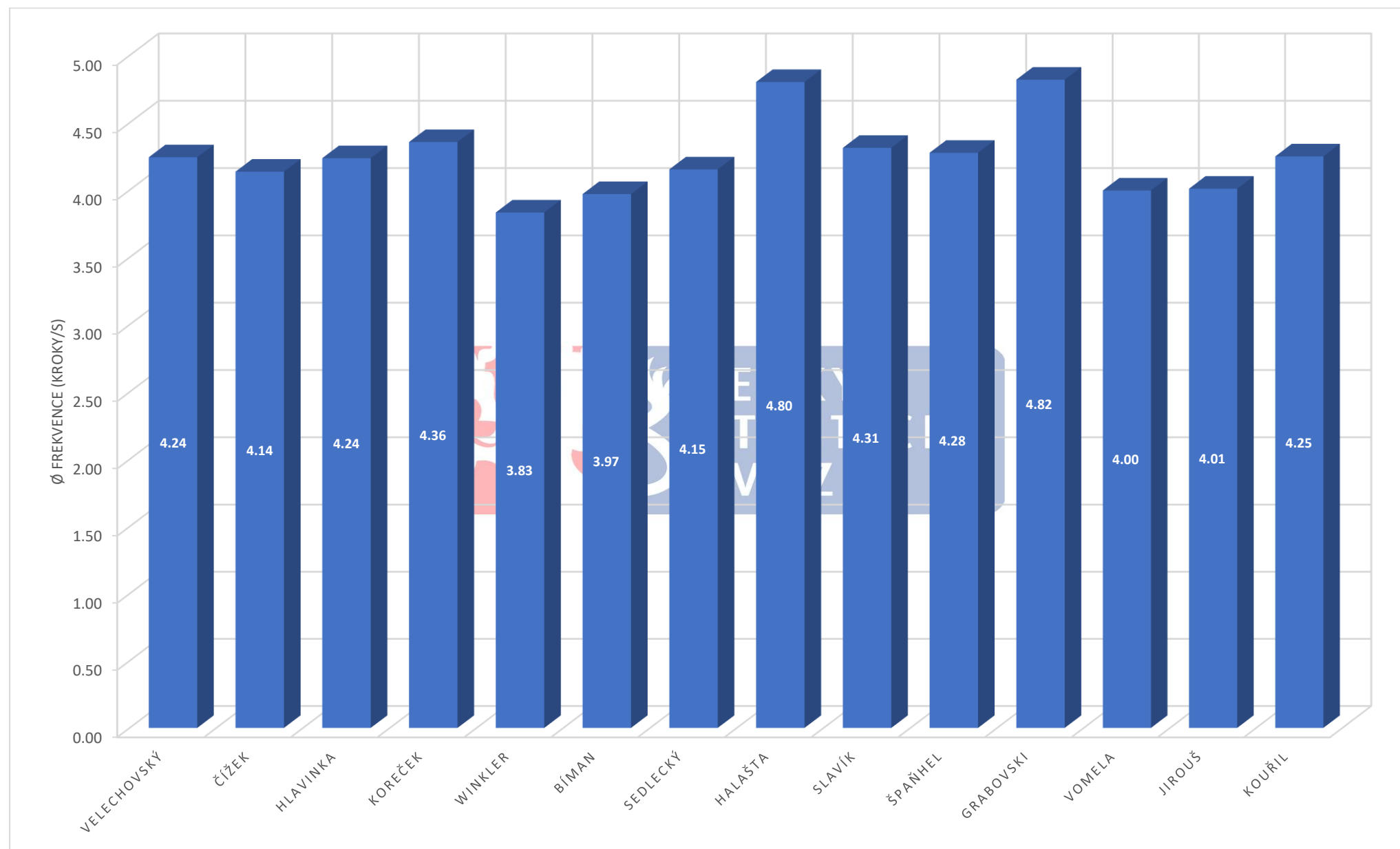
Graf 2 - Průměrná doba trvání oporové fáze náběhu (bez posledních 2 kroků).



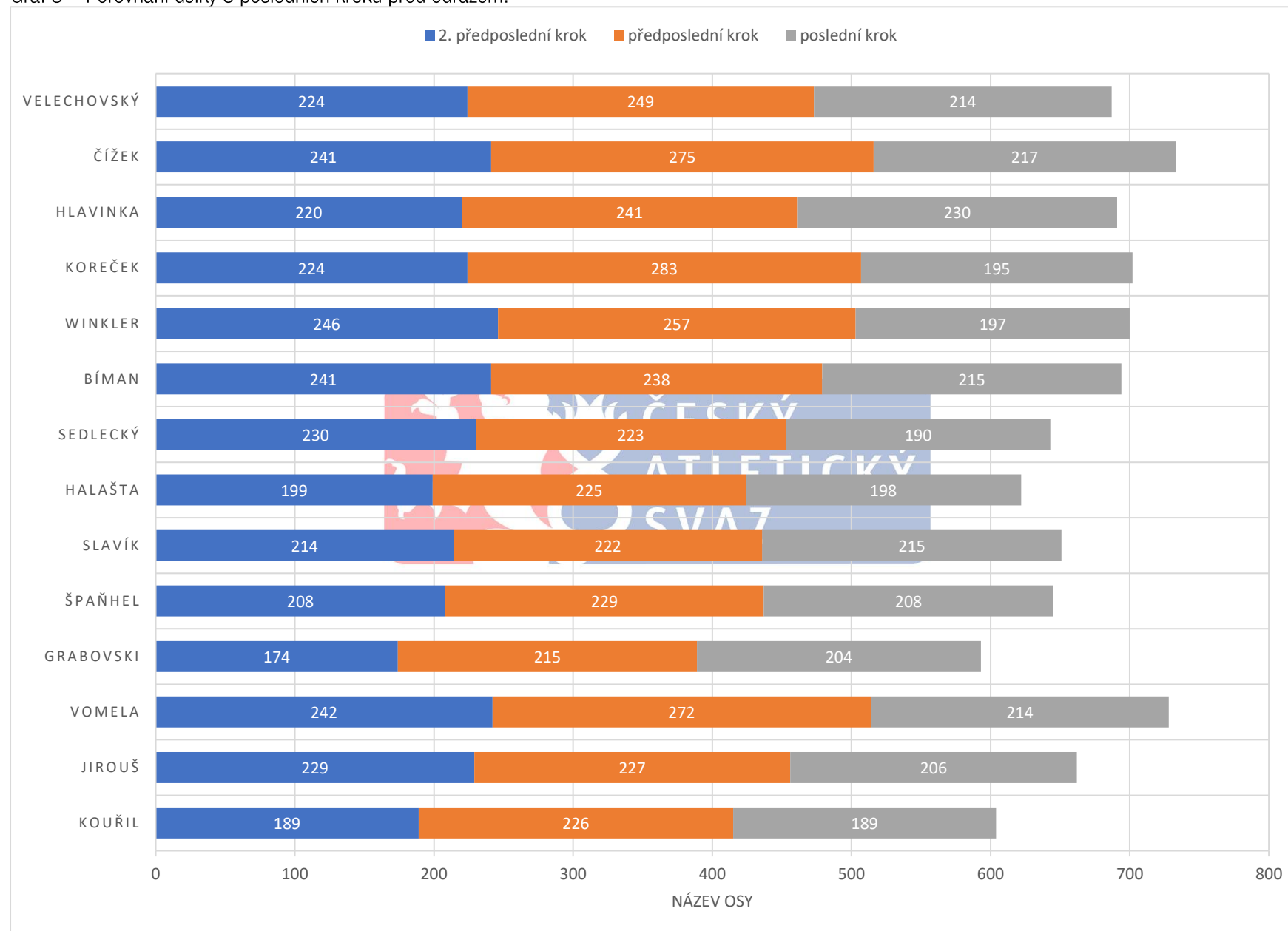
Graf 3 – Průměrná doba trvání letové fáze náběhu (bez posledních 2 kroků).



Graf 4 - Průměrná frekvence kroků náběhu (bez posledních 2 kroků).

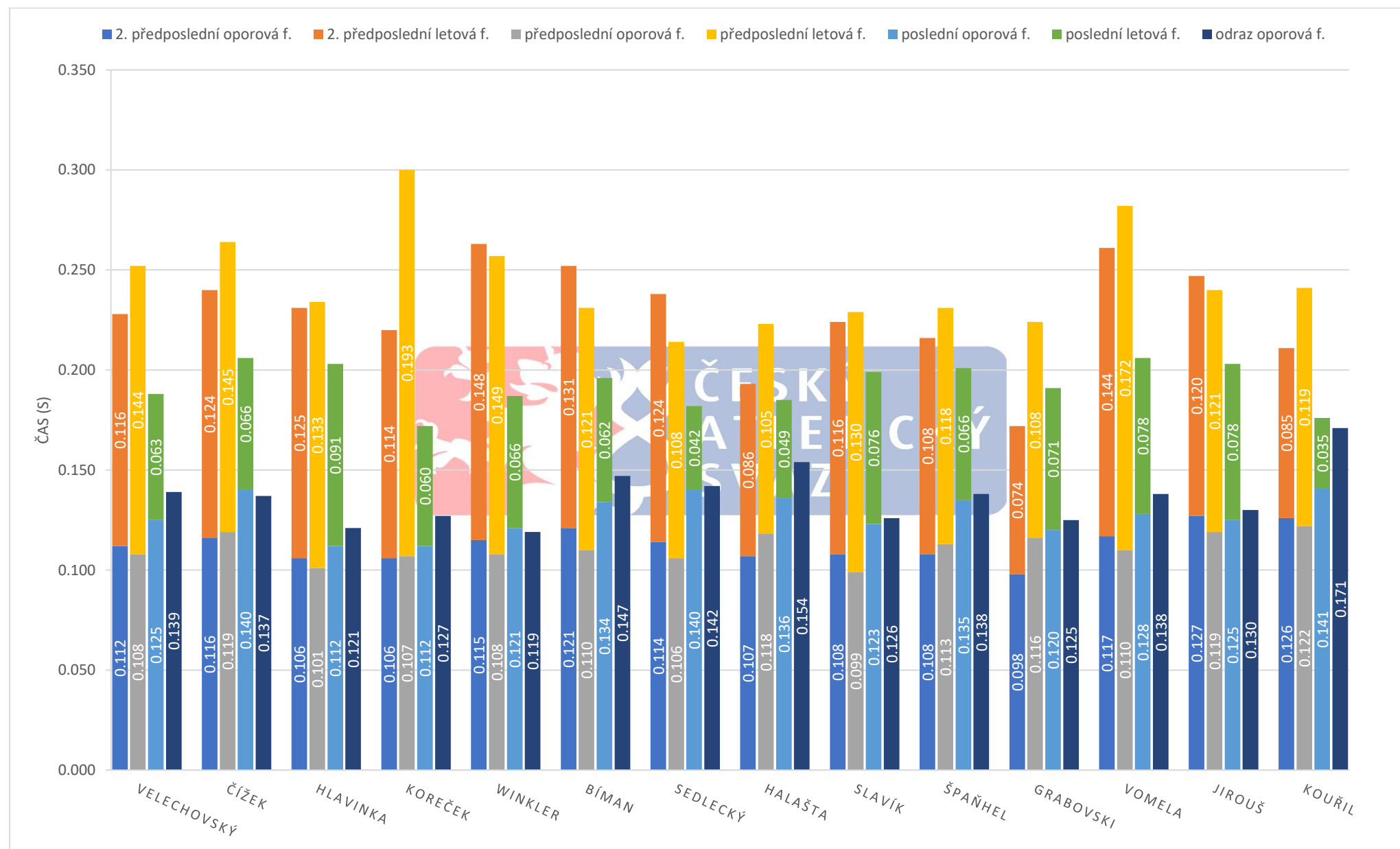


Graf 5 – Porovnání délky 3 posledních kroků před odrazem.



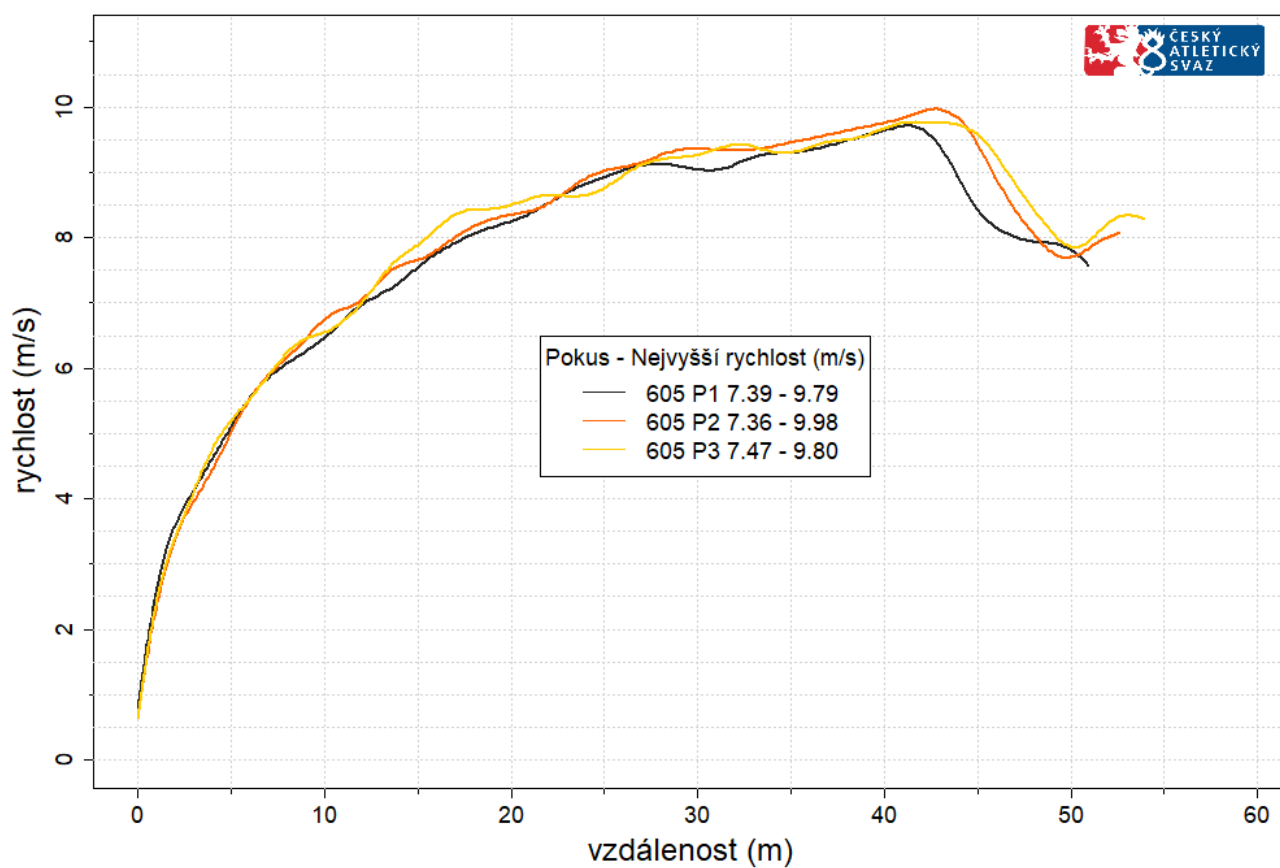
| ZMĚNA<br>1. / 2.<br>KROK<br>(%) | ZMĚNA<br>2. / 3.<br>KROK<br>(%) |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 19.6                            | -16.4                           |
| -0.9                            | -9.3                            |
| 12.4                            | -21.3                           |
| 23.6                            | -5.1                            |
| 10.1                            | -9.2                            |
| 3.7                             | -3.2                            |
| 13.1                            | -12.0                           |
| -3.0                            | -14.8                           |
| -1.2                            | -9.7                            |
| 4.5                             | -23.3                           |
| 26.3                            | -31.1                           |
| 9.5                             | -4.6                            |
| 14.1                            | -21.1                           |
| 11.2                            | -14.1                           |

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

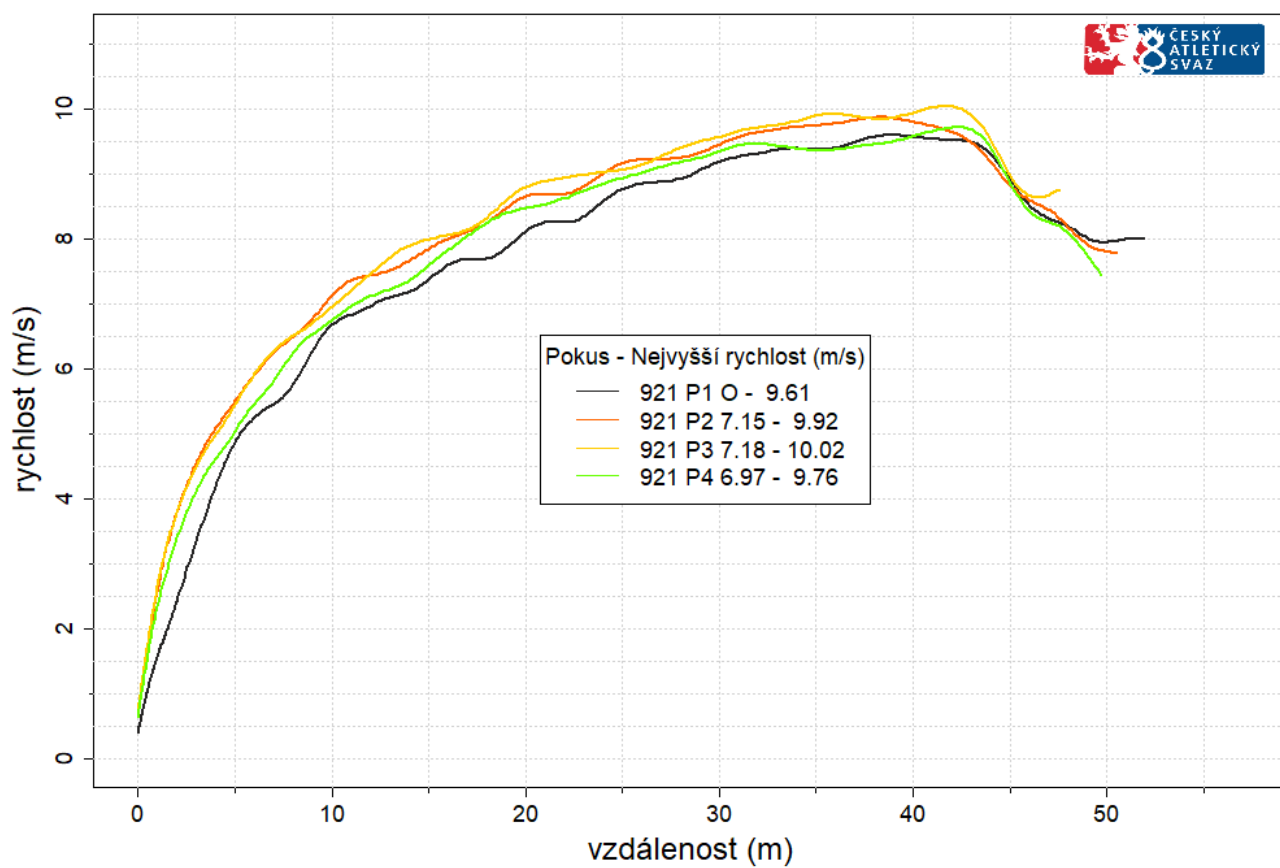


# Analýza náběhových rychlostí

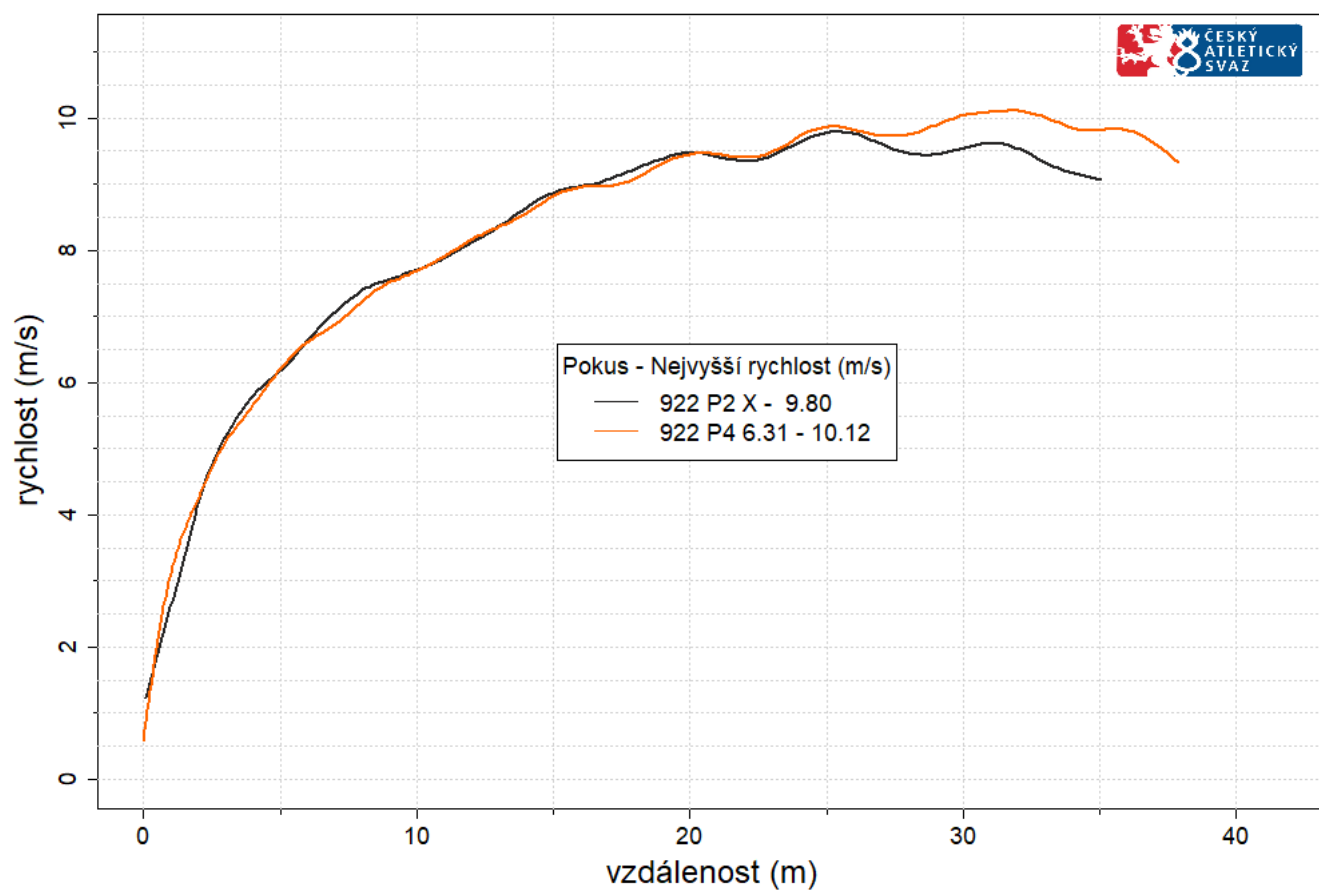
605 VELECHOVSKÝ Adam



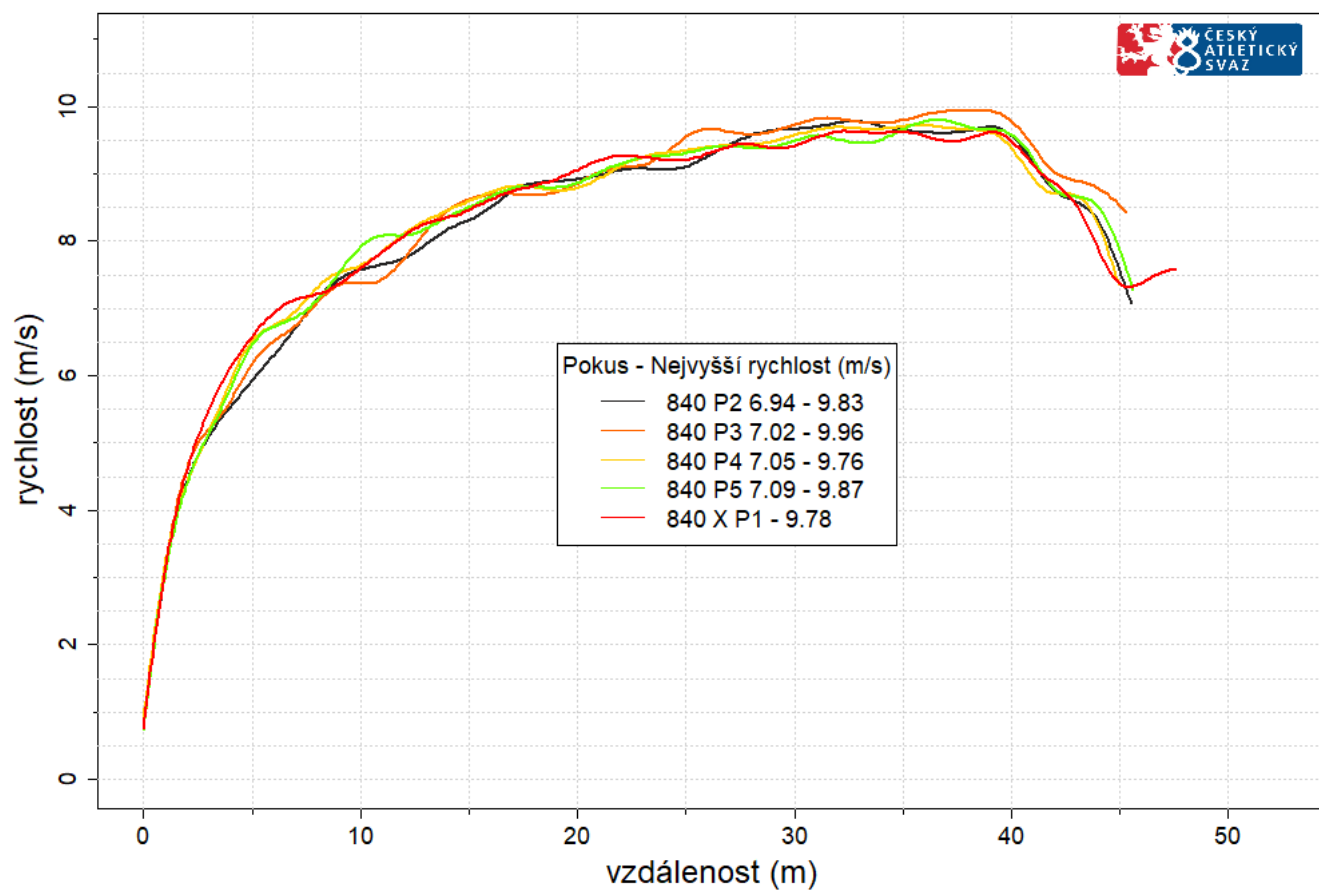
921 ČÍŽEK Bedřich



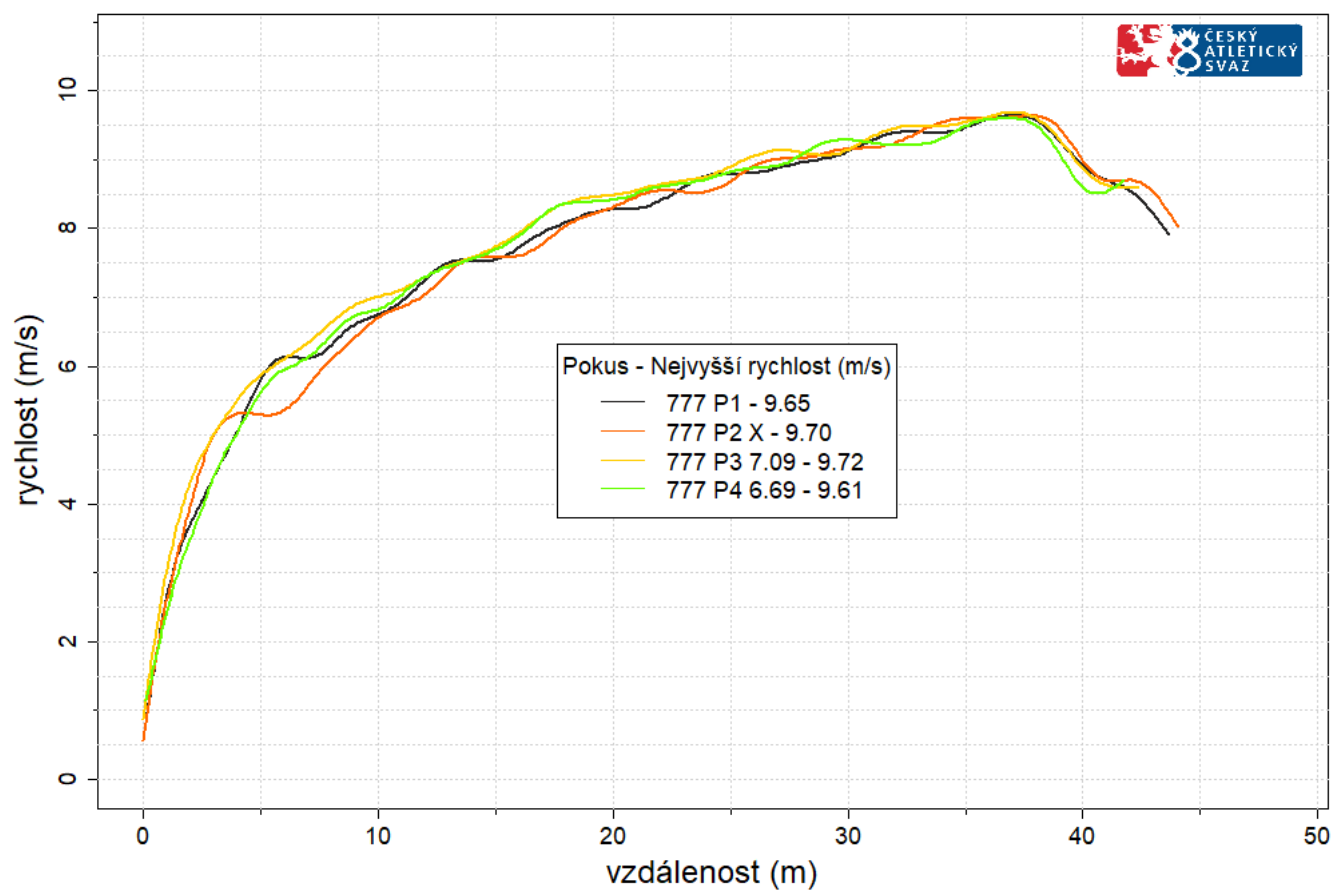
# 922 HLAVINKA Jiří



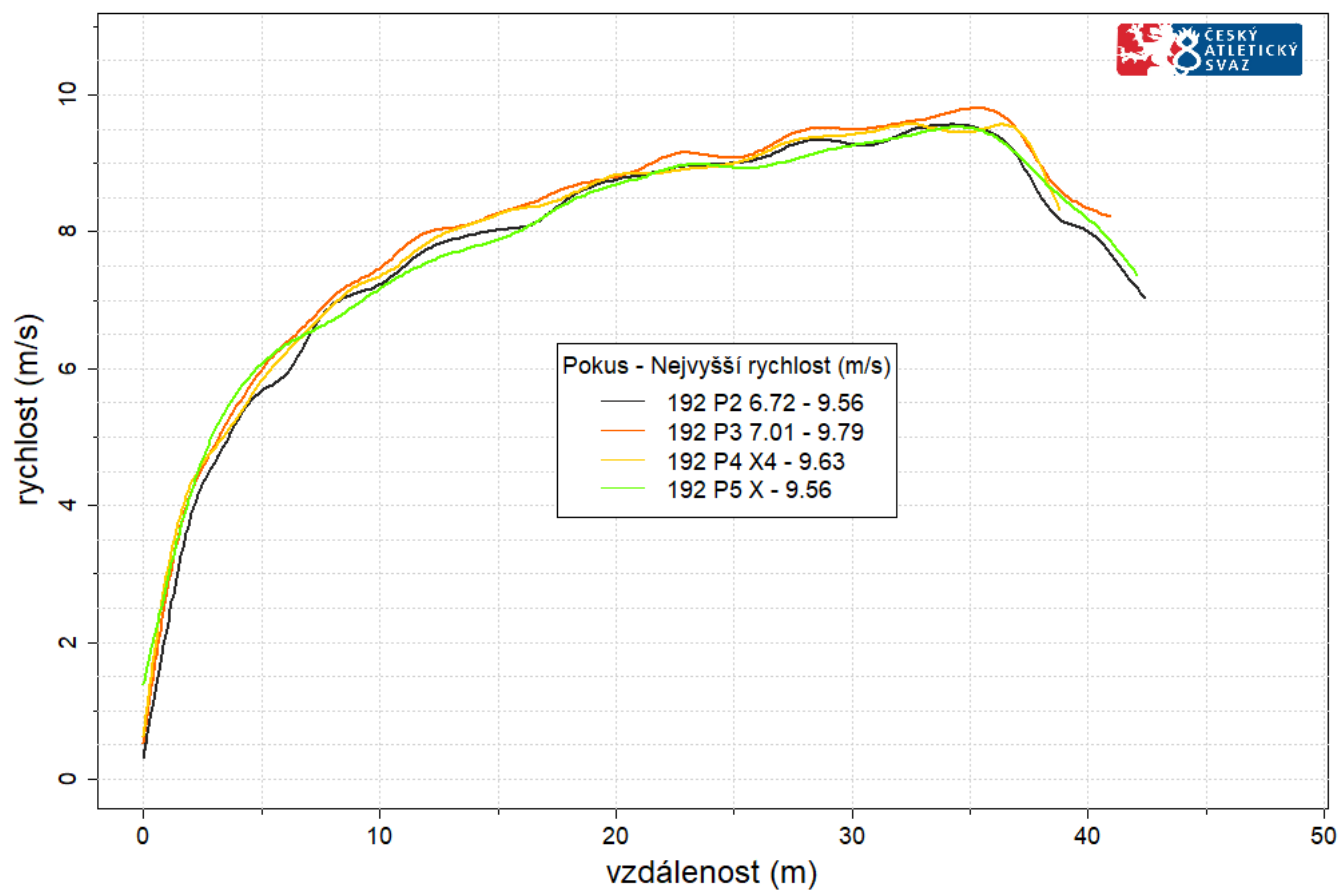
# 840 KOREČEK Martin



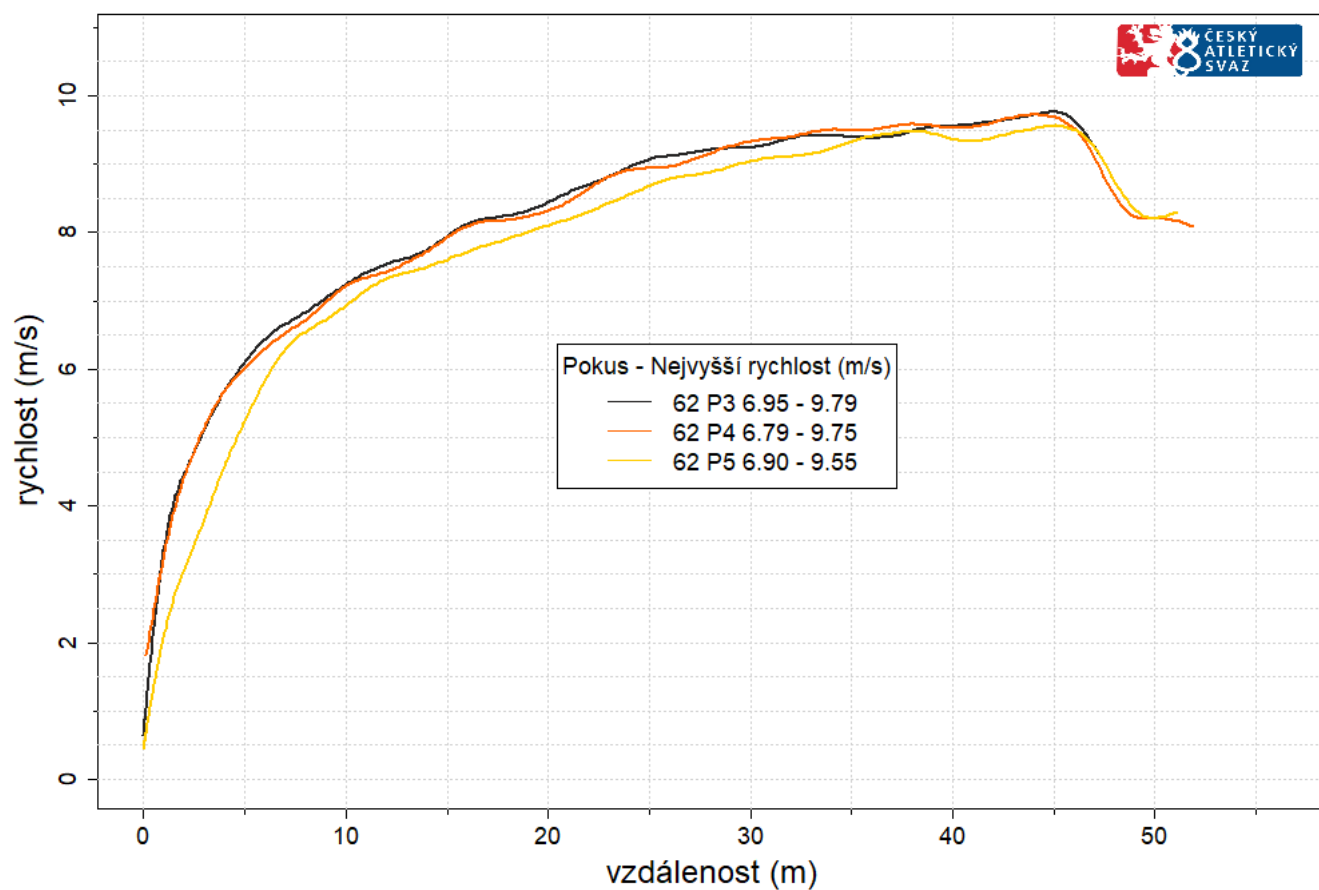
# 777 WINKLER Jiří



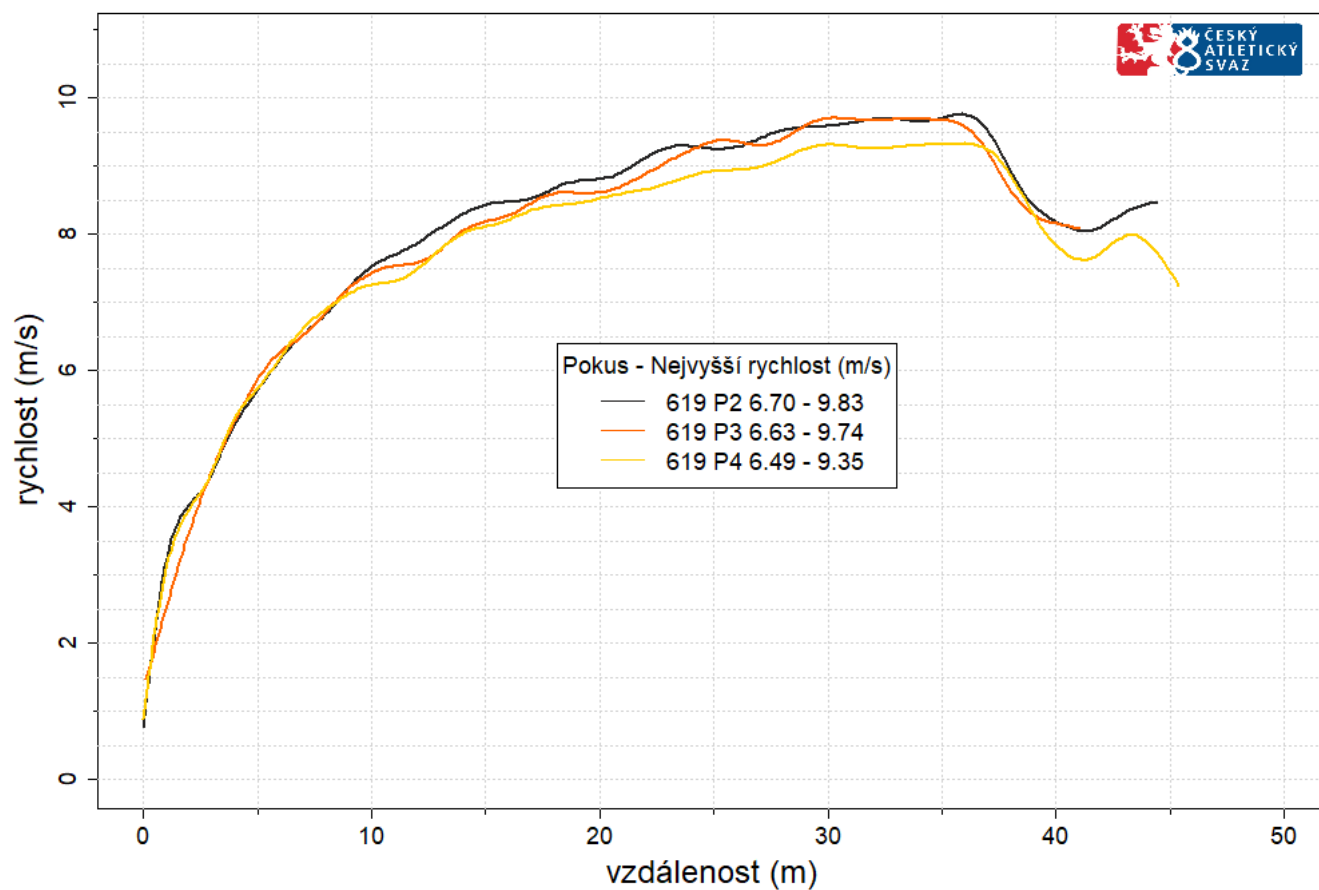
# 192 BÍMAN David



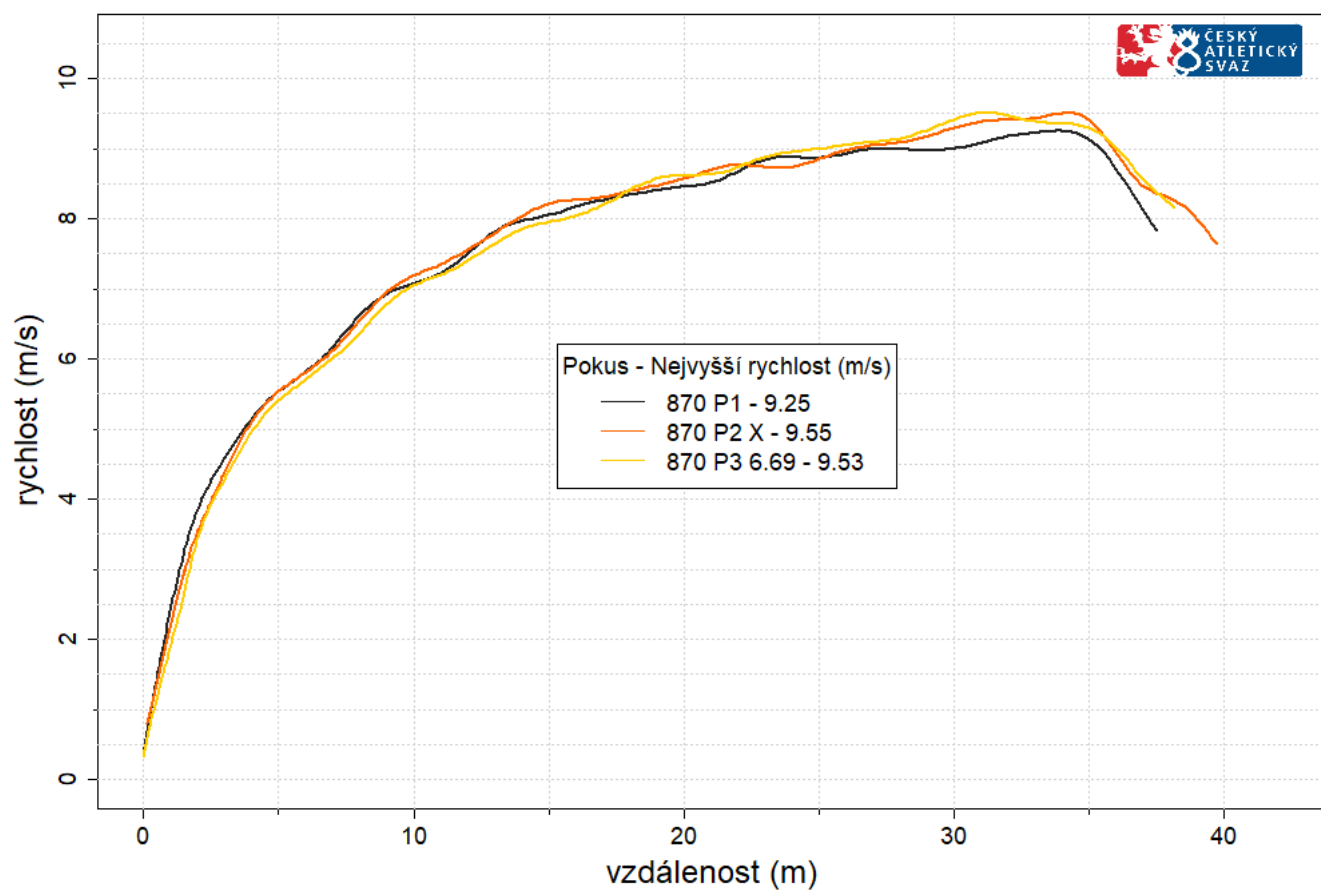
# 62 SEDLECKÝ Martin



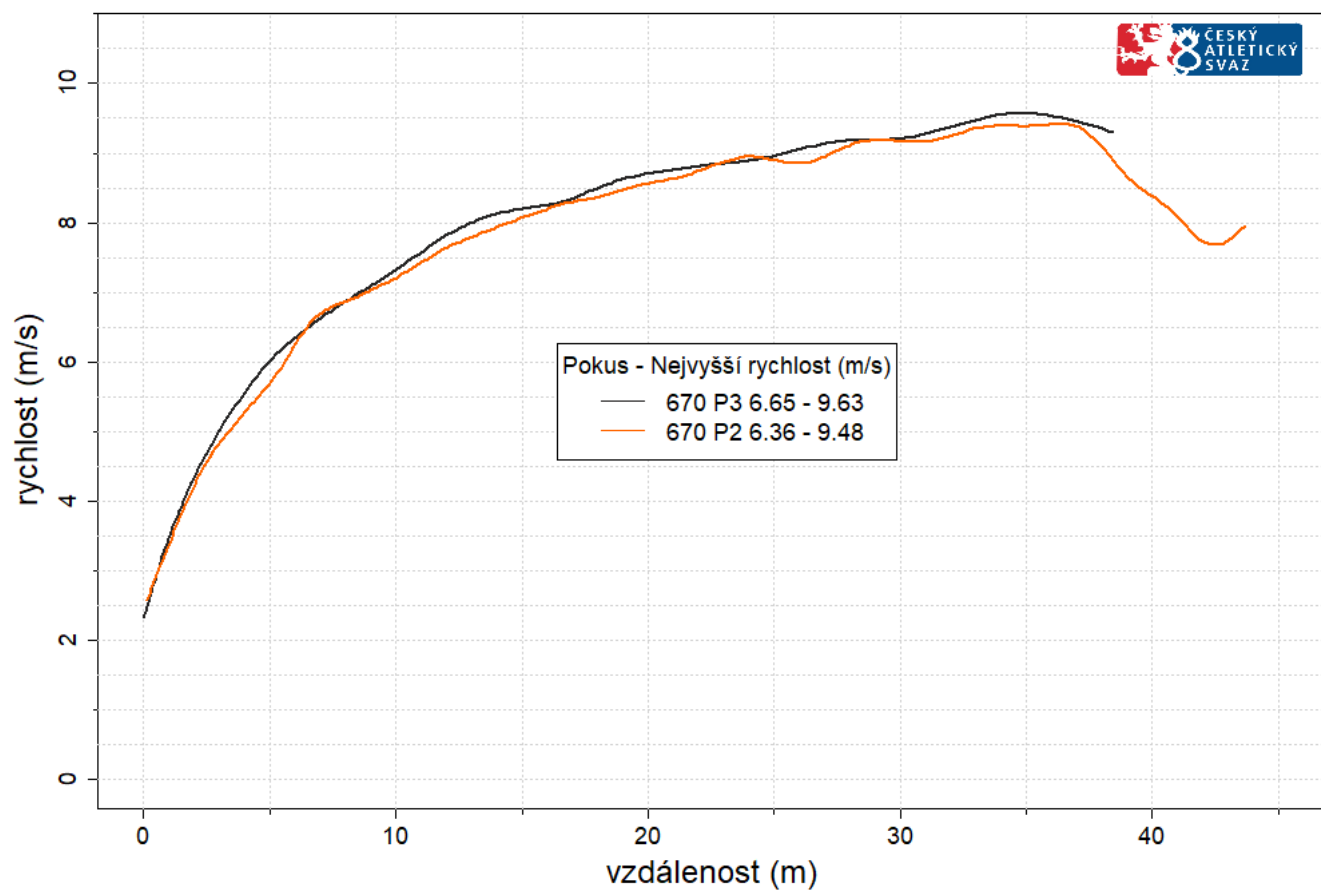
# 619 HALAŠTA Jonáš



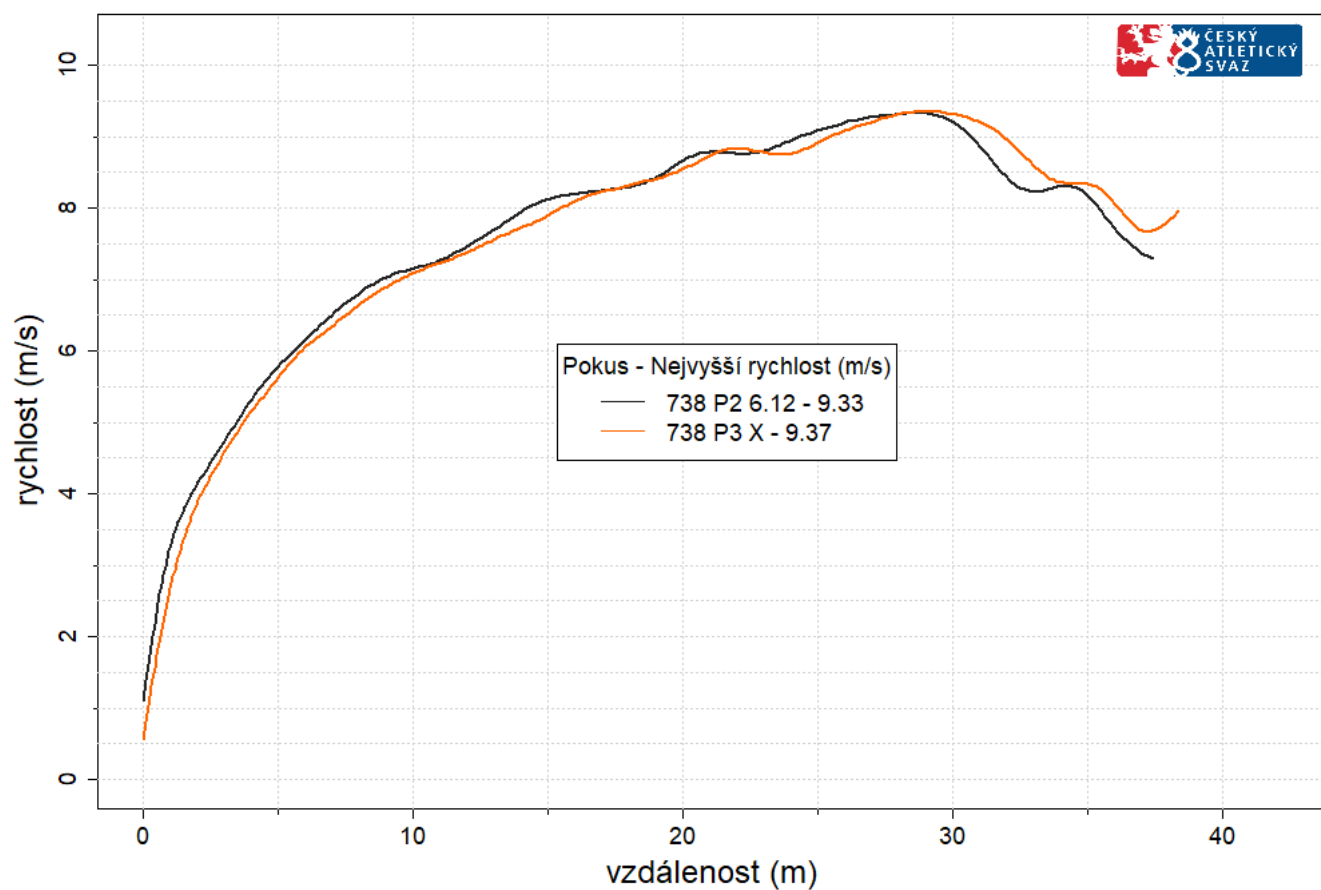
# 870 SLAVÍK Vojtěch



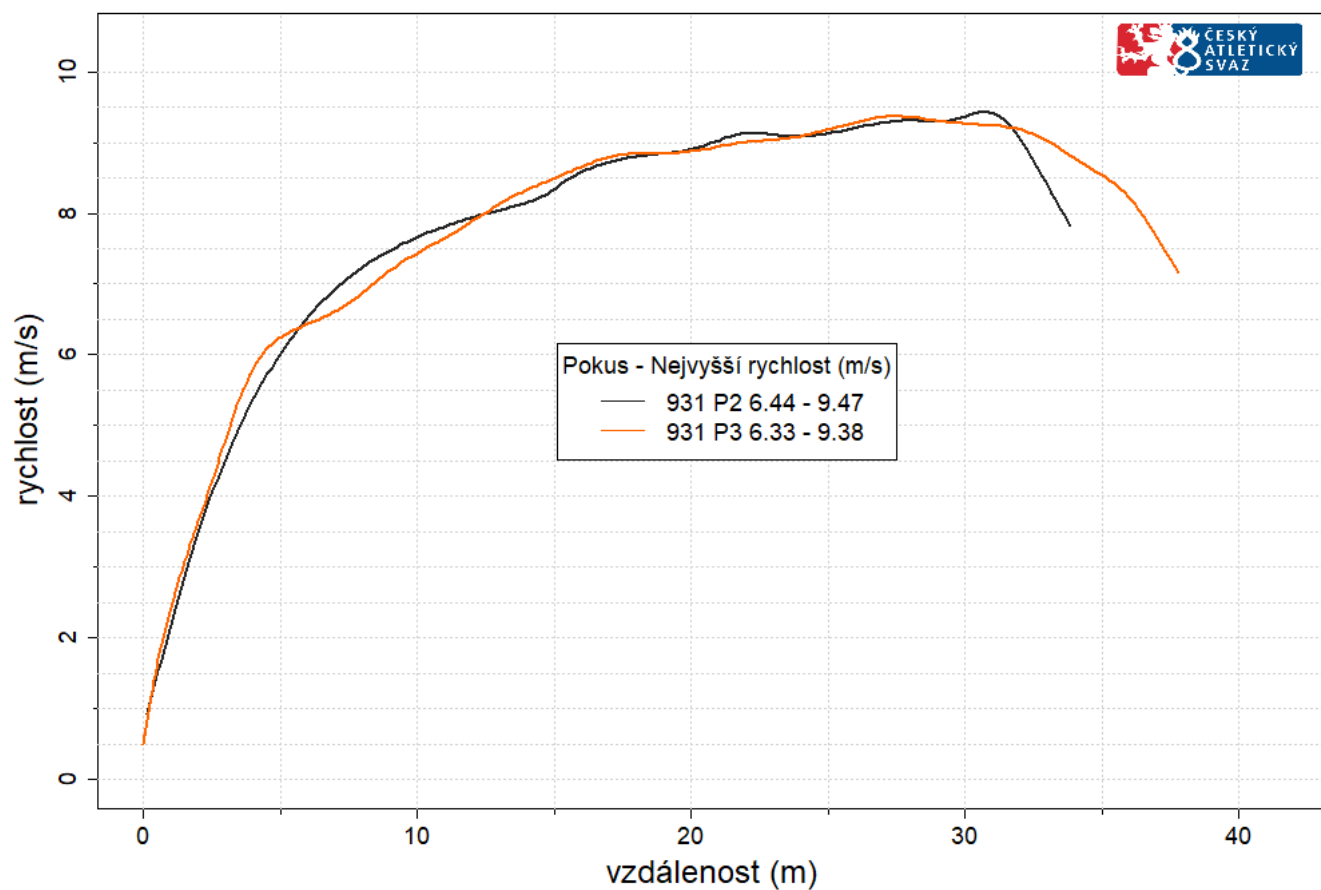
# 670 ŠPAŇHEL Ondřej



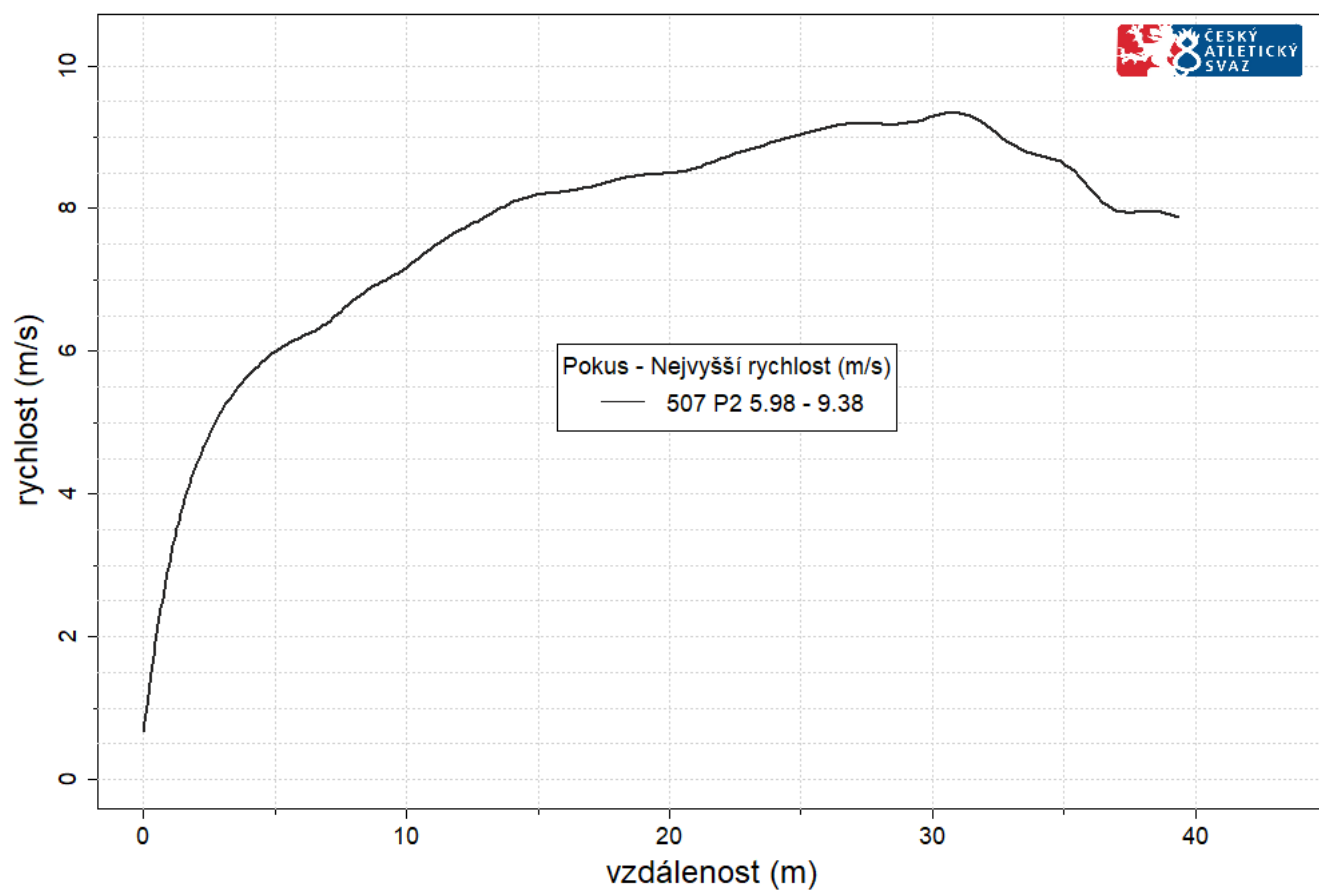
738 GRABOVSKI Adam



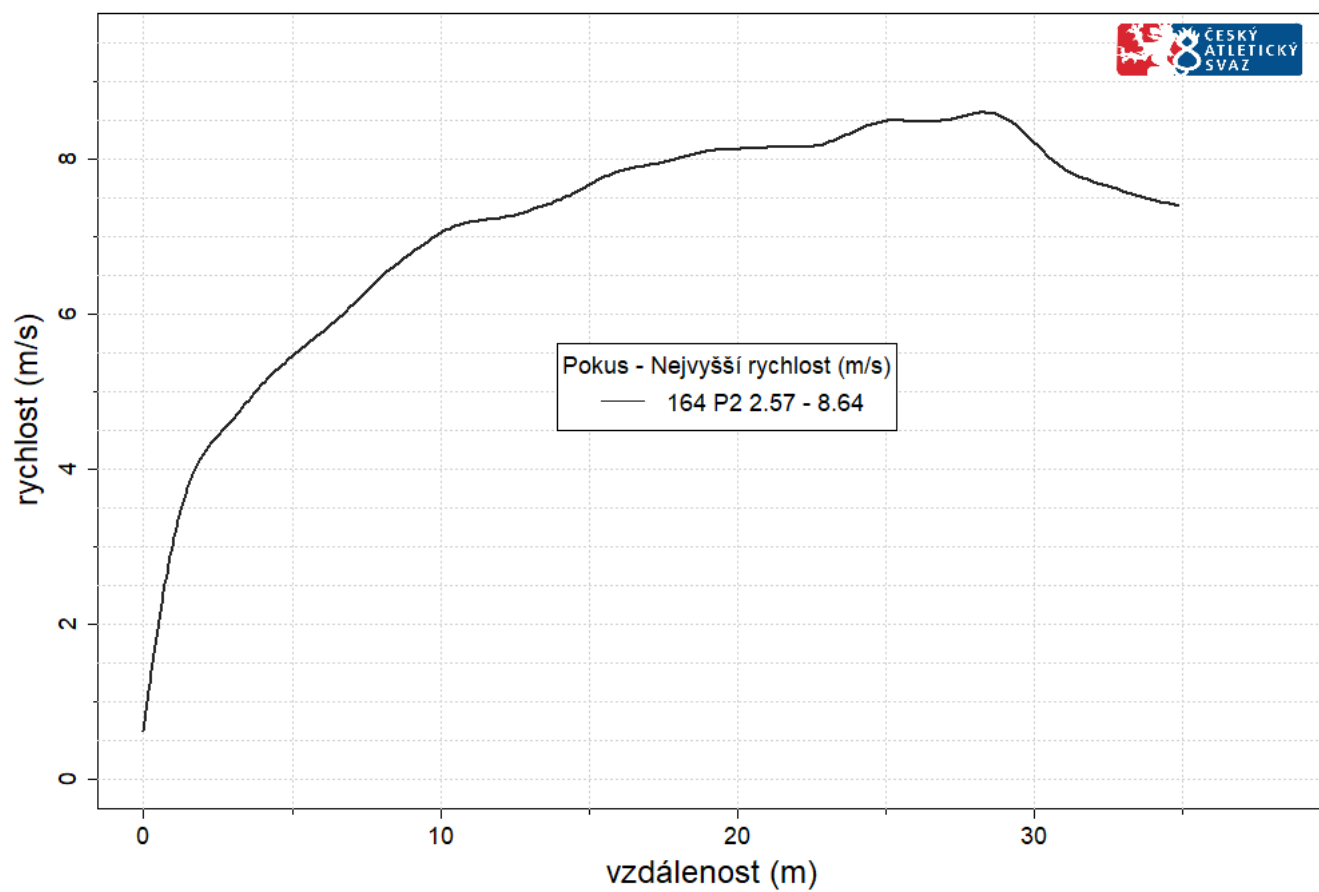
931 VOMELA Matěj



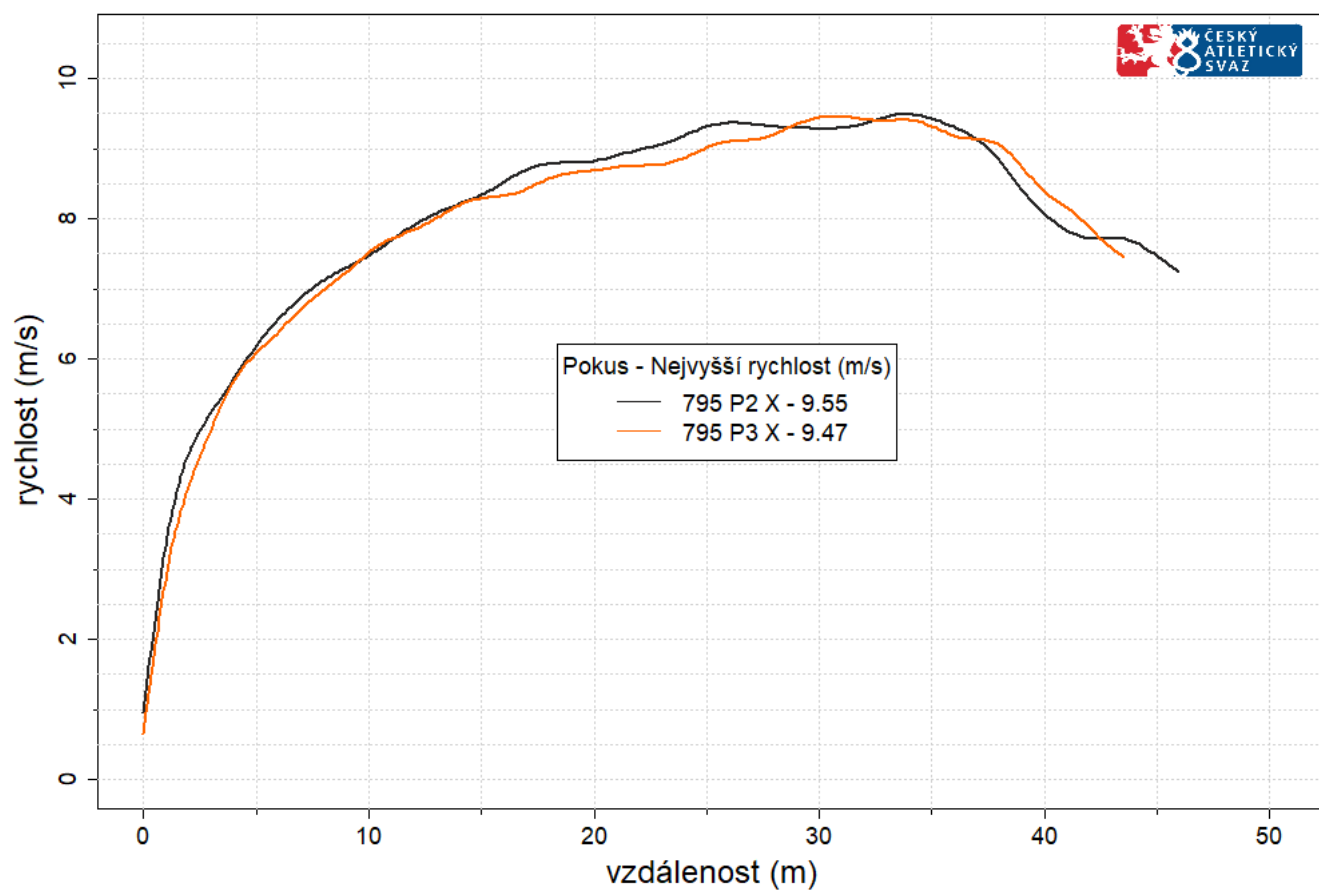
507 JIROUŠ Filip



164 KOUŘIL Lukáš



# 795 TROJAN Sebastian



# 923 SADIL Vojtěch

