



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

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY JUNIORŮ, JUNIOREK, DOROSTENCŮ A
DOROSTENEK V HALE
19. – 20. 2. 2022
OSTRAVA

Analyzovaná disciplína:

SKOK DALEKÝ, JUNIORKY

Autoři projektu:

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Bc. Tereza Krejnusová

Bc. Michaela Treglerová

Agáta Kolingerová

Jan Král

Zpracoval:

Mgr. Dominik Kolinger

dkolinger@atletika.cz

Kontakt:

Metodické oddělení ČAS

Mgr. Vít Rus

Mgr. Jan Feher

Mgr. Dominik Kolinger

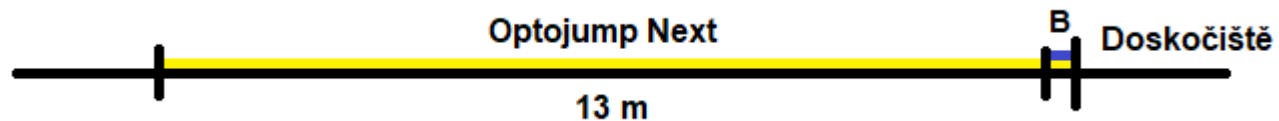
Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6, Česká republika

metodika@atletika.cz

Metodika měření a zpracování parametrů náběhu:

Pro měření parametrů jednotlivých skoků bylo použito zařízení Optojump Next (Microgate, Itálie). Zařízení opticky pomocí LED (96 led/m = rozlišení 1.0416 cm) snímá přerušeni mezi vysílací a přijímací částí zařízení a zaznamenává parametry tohoto přerušeni s přesností na tisícinu vteřiny.

Zařízení snímalo 13 m před a včetně odrazového břevna.



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.

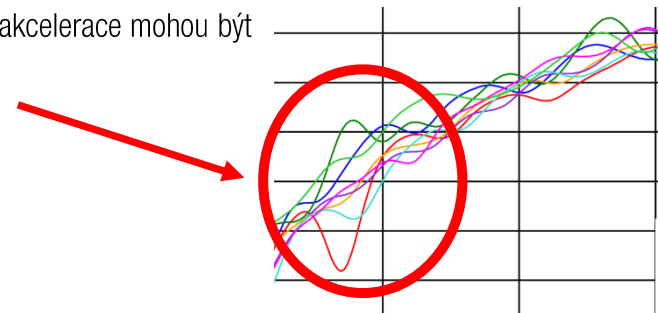
Poznámka autora:

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 ($\text{spar} = 0.7 - 0.8$, více informací [zde](#)). V případě pozdního spuštění radaru obsluhou (první naměřená rychlost > 2 m/s) byla úvodní data křivky dopočítána dle regresního modelu předchozích či následujících správně změřených pokusů.

Rychlost rozběhu by měla plynule stoupat a některé výrazné poklesy nebo nárůsty rychlosti v průběhu akcelerace 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).

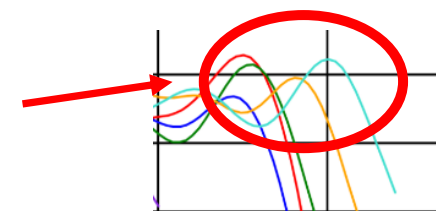
Legenda grafu:

Číslo závodníka pokus

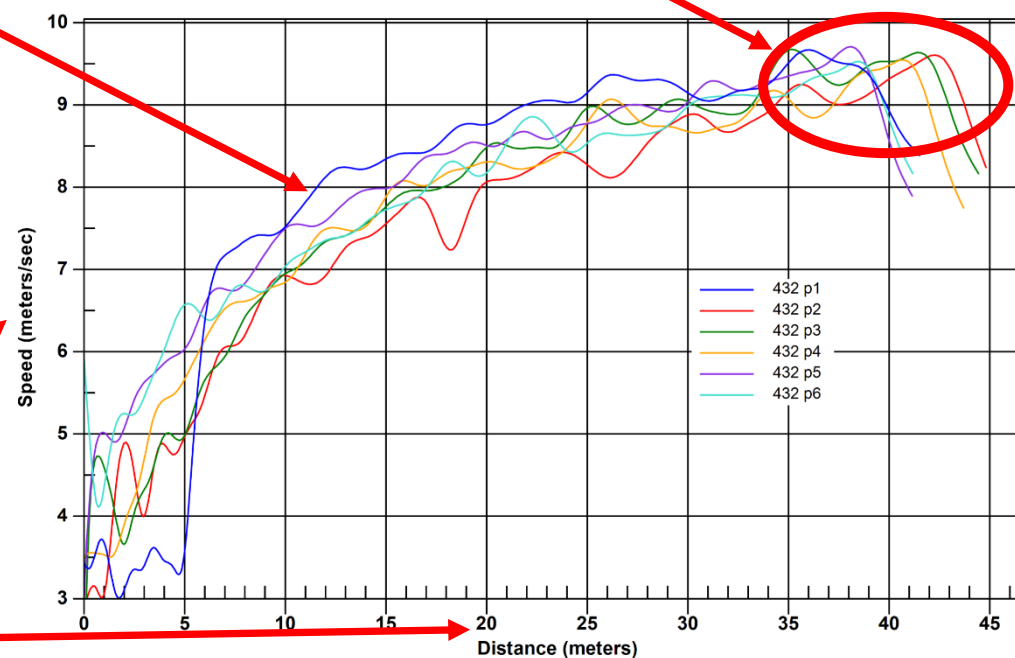


Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech



Adam Zelinka MČR Třinec 2017 - skok daleký



VÝSLEDKOVÁ LISTINA



Skok daleký Junioři

| | VÝKON | JMÉNO | ODDIL/ZEMĚ | DATUM | MÍSTO |
|----|-------|---------------|------------|-------------|----------|
| MR | 7.47 | Tomáš Borek | | 1999 | |
| NR | 7.74 | Ivo Krsek | CZE | 8. Úno 1986 | Jablonec |
| NL | 7.24 | Pavel Halátek | CZE | 6. Úno 2022 | Ostrava |

19. únor 2022

ZAČÁTEK
KONEC10:05
11:04TEPLOTA
18.8°C
19.2°CVLHKOST
32.0%
31.7%

| UMÍS. | ŠČ | JMÉNO | ODDÍL | NAROZEN | POŘ. | VÝKON | | 1 | 2 | 3 | POŘ. | 4 | 5 | 6 |
|-------|-----|-----------------|-------|------------|------|-------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 452 | David Jodl | SOKCB | 20. Úno 03 | 12 | 7.29 | NL PB | 7.29 | X | - | 8 | - | - | - |
| 2 | 669 | Petr Svoboda | TABOR | 28. Řij 04 | 11 | 7.27 | PB | 6.89 | X | 7.04 | 7 | 6.43 | X | 7.27 |
| 3 | 137 | Jakub Peterka | SKPLZ | 17. Čer 04 | 9 | 7.08 | PB | 6.77 | X | 6.97 | 5 | 7.05 | 7.08 | X |
| 4 | 593 | Pavel Halátek | SOKOP | 23. Led 04 | 13 | 7.00 | | 6.80 | 7.00 | 6.77 | 6 | 6.82 | 7.00 | 6.89 |
| 5 | 229 | Jiří Novotný | AKLOL | 20. Srp 03 | 7 | 6.96 | PB | X | 6.96 | X | 4 | 6.63 | X | X |
| 6 | 247 | Petr Sedlář | AKZLI | 21. Úno 04 | 10 | 6.94 | | 6.61 | 6.85 | 6.81 | 3 | 6.87 | 6.94 | X |
| 7 | 55 | Patrik Medáček | MLBOL | 21. Dub 03 | 5 | 6.84 | SB | 6.84 | X | X | 2 | X | X | 6.71 |
| 8 | 488 | Matyáš Vaněk | DUKPR | 3. Srp 04 | 8 | 6.81 | | 6.56 | 6.68 | 6.81 | 1 | - | 6.78 | 6.66 |
| 9 | 285 | František Slaba | LIBEZ | 22. Bře 04 | 4 | 6.61 | PB | 5.71 | 6.54 | 6.61 | | | | |
| 10 | 262 | Ondřej Staš | ATHAV | 26. Bře 03 | 6 | 6.54 | | 6.47 | 6.54 | X | | | | |
| 11 | 321 | Martin Kvapil | HVEPA | 3. Srp 04 | 3 | 6.28 | | 6.06 | X | 6.28 | | | | |
| 12 | 293 | Matěj Rufer | PORUB | 24. Zář 04 | 2 | 6.26 | | X | X | 6.26 | | | | |
| 13 | 640 | Martin Sellner | STOPR | 17. Řij 03 | 1 | 6.03 | | 6.03 | 5.89 | 5.96 | | | | |

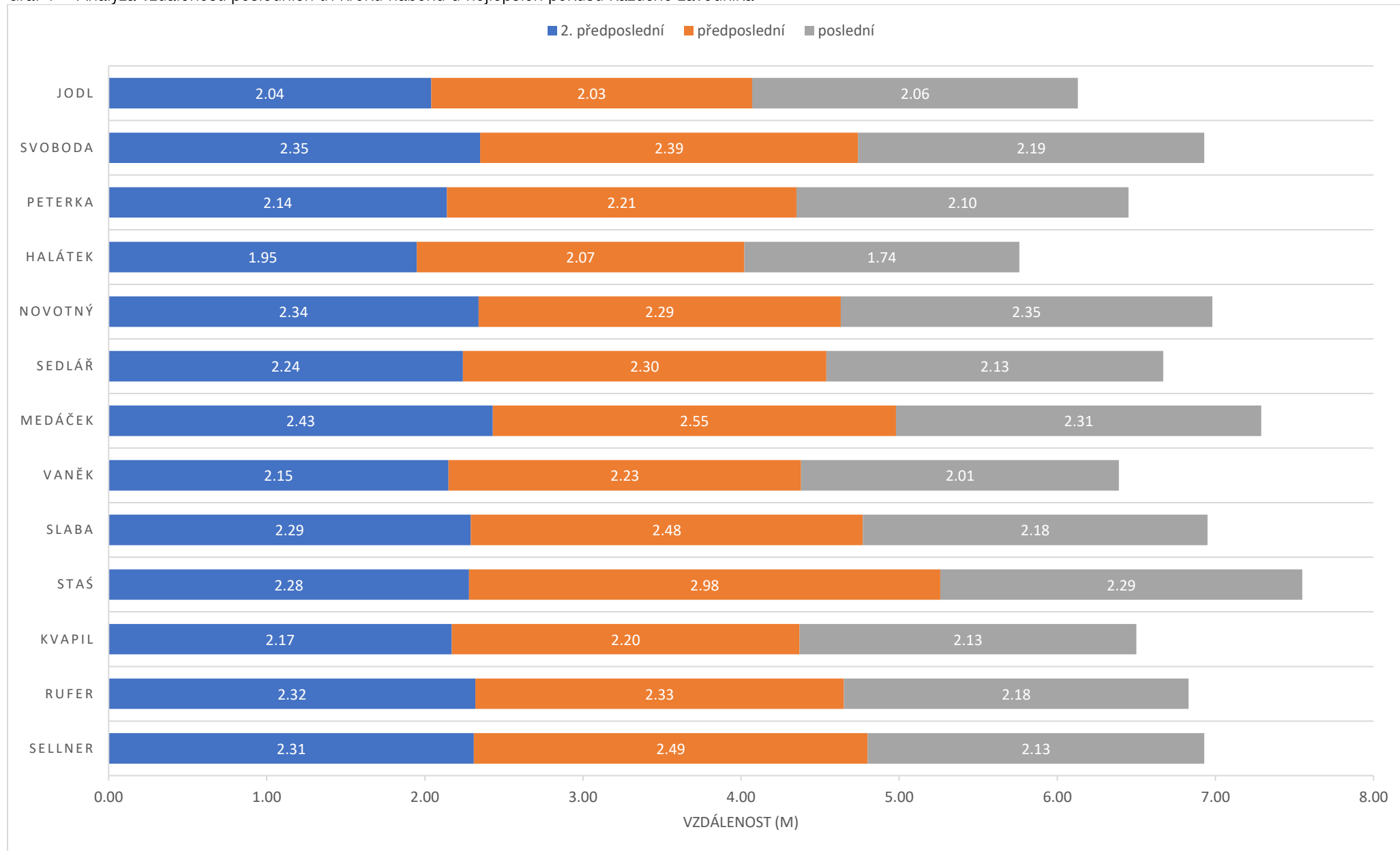
David Jodl zvítězil o **0.02m**

Tabulka 2 – Analýza parametrů vybraných pokusů

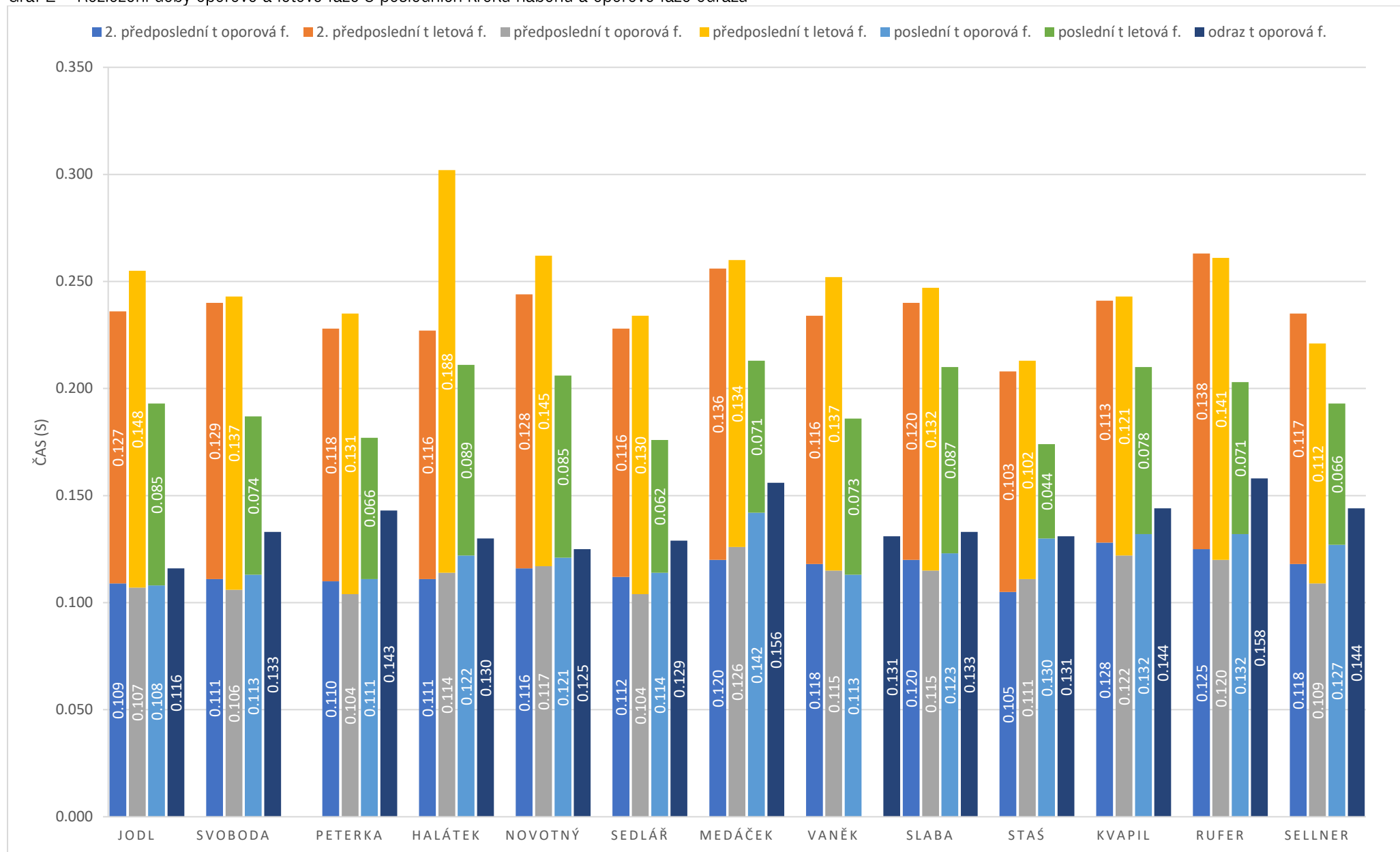
| Jméno | Pokus | Výkon (m) | Nedošlap (cm) | Krok 1 | | | Krok 2 | | | Krok 3 | | | 2. předposlední krok | | | Předposlední krok | | | Poslední krok | | | Oporová f. (s) |
|-----------------|-------|-----------|---------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|
| | | | | Oporová f. (s) | Letová f. (s) | Délka kroku (m) | Oporová f. (s) | Letová f. (s) | Délka kroku (m) | Oporová f. (s) | Letová f. (s) | Délka kroku (m) | Oporová f. (s) | Letová f. (s) | Délka kroku (m) | Oporová f. (s) | Letová f. (s) | Délka kroku (m) | Oporová f. (s) | Letová f. (s) | Délka kroku (m) | |
| Jodl David | 1 | 7.29 | 5 | | | | 0.108 | 0.125 | 2.25 | 0.108 | 0.140 | 2.44 | 0.109 | 0.127 | 2.31 | 0.107 | 0.148 | 2.49 | 0.108 | 0.085 | 2.13 | 0.116 |
| Svoboda Petr | 6 | 7.27 | 9 | | | | 0.111 | 0.138 | 2.33 | 0.111 | 0.134 | 2.33 | 0.111 | 0.129 | 2.32 | 0.106 | 0.137 | 2.33 | 0.113 | 0.074 | 2.18 | 0.133 |
| Peterka Jakub | 5 | 7.08 | 9 | | | | 0.102 | 0.141 | 2.26 | 0.109 | 0.132 | 2.25 | 0.110 | 0.118 | 2.17 | 0.104 | 0.131 | 2.20 | 0.111 | 0.066 | 2.13 | 0.143 |
| Halátek Pavel | 2 | 7.00 | 8 | | | | 0.113 | 0.131 | 2.35 | 0.114 | 0.145 | 2.48 | 0.111 | 0.116 | 2.28 | 0.114 | 0.188 | 2.98 | 0.122 | 0.089 | 2.29 | 0.130 |
| Novotný Jiří | 2 | 6.96 | 10 | | | | 0.113 | 0.114 | 2.10 | 0.120 | 0.125 | 2.23 | 0.116 | 0.128 | 2.29 | 0.117 | 0.145 | 2.48 | 0.121 | 0.085 | 2.18 | 0.125 |
| Sedlář Petr | 5 | 6.94 | 9 | | | | 0.117 | 0.137 | 2.31 | 0.107 | 0.127 | 2.22 | 0.112 | 0.116 | 2.15 | 0.104 | 0.130 | 2.23 | 0.114 | 0.062 | 2.01 | 0.129 |
| Medáček Patrik | 1 | 6.84 | 15 | | | | 0.122 | 0.132 | 2.35 | 0.136 | 0.141 | 2.47 | 0.120 | 0.136 | 2.43 | 0.126 | 0.134 | 2.55 | 0.142 | 0.071 | 2.31 | 0.156 |
| Vaněk Matyáš* | 5 | 6.78 | 8 | | | | 0.115 | 0.123 | 2.23 | 0.116 | 0.112 | 2.18 | 0.118 | 0.116 | 2.24 | 0.115 | 0.137 | 2.30 | 0.113 | 0.073 | 2.13 | 0.131 |
| Slaba František | 3 | 6.61 | 25 | | | | 0.119 | 0.138 | 2.38 | 0.115 | 0.121 | 2.25 | 0.120 | 0.120 | 2.34 | 0.115 | 0.132 | 2.29 | 0.123 | 0.087 | 2.35 | 0.133 |
| Staš Ondřej | 2 | 6.54 | 6 | 0.113 | 0.136 | 2.18 | 0.109 | 0.115 | 2.06 | 0.111 | 0.111 | 1.96 | 0.105 | 0.103 | 1.95 | 0.111 | 0.102 | 2.07 | 0.130 | 0.044 | 1.74 | 0.131 |
| Kvapil Martin* | 1 | 6.06 | 21 | | | | 0.127 | 0.139 | 2.37 | 0.131 | 0.130 | 2.31 | 0.128 | 0.113 | 2.14 | 0.122 | 0.121 | 2.21 | 0.132 | 0.078 | 2.10 | 0.144 |
| Rufer Matěj | 3 | 6.26 | 19 | | | | 0.129 | 0.138 | 2.35 | 0.122 | 0.142 | 2.39 | 0.125 | 0.138 | 2.35 | 0.120 | 0.141 | 2.39 | 0.132 | 0.071 | 2.19 | 0.158 |
| Sellner Martin | 1 | 6.03 | 25 | 0.116 | 0.110 | 1.94 | 0.122 | 0.130 | 2.16 | 0.114 | 0.119 | 2.06 | 0.118 | 0.117 | 2.04 | 0.109 | 0.112 | 2.03 | 0.127 | 0.066 | 2.06 | 0.144 |

* Analyzován byl druhý nejlepší pokus

Graf 1 – Analýza vzdálenosti posledních tří kroků náběhu u nejlepších pokusů každého závodníka

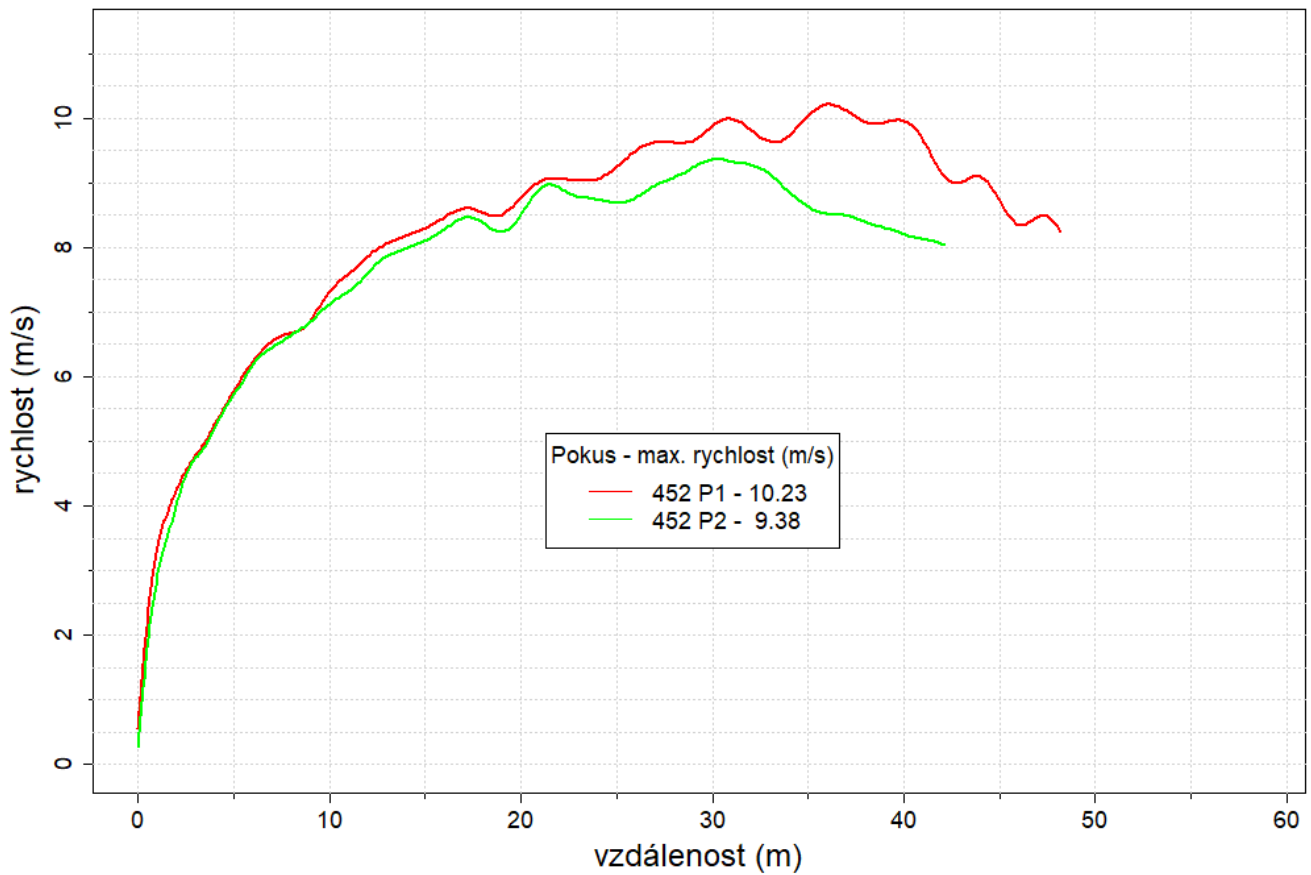


Graf 2 – Rozložení doby oporové a letové fáze 3 posledních kroků náběhu a oporové fáze odrazu

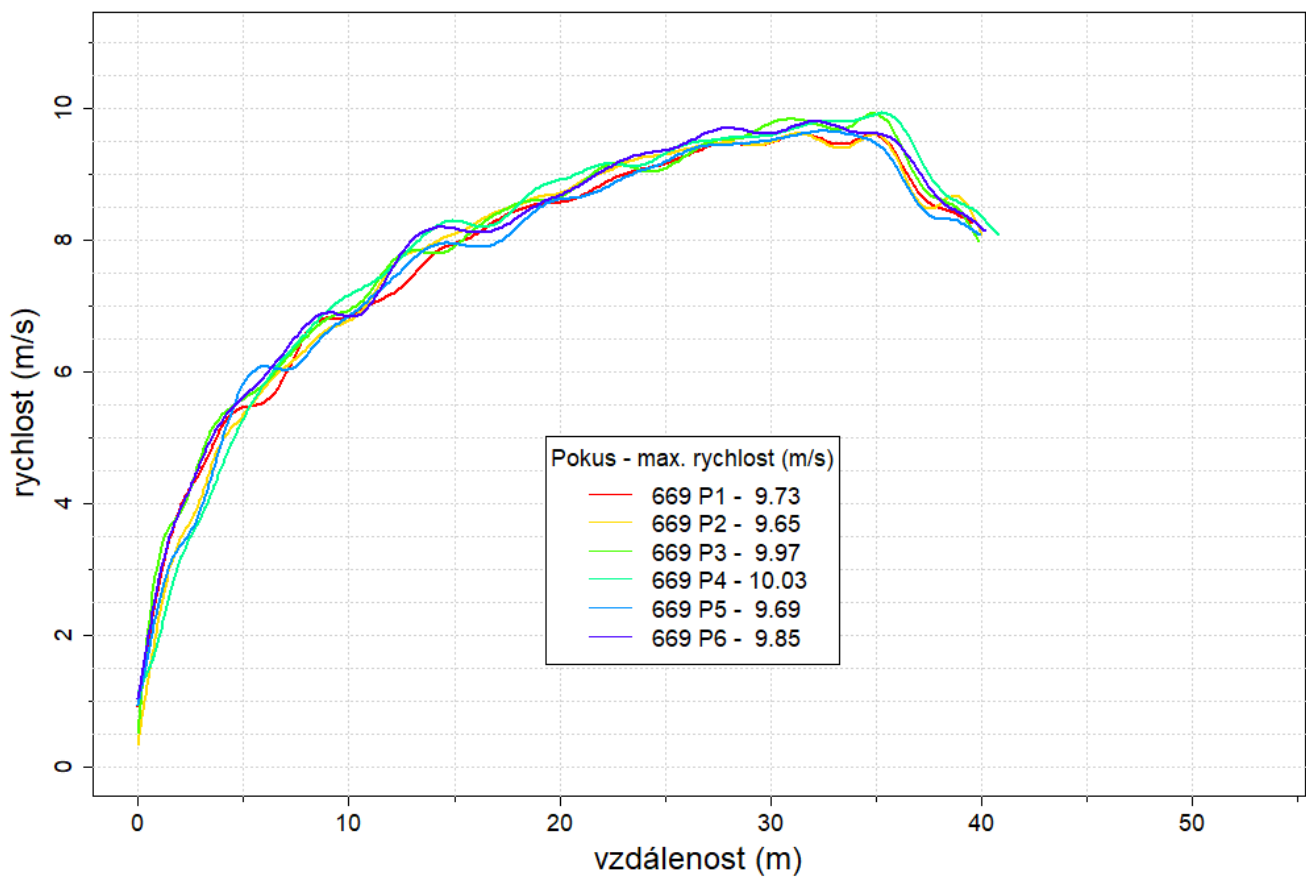


Analýza náběhových rychlostí

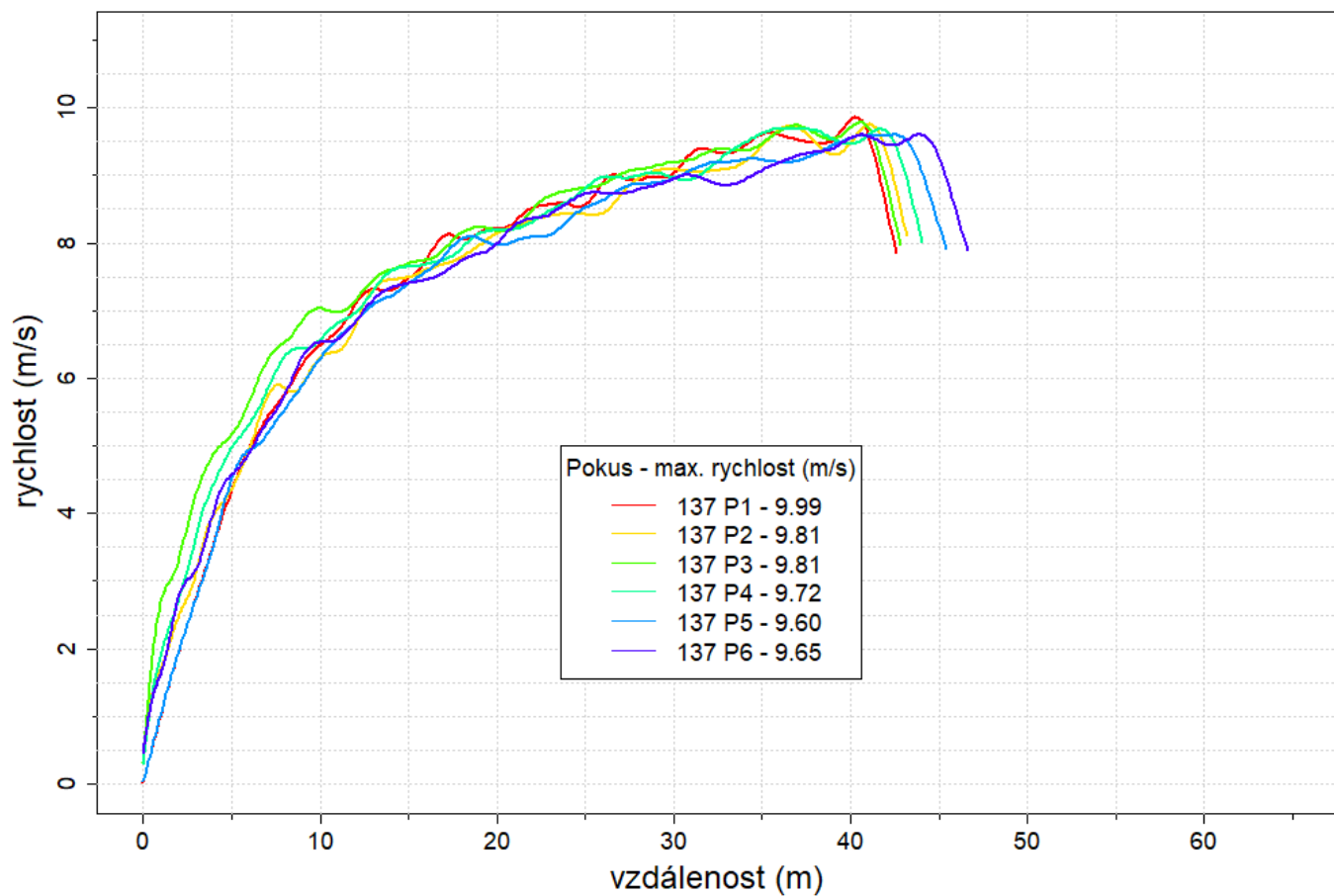
452 David Jodl



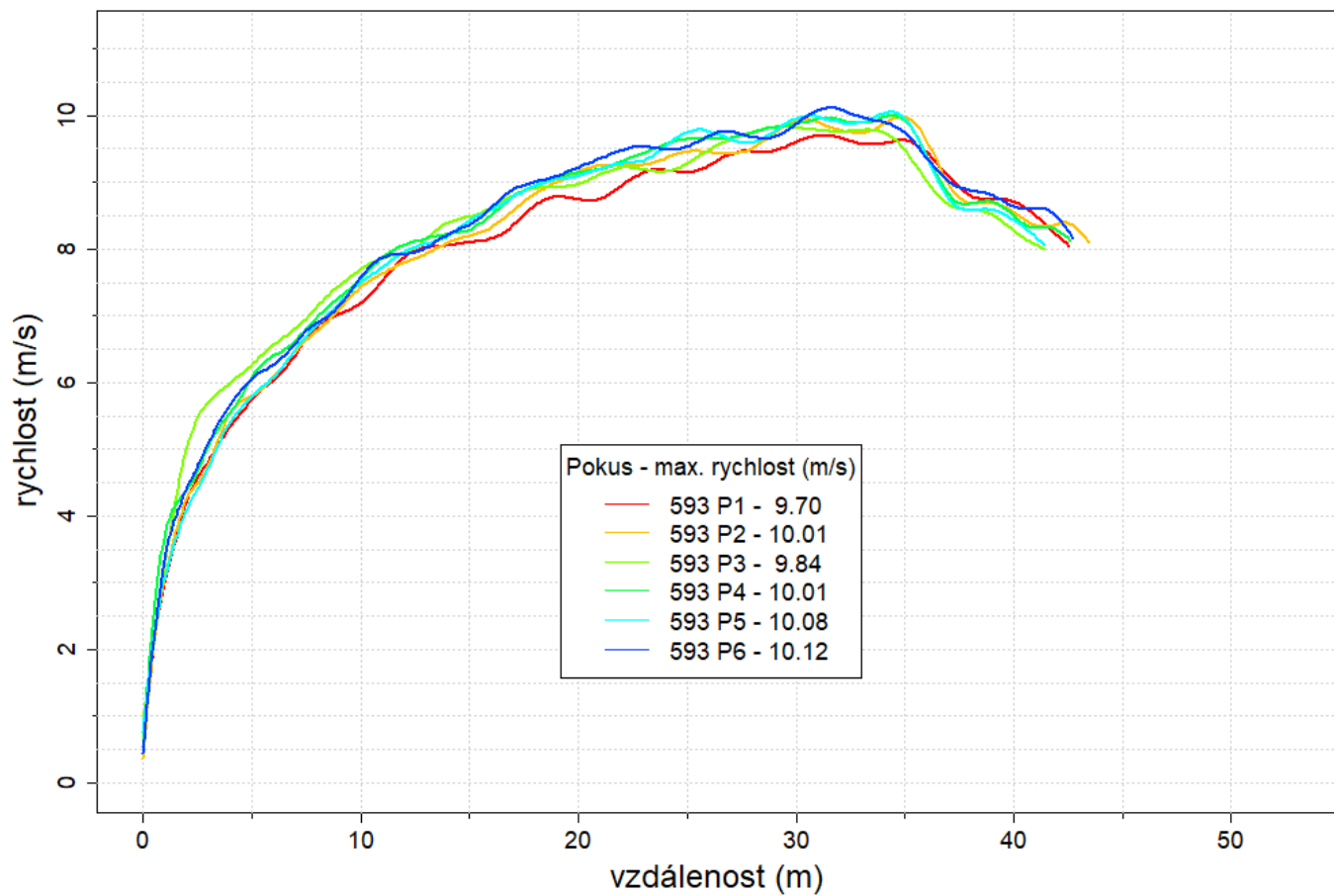
669 Petr Svoboda



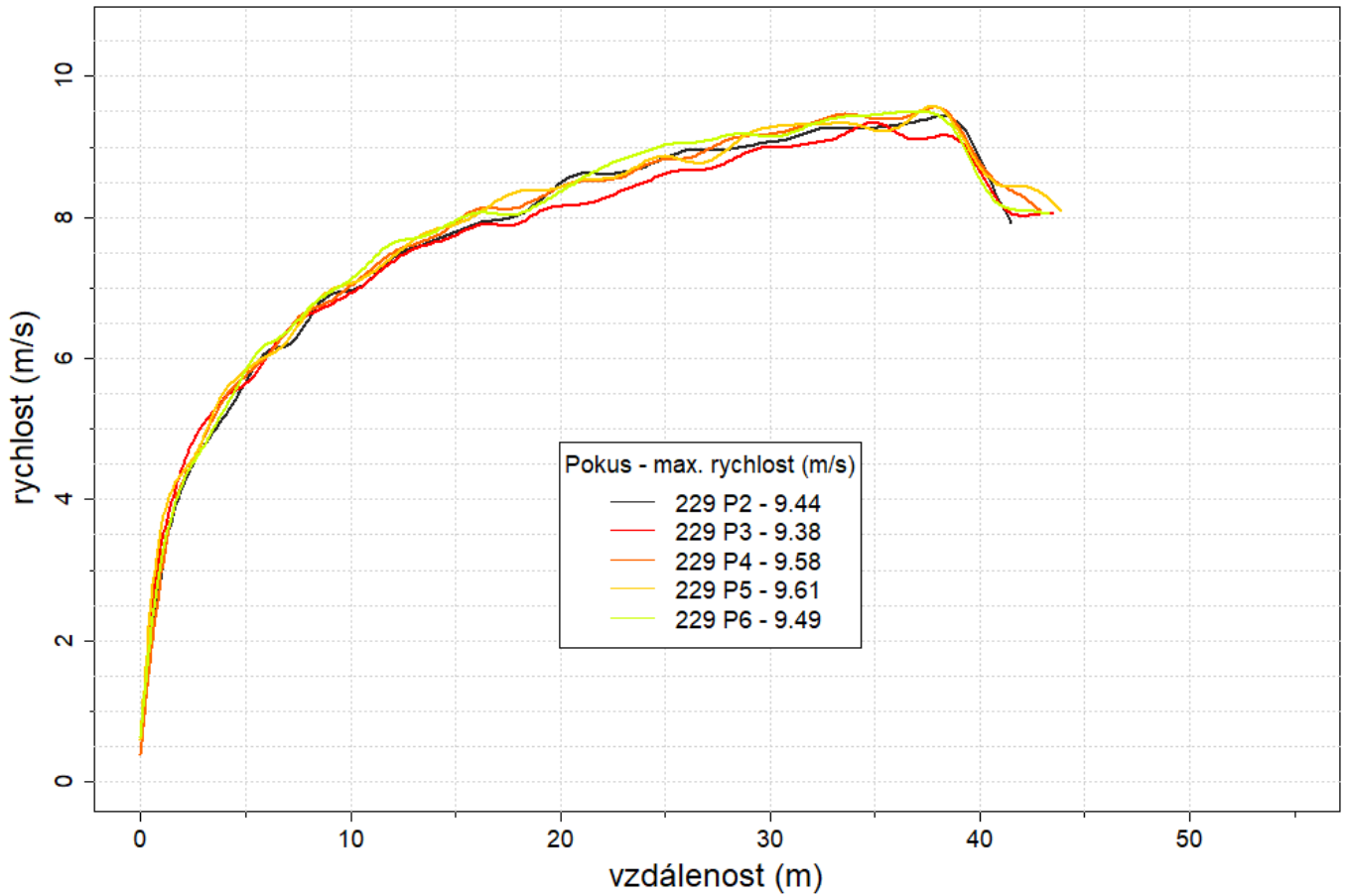
137 Jakub Peterka



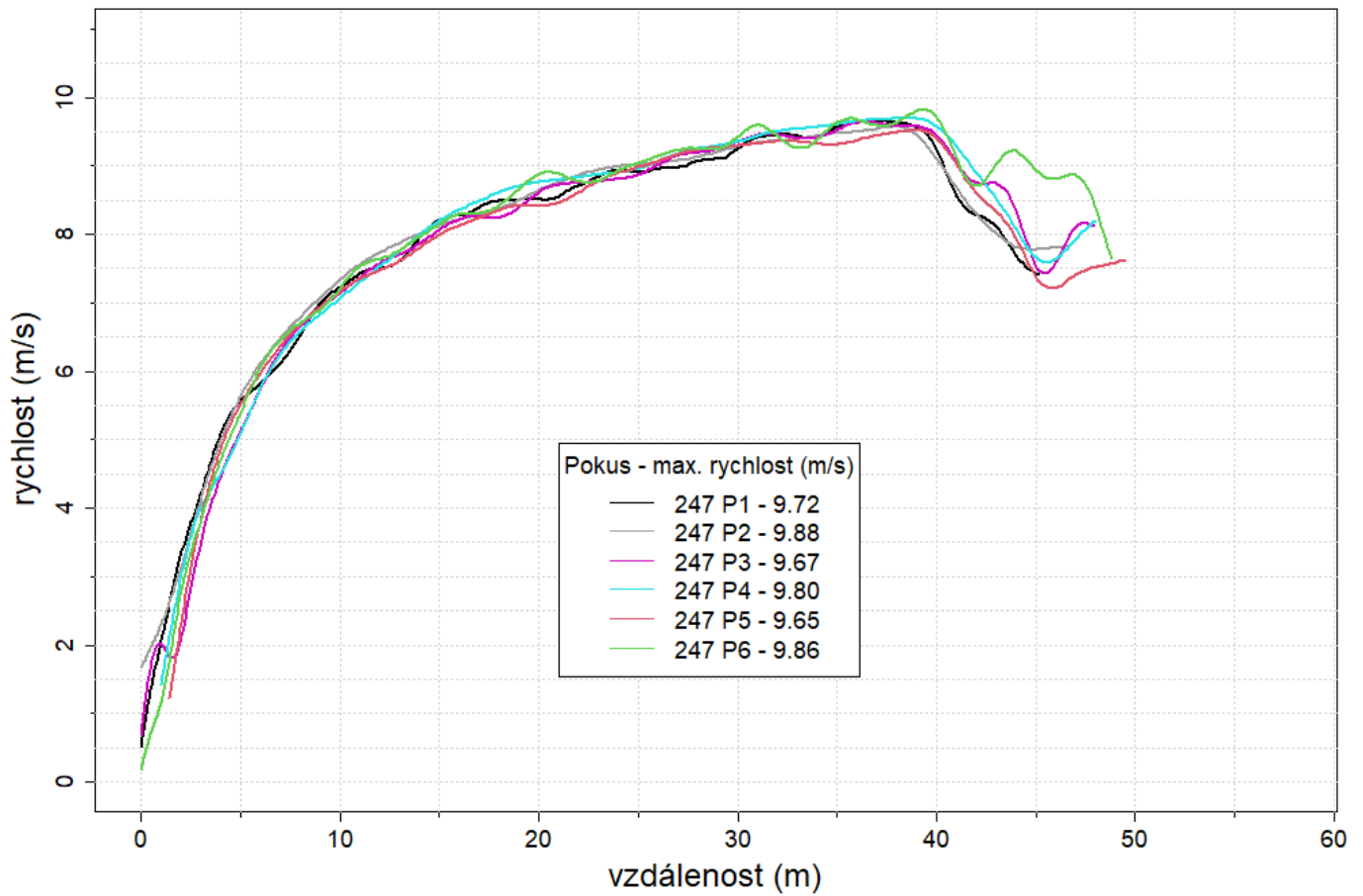
593 Pavel Halátek



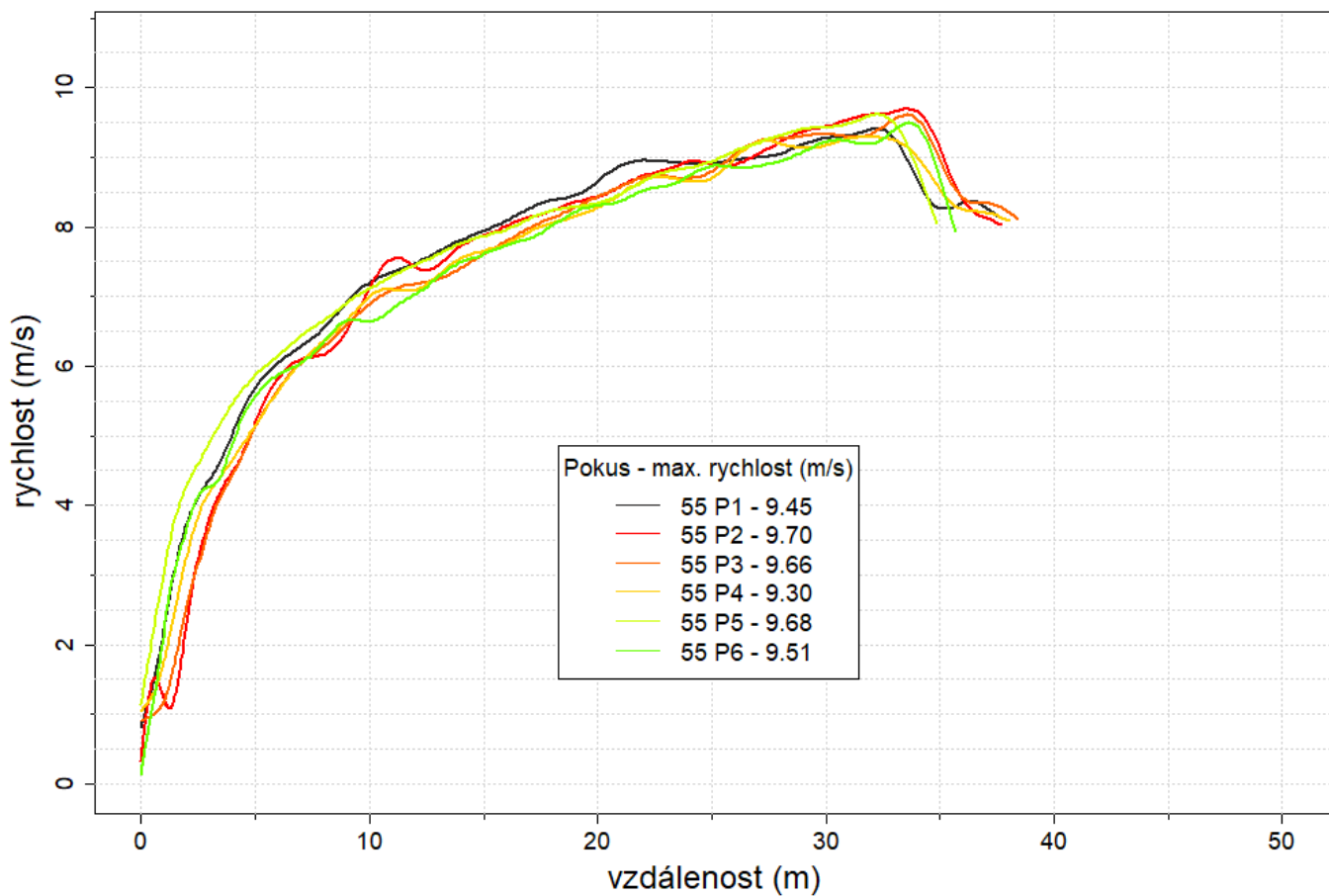
229 Jiří Novotný



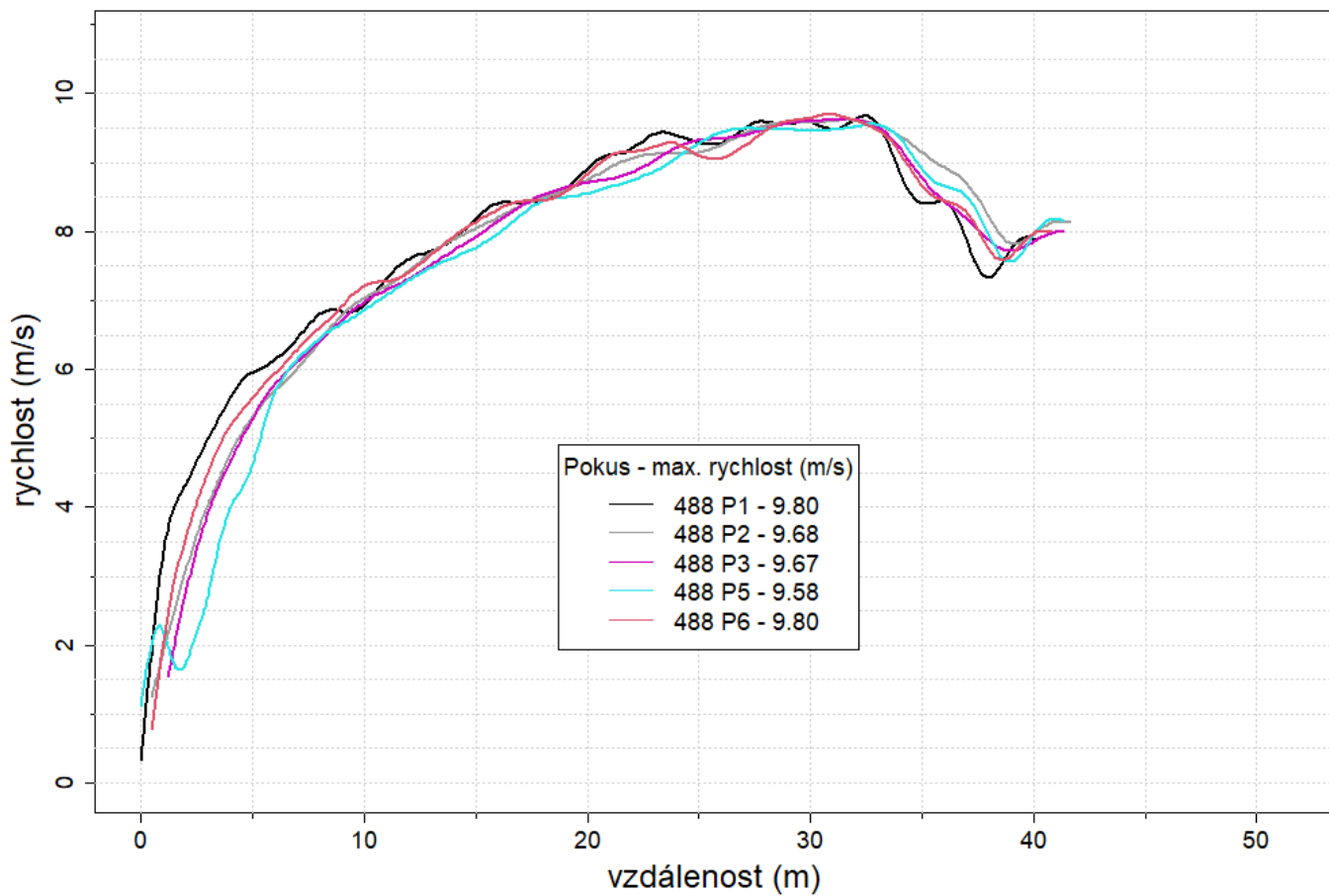
247 Petr Sedlár



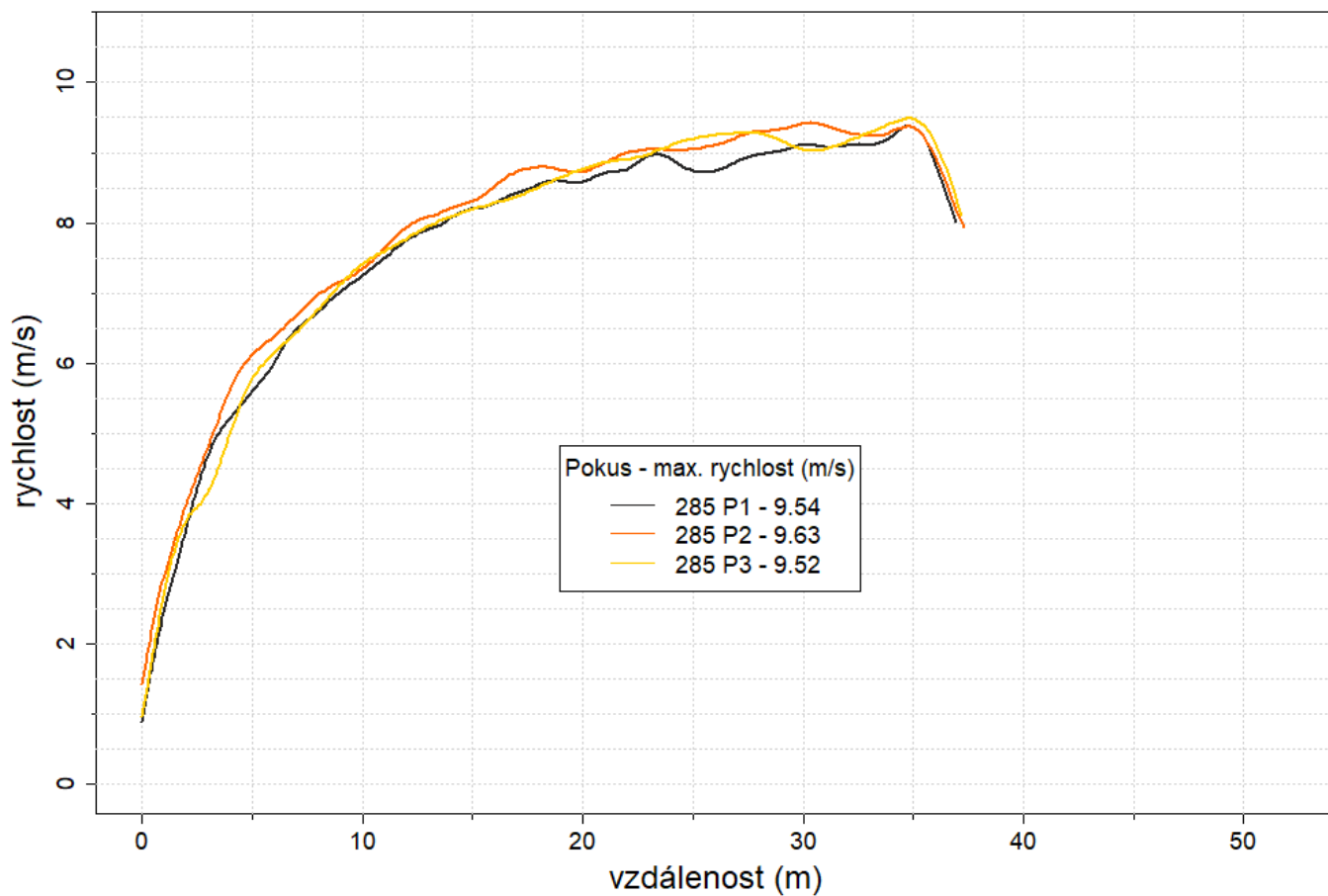
55 Patrik Medáček



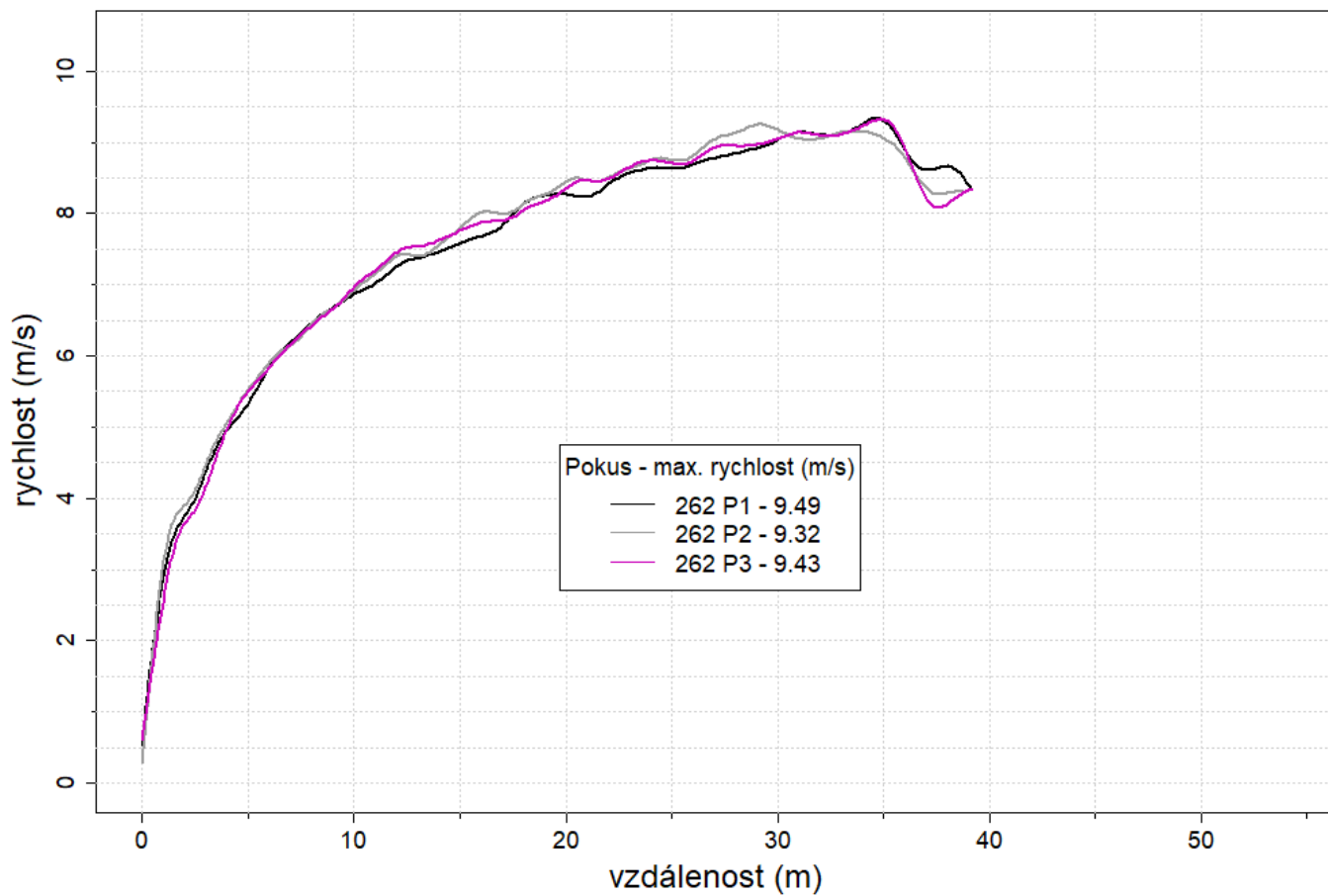
488 Matyáš Vaněk



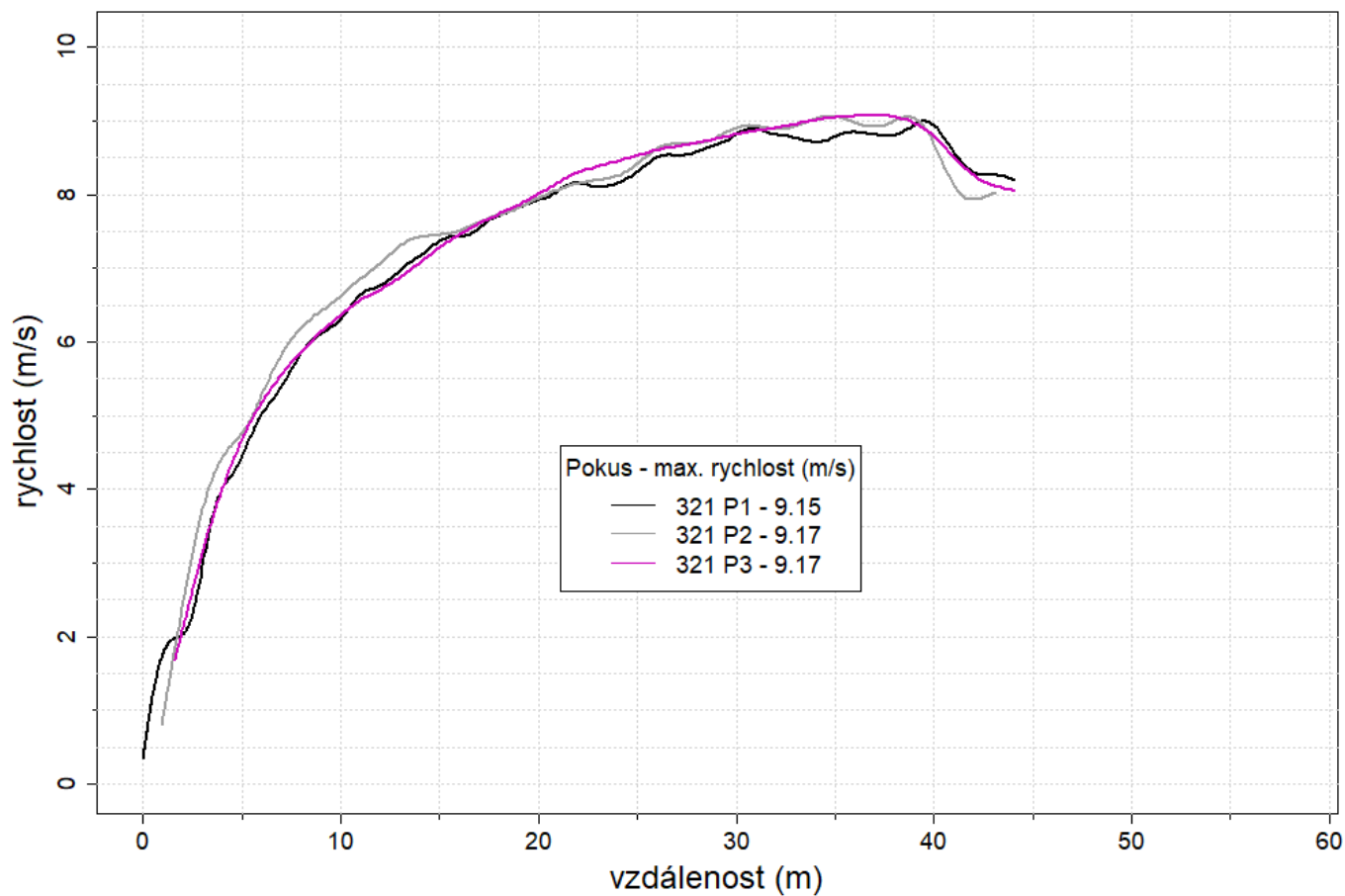
285 František Slaba



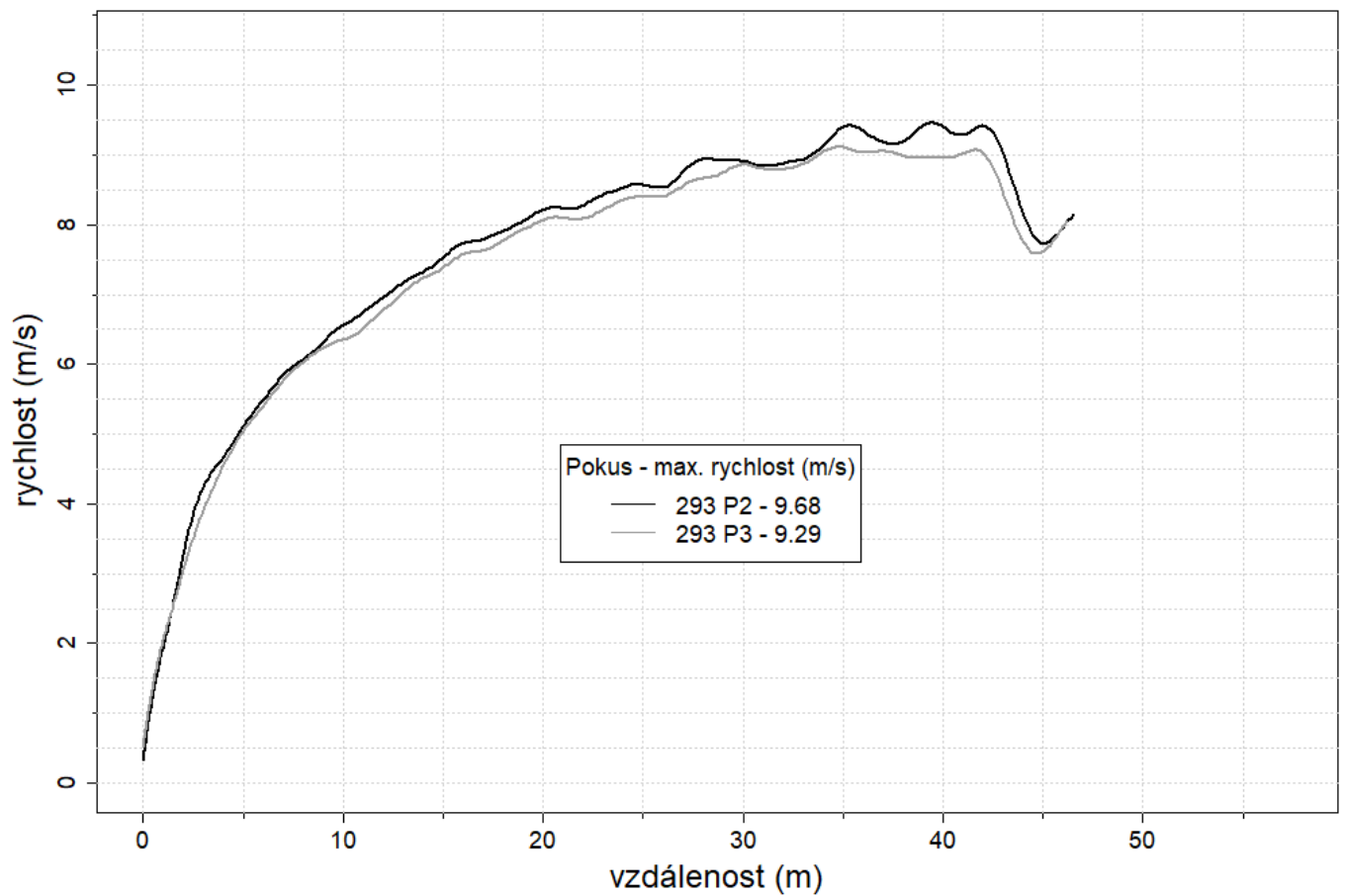
262 Ondřej Staš



321 Martin Kvapil



293 Matěj Rufer



640 Martin Sellner

