

ČESKÝ ATLETICKÝ SVAZ
VE SPOLUPRÁCI S KATEDROU ATLETIKY UK FTVS:

BIOMECHANICKÉ HODNOCENÍ TROJSKOKU

ZPRÁVA Z MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY MUŽŮ A ŽEN NA DRÁZE

25.– 26. 7. 2026

PLZEŇ

Analyzovaná disciplína:
TROJSKOK, ŽENY

Autoři projektu:

Mgr. Dominik Kolinger, Ph.D.

Mgr. Jan Feher

Mgr. Vít Rus

Ing. Karolína Stolínová

Mgr. Emma Barnoky

Zpracovali:

Mgr. Dominik Kolinger, Ph.D.

(dkolinger@atletika.cz)

Kontakt:

Metodické oddělení ČAS

Na Pískách 2583/8, 160 00 Praha 6

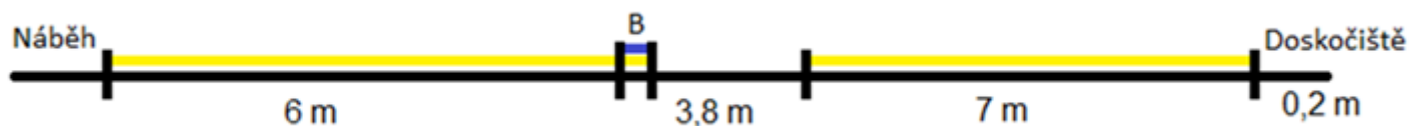
metodika@atletika.cz

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 6 metrů před a včetně odrazového břevna, za břevnem bylo vynecháno 3,8 m a následovalo 7 m měřeného území.



Vzdálenost poskoku je měřena od špičky boty na odrazu po špičku boty, která jako další protla snímací plochu zařízení. Vzdálenost 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.

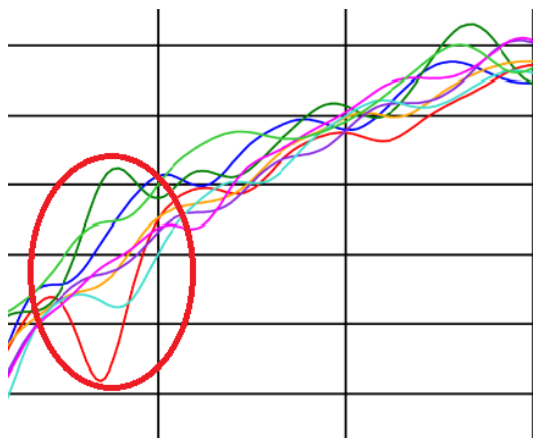
Oporové fáze byly měřeny u všech protnutí, letové fáze u všech kroků náběhu a poskoku a kroku.

Metodika měření a zpracovávání náběhových rychlostí

Pro měření náběhových rychlostí byl použit sportovní radar ATS II od firmy Stalker. Radar umožňuje měřit aktuální rychlost 50× 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.

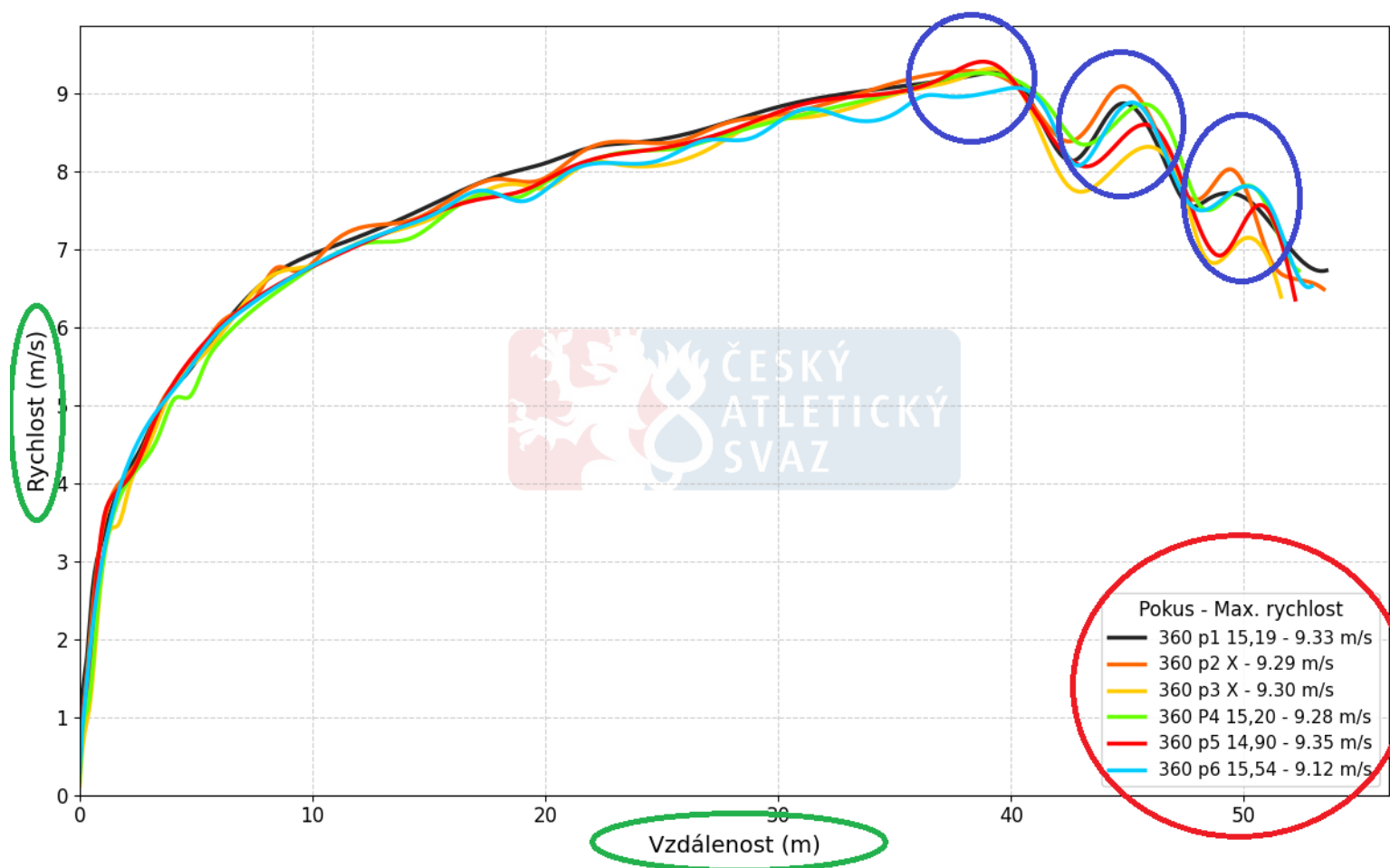
Statistické zpracování naměřených dat

Naměřená data byla vyhlazena v prostředí Python s využitím spline interpolace (UnivariateSpline, SciPy). Proces vyhlazení vycházel z počáteční hodnoty parametru $s = 0.6$, která byla v případě potřeby automaticky iterativně zvyšována o 0.1 až do dosažení numericky stabilního řešení. U pokusů, u nichž došlo k pozdnímu spuštění radaru obsluhou (tj. počáteční rychlost byla vyšší než 2,0 m/s), byla chybějící úvodní část křivky dopočítána extrapolací. Ta byla provedena na základě polynomiální regrese referenčního průběhu rychlostní křivky.



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

Legenda čtení grafů náběhové rychlosti



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

Na ose Y je zobrazena rychlost v m/sec.

Na ose X je zobrazena délka rozběhu v metrech.

V legendě je zobrazeno číslo závodníka/ce, číslo pokusu, výkon v metrech a nejvyšší dosažená rychlost.

Tabulka 1 – Výsledková listina



Mistrovství ČR mužů a žen na dráze



Plzeň, 25 - 26 July 2026

RESULT LIST



Triple Jump Women - Final

	RESULT	NAME	CLUB/COUNTRY	DATE	VENUE
NR	15.20	Šárka KAŠPÁRKOVÁ	CZE	4 Aug 1997	Athína
NL	13.90	Linda SUCHÁ	CZE	25 Jul 2026	Plzeň
MR	14.42	Šárka Kašpárková	USK Praha, CZE	7 Sep 1996	Praha

Final		July 25 2026					START TIME	17:21	TEMPERATURE	30.9°C	HUMIDITY	19.9%		
							END TIME	18:35						
PLACE	BIB	NAME	CLUB	DATE of BIRTH	ORDER	RESULT		1	2	3	ORD	4	5	6
1	118	SUCHÁ Linda	SKPLZ	28 Sep 01	1	13.90	NL SB	13.65	13.47	13.06	8	12.89	13.35	13.90
						+0.6 m/s		+1.5	+0.3	-0.8		+2.7	+1.7	+0.6
2	27	VLKOVÁ Tereza	TEKLA	13 May 04	3	13.24		X	X	12.83	6	13.24	13.07	X
						-0.4 m/s		+1.4	-1.0	-1.3		-0.4	-1.4	+2.8
3	489	MAŠTALÍŘOVÁ Emma	USKPR	27 Nov 00	2	13.17		13.14	12.78	X	7	13.17	13.12	13.15
						+1.2 m/s		+1.8	-2.4	-1.3		+1.2	+1.4	+2.1
4	412	SOCHOROVÁ Adéla	LIAZJ	1 Nov 05	4	12.93		12.77	X	12.66	5	12.77	12.80	12.93
						+3.6 m/s		+2.0	-1.2	+0.7		-0.7	+1.8	+3.6
5	154	JANKŮ Valerie	SLAPR	4 Sep 02	10	12.70	SB	12.32	12.30	X	4	12.35	12.45	12.70
						+2.8 m/s		+2.3	-0.5	+0.3		-0.9	+2.5	+2.8
6	59	KUCHMISTER Victoria	UHHRD	19 Sep 03	5	12.26		12.26	12.21	X	3	X	X	X
						+2.1 m/s		+2.1	+0.6	+1.3		-0.2	+3.0	+2.3
7	225	ŠÍNOVÁ Adéla Nela	ATLJM	17 Aug 01	6	12.24		X	12.24	12.24	2	X	12.23	X
						+0.6 m/s		+1.4	+0.7	+0.6		-1.0	+1.8	+2.8
8	83	VODIČKOVÁ Magdalena	AKOLY	4 Nov 05	7	12.24		X	11.70	12.24	1	X	X	12.01
						+1.1 m/s		+1.0	-0.3	+1.1		-2.6	+3.1	+1.3
9	211	SKOPÁLKOVÁ Natálie	AKZLI	20 Jan 06	9	11.98		11.84	11.44	11.98				
						+0.3 m/s		+2.7	-1.4	+0.3				
10	336	VÁCLAVÍKOVÁ Daniela	SOKCB	31 Mar 03	12	11.85		X	11.85	11.76				
						-1.1 m/s		+1.8	-1.1	-0.4				
11	174	PLOSOVÁ Simona	ATCUL	14 May 04	8	11.73		X	X	11.73				
						+1.5 m/s		+1.7	-1.2	+1.5				
12	453	KUBESOVÁ Klára	SOKOP	28 Sep 05	11	11.67		11.67	11.29	X				
						+0.6 m/s		+0.6	-0.5	-0.5				
	278	PALEČKOVÁ Eliška Libuše	OLYPR	30 Mar 05	13	DNS								

SUCHÁ Linda won by 0.66m

RECORDS IN NON-WIND ASSISTED ATTEMPTS

JANKŮ Valerie (SLAPR) - SB 12.35m in 4th attempt

LEGEND

NR National Record
MR Meeting Record
SB Season Best

NL National Lead
DNS Did Not Start

Timing & Data service by OnlineSystem s.r.o.

Page 1 of 1



Oficiální partneri Českého atletického svazu



Tabulka 2 – Kinematické parametry kroků náběhu

Jméno	Pokus	Výkon (m)	Nedošlap (cm)	1. krok náběhu				2. krok náběhu				3. krok náběhu			
				Oporová fáze (s)	Letová fáze (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (Hz)	Oporová fáze (s)	Letová fáze (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (Hz)	Oporová fáze (s)	Letová fáze (s)	Délka kroku (cm)	Frekvence (Hz)
SUCHÁ Linda	6	13.90	9					0.097	0.141	219	4.20	0.114	0.095	212	4.78
VLKOVÁ Tereza	4	13.24	9					0.124	0.146	229	3.70	0.125	0.120	225	4.08
MAŠTALÍŘOVÁ Emma	4	13.17	10					0.106	0.134	208	4.17	0.102	0.079	190	5.52
SOCHOROVÁ Adéla	6	12.93	16					0.122	0.155	242	3.61	0.126	0.082	204	4.81
JANKŮ Valerie	6	12.70	17					0.115	0.125	214	4.17	0.126	0.091	197	4.61
KUCHMISTER Victoria*	2	12.21	22					0.118	0.150	231	3.73	0.119	0.150	256	3.72
ŠÍNOVÁ Adéla Nela	2	12.24	22					0.114	0.143	220	3.89	0.127	0.090	199	4.61
VODIČKOVÁ Magdalena	3	12.24	8					0.121	0.122	208	4.12	0.136	0.092	200	4.39
SKOPÁLKOVÁ Natálie	3	11.98	23					0.108	0.133	199	4.15	0.111	0.076	187	5.35
VÁCLAVÍKOVÁ Daniela	2	11.85	19					0.125	0.171	239	3.38	0.126	0.087	207	4.69
PLOSOVÁ Simona	3	11.73	5					0.126	0.162	217	3.47	0.118	0.106	199	4.46
KUBESOVÁ Klára	1	11.67	22	0.130	0.114	195	4.10	0.129	0.101	191	4.35	0.137	0.089	192	4.42

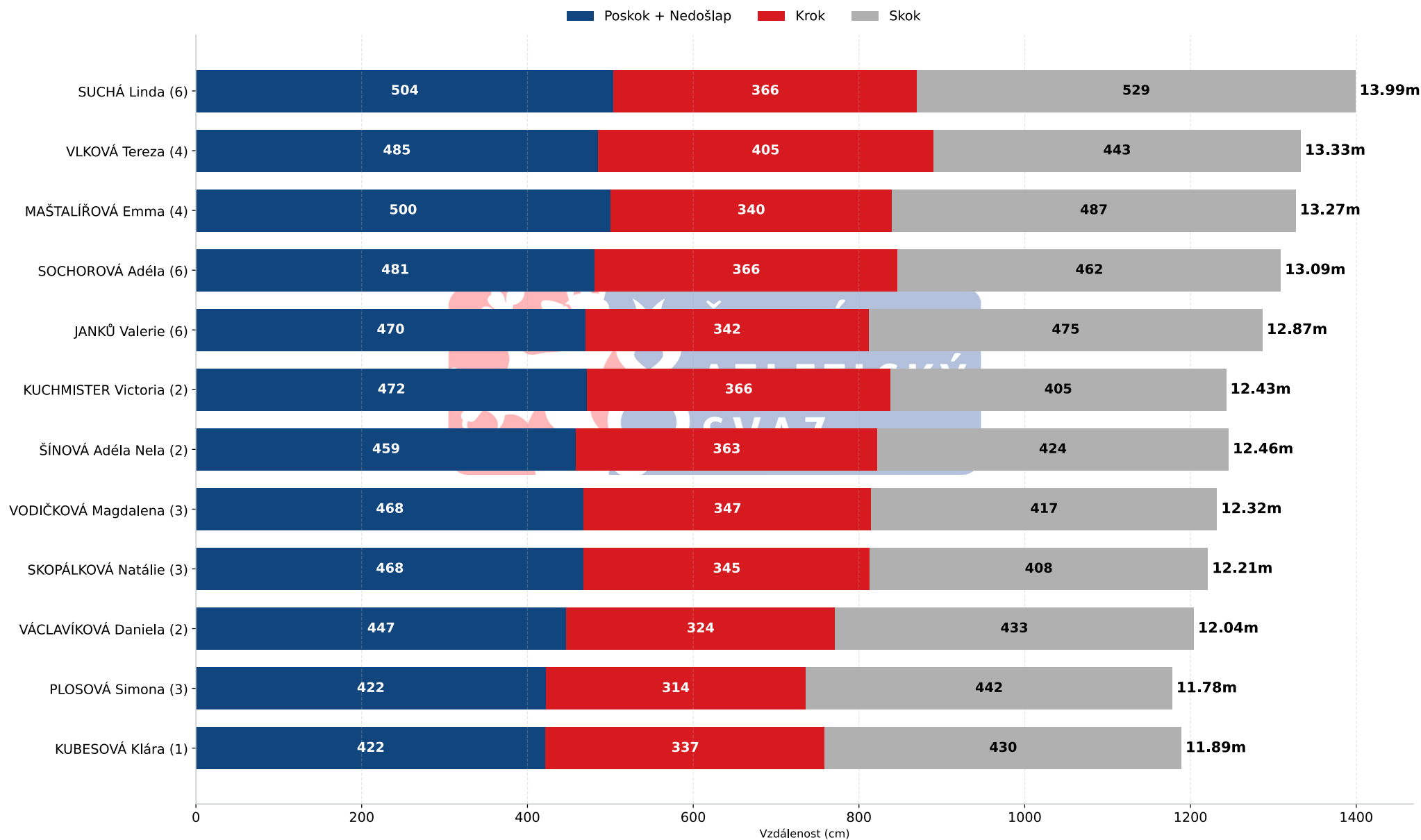
* Nejlepší pokus nebyl zaznamenán

Tabulka 3 – Kinematické parametry fází trojskoku

Jméno	Pokus	Výkon (m)	Nedošlap (cm)	HOP (Poskok)				STEP (Krok)				JUMP (Skok)	
				Oporová fáze (s)	Letová fáze (s)	Délka fáze (cm)	Frekvence (Hz)	Oporová fáze (s)	Letová fáze (s)	Délka fáze (cm)	Frekvence (Hz)	Oporová fáze (s)	Délka fáze (cm)
SUCHÁ Linda	6	13.90	9	0.130	0.498	504	1.59	0.144	0.323	366	2.14	0.152	529
VLKOVÁ Tereza	4	13.24	9	0.126	0.473	485	1.67	0.153	0.392	405	1.83	0.166	443
MAŠTALÍŘOVÁ Emma	4	13.17	10	0.124	0.477	500	1.66	0.154	0.273	340	2.34	0.172	487
SOCHOROVÁ Adéla	6	12.93	16	0.140	0.433	481	1.75	0.183	0.303	366	2.06	0.184	462
JANKŮ Valerie	6	12.70	17	0.127	0.467	470	1.68	0.156	0.283	342	2.28	0.165	475
KUCHMISTER Victoria*	2	12.21	22	0.146	0.464	472	1.64	0.155	0.376	366	1.88	0.183	405
ŠÍNOVÁ Adéla Nela	2	12.24	22	0.134	0.469	459	1.66	0.149	0.345	363	2.02	0.177	424
VODIČKOVÁ Magdalena	3	12.24	8	0.137	0.490	468	1.59	0.154	0.321	347	2.11	0.154	417
SKOPÁLKOVÁ Natálie	3	11.98	23	0.134	0.478	468	1.63	0.166	0.338	345	1.98	0.156	408
VÁCLAVÍKOVÁ Daniela	2	11.85	19	0.149	0.457	447	1.65	0.168	0.297	324	2.15	0.171	433
PLOSOVÁ Simona	3	11.73	5	0.133	0.447	422	1.72	0.150	0.281	314	2.32	0.161	442
KUBESOVÁ Klára	1	11.67	22	0.134	0.427	422	1.78	0.155	0.322	337	2.10	0.182	430

* Nejlepší pokus nebyl zaznamenán

Graf 1 – Analýza vzdálenosti fází u analyzovaných pokusů (včetně nedošlapu)



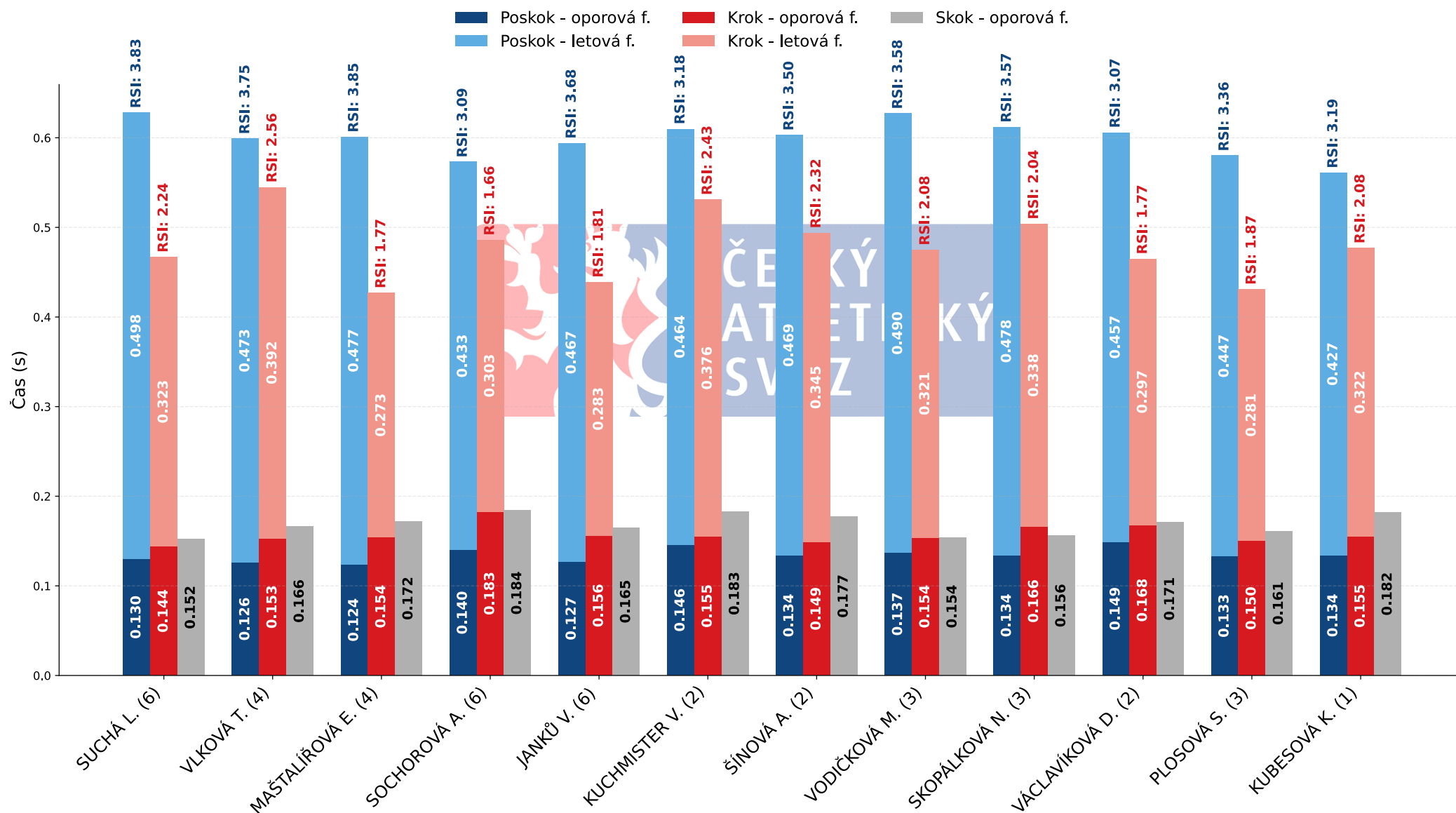
Tabulka 4 – Procentuální podíly fází a typ techniky

Typ techniky je určen porovnáním podílu poskoku vč. nedošlapu (Hop) a skoku (Jump). Pokud je rozdíl mezi nimi větší než 2 %, je technika označena jako dominantní. V opačném případě je technika považována za vyrovnanou.

Jméno	Poskok (%)	Krok (%)	Skok (%)	Dominantní složka
SUCHÁ Linda	36.0	26.2	37.8	Vyrovnaná
VLKOVÁ Tereza	36.4	30.4	33.2	Poskok
MAŠTALÍŘOVÁ Emma	37.7	25.6	36.7	Vyrovnaná
SOCHOROVÁ Adéla	36.7	28.0	35.3	Vyrovnaná
JANKŮ Valerie	36.5	26.6	36.9	Vyrovnaná
KUCHMISTER Victoria	38.0	29.4	32.6	Poskok
ŠÍNOVÁ Adéla Nela	36.8	29.1	34.0	Poskok
VODIČKOVÁ Magdalena	38.0	28.2	33.8	Poskok
SKOPÁLKOVÁ Natálie	38.3	28.3	33.4	Poskok
VÁCLAVÍKOVÁ Daniela	37.1	26.9	36.0	Vyrovnaná
PLOSOVÁ Simona	35.8	26.7	37.5	Vyrovnaná
KUBESOVÁ Klára	35.5	28.3	36.2	Vyrovnaná

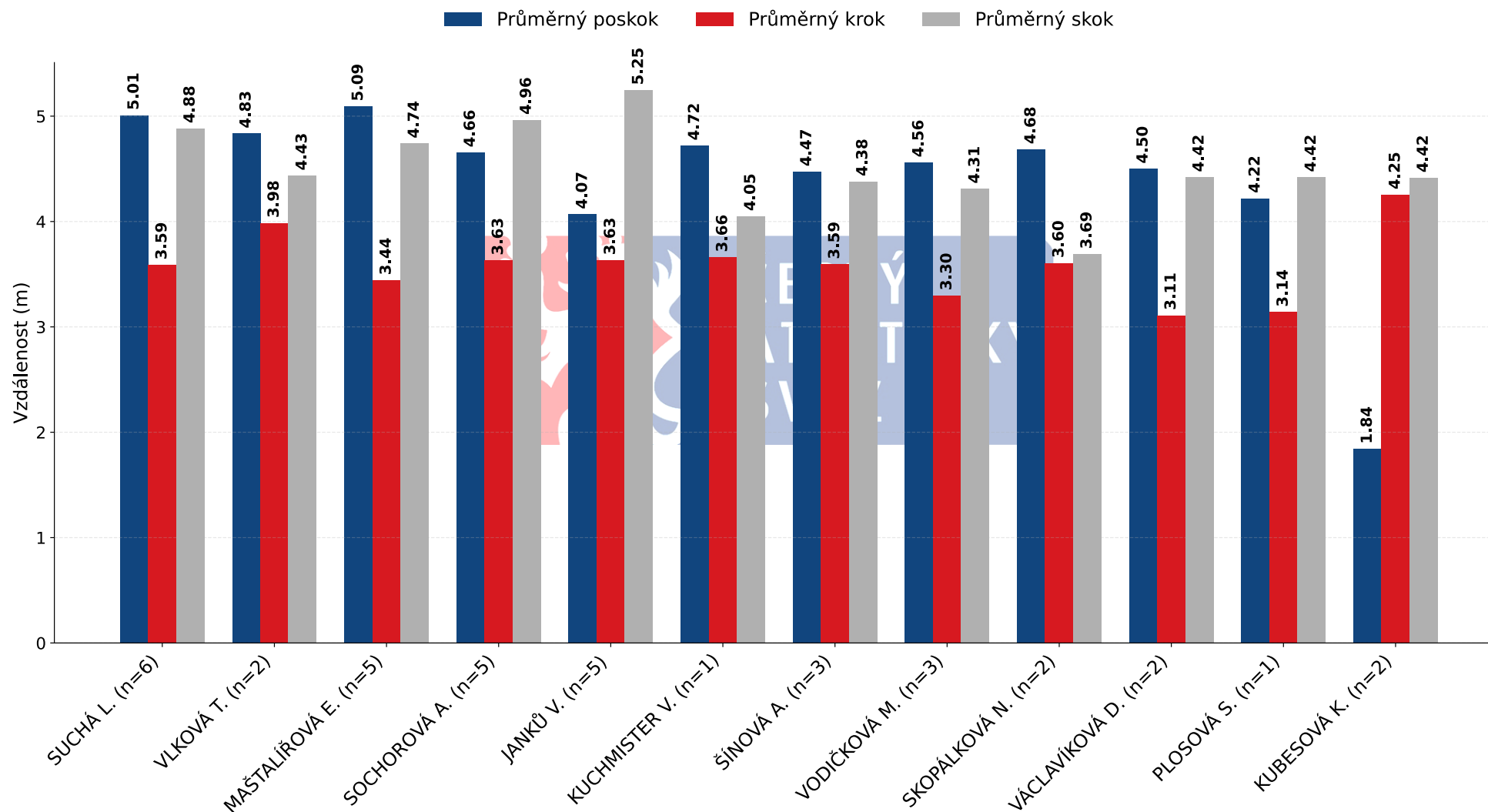
Graf 2 – Porovnání doby oporových a letových fází poskoku, kroku a skoku analyzovaných pokusů

Index reaktivní síly (RSI) vyjadřuje schopnost efektivně využít elastickou energii. Vysoká hodnota RSI indikuje dobrou reaktivitu, ale nemusí reflektovat směrovou efektivitu odrazu. Je počítán jako poměr trvání oporové fáze k trvání letové fáze (RSI = letová f. / oporová f.).



Graf 3 – Průměrné délky jednotlivých fází všech zdařených pokusů

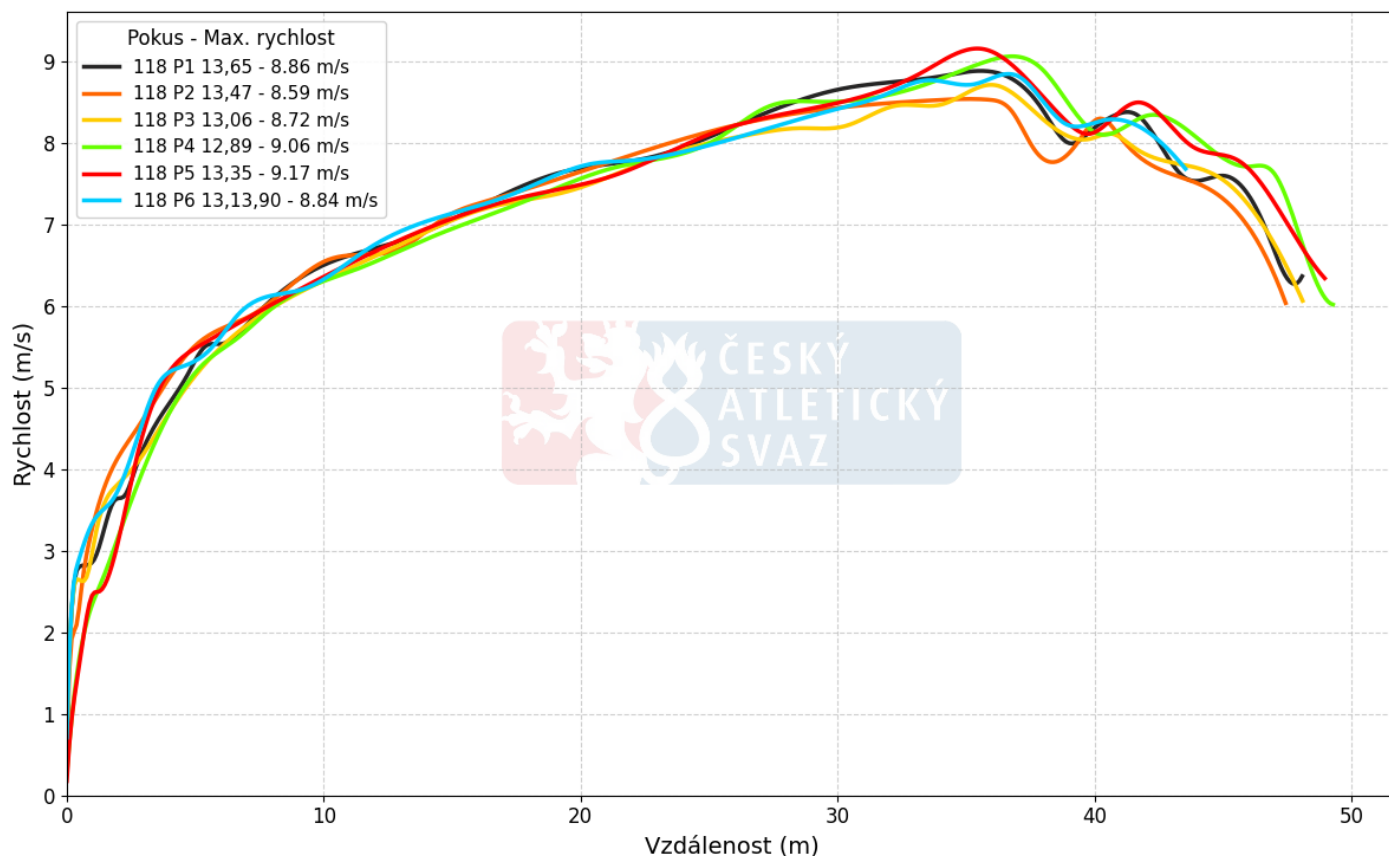
Hodnota n v popisku osy X značí počet zdařených pokusů, ze kterých byla vypočítána průměrná délka fází.



Analýza náběhových rychlostí

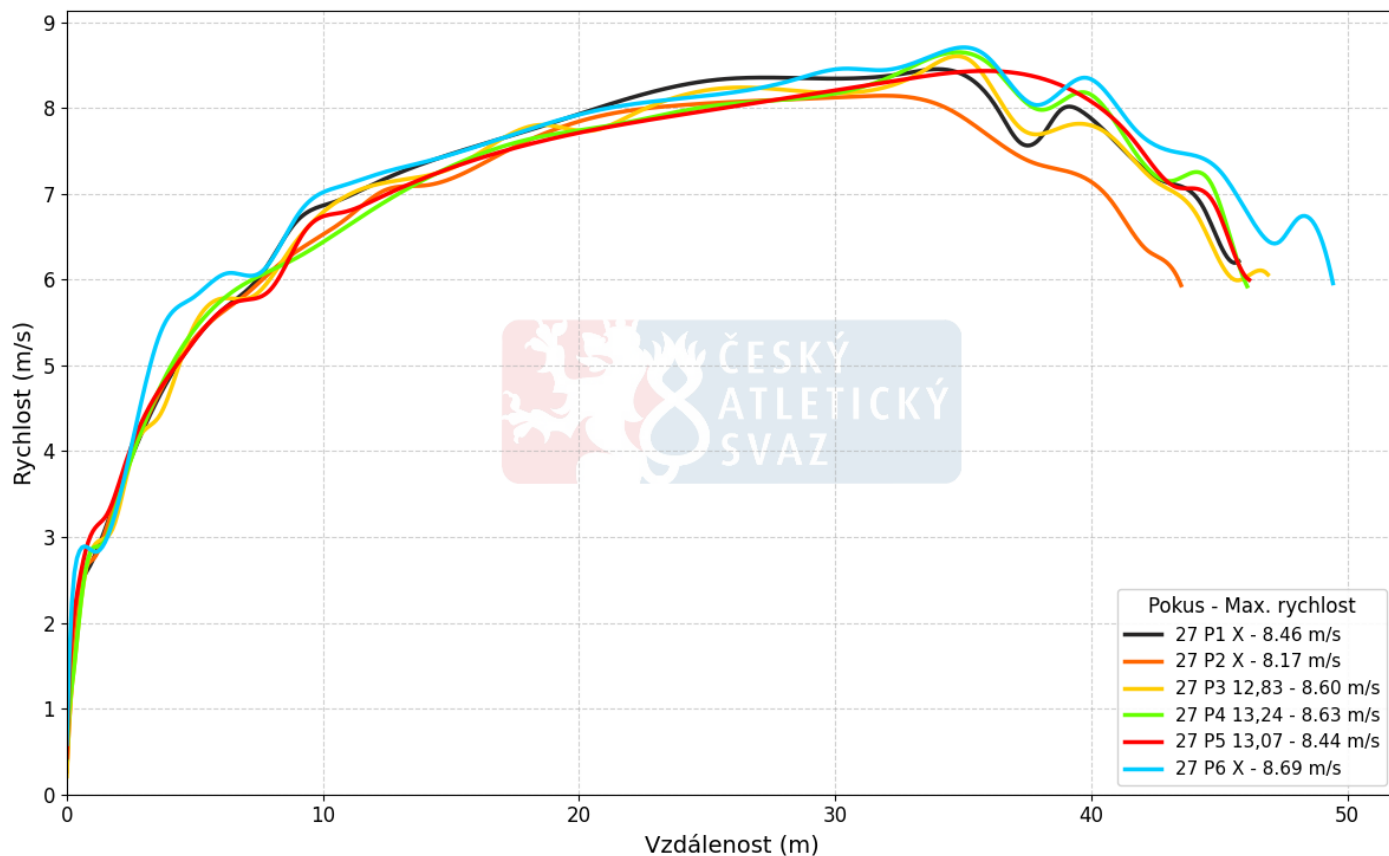
SUCHÁ Linda

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



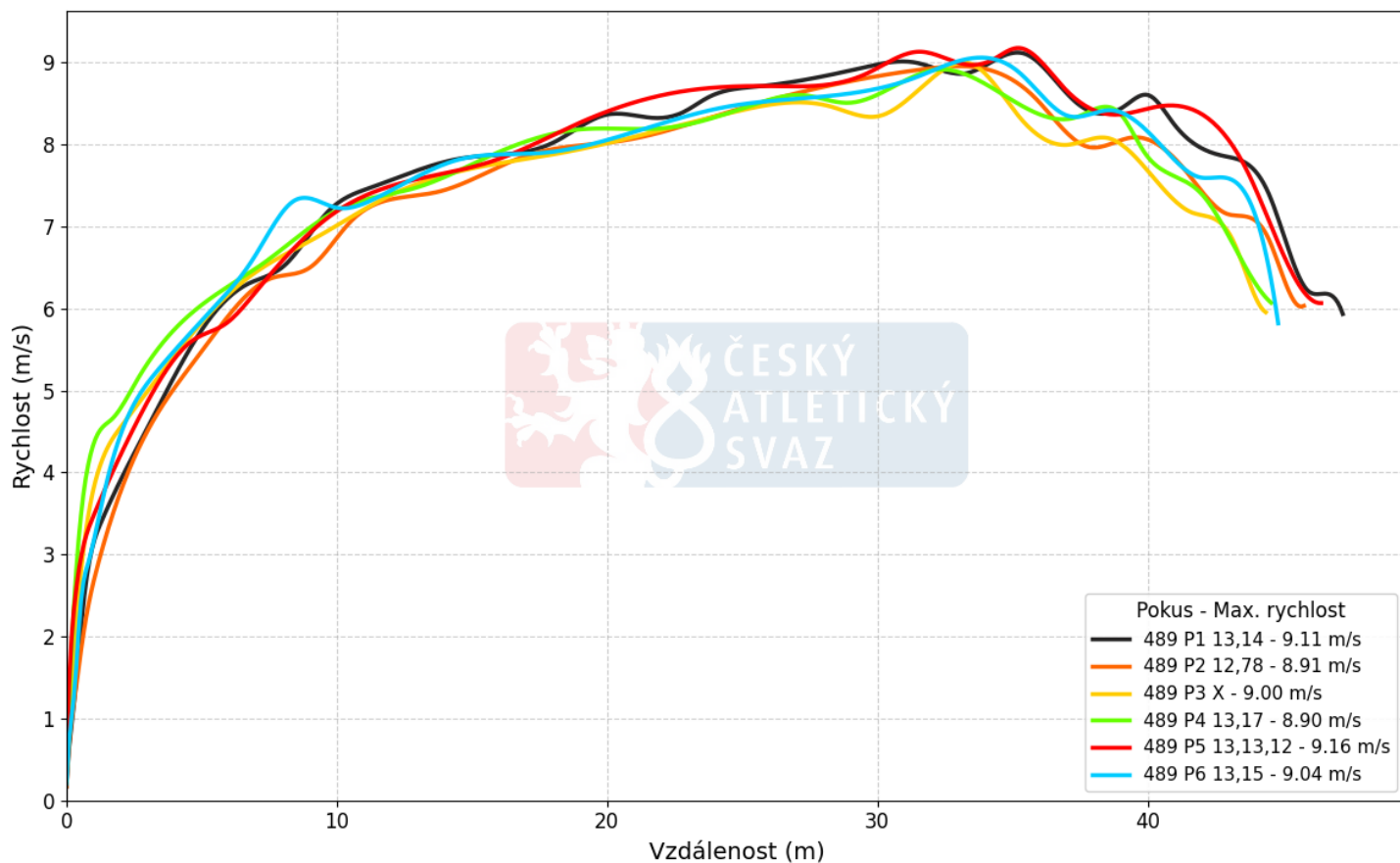
VLKOVÁ Tereza

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



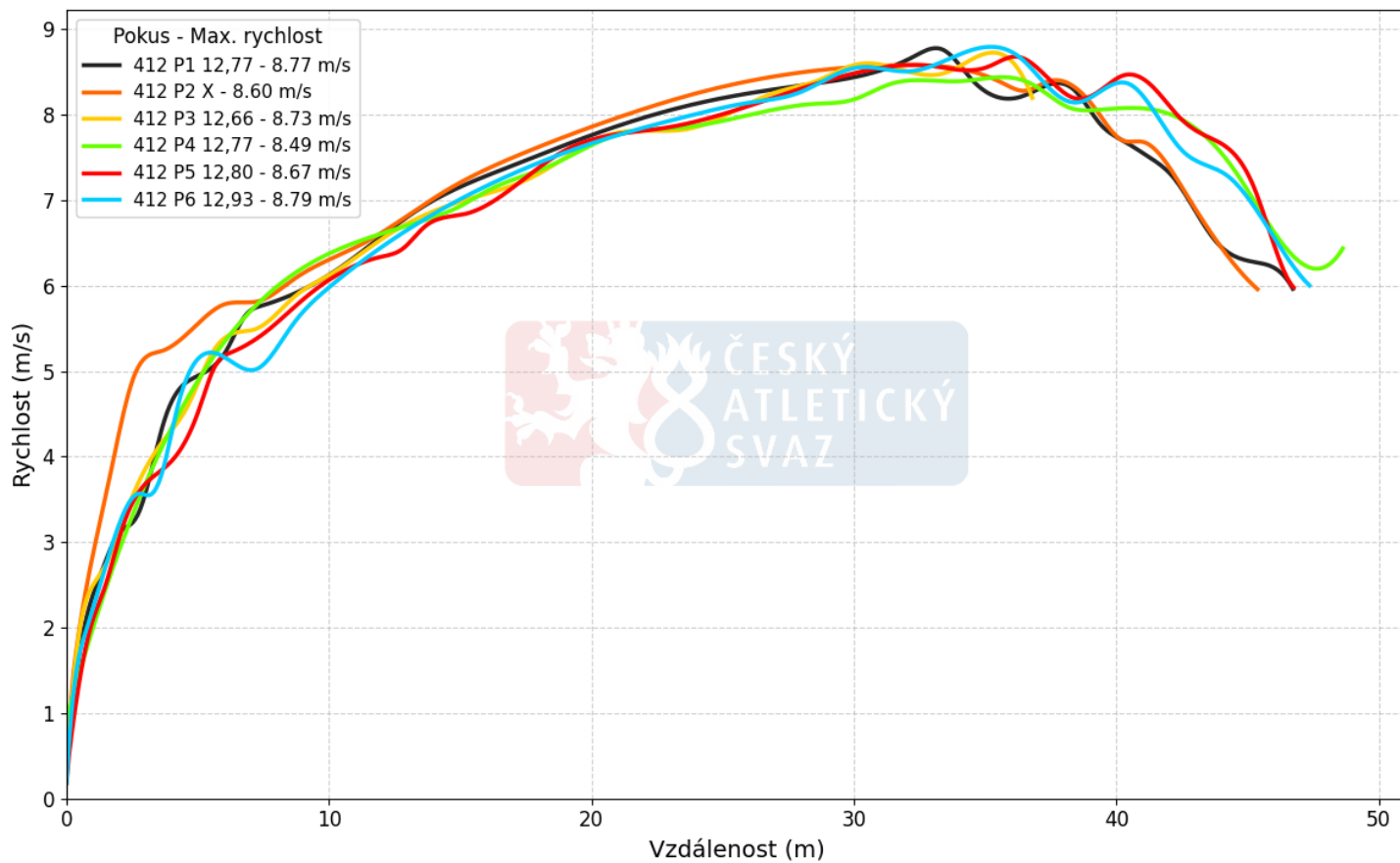
MAŠTALÍŘOVÁ Emma

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



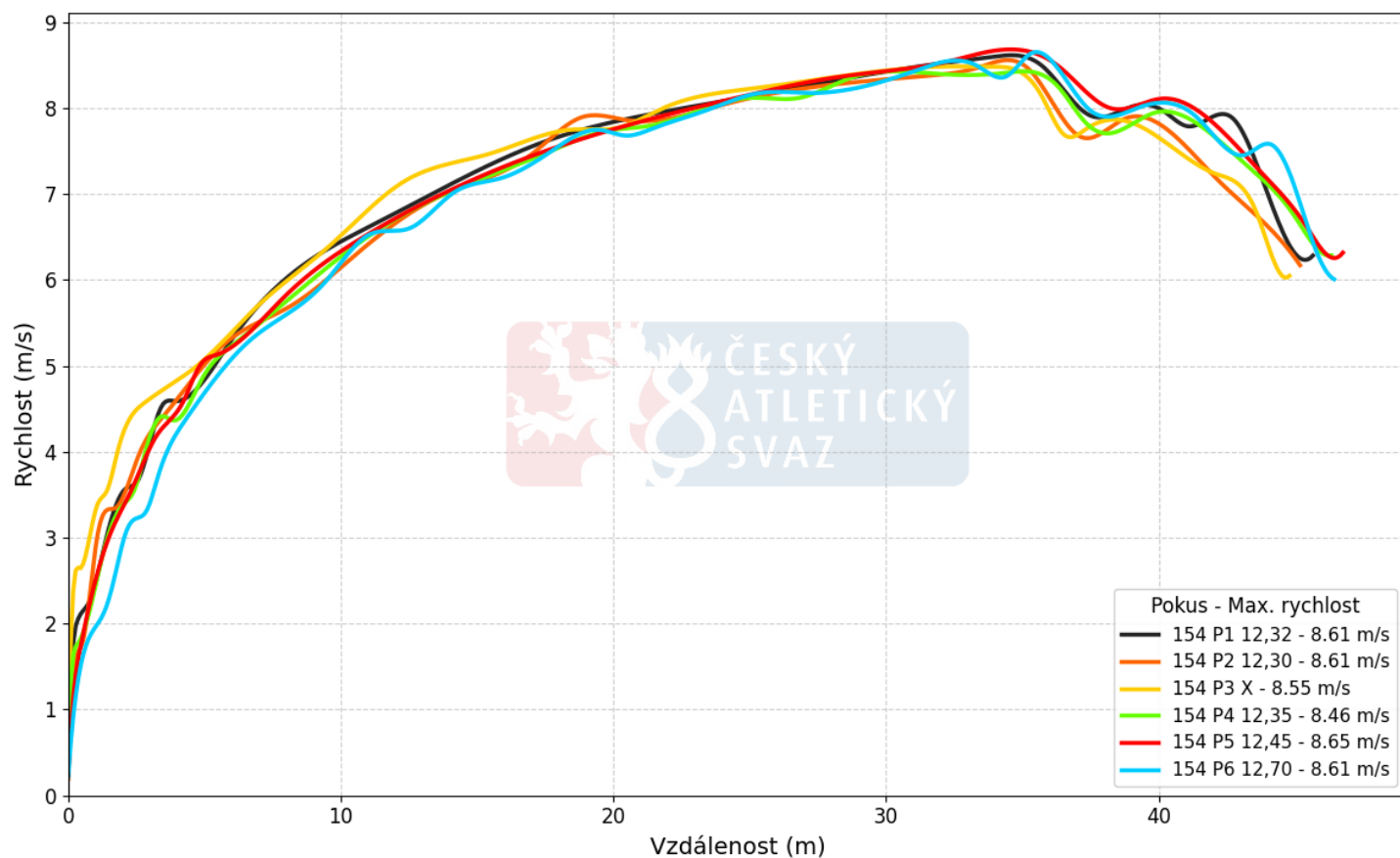
SOCHOROVÁ Adéla

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



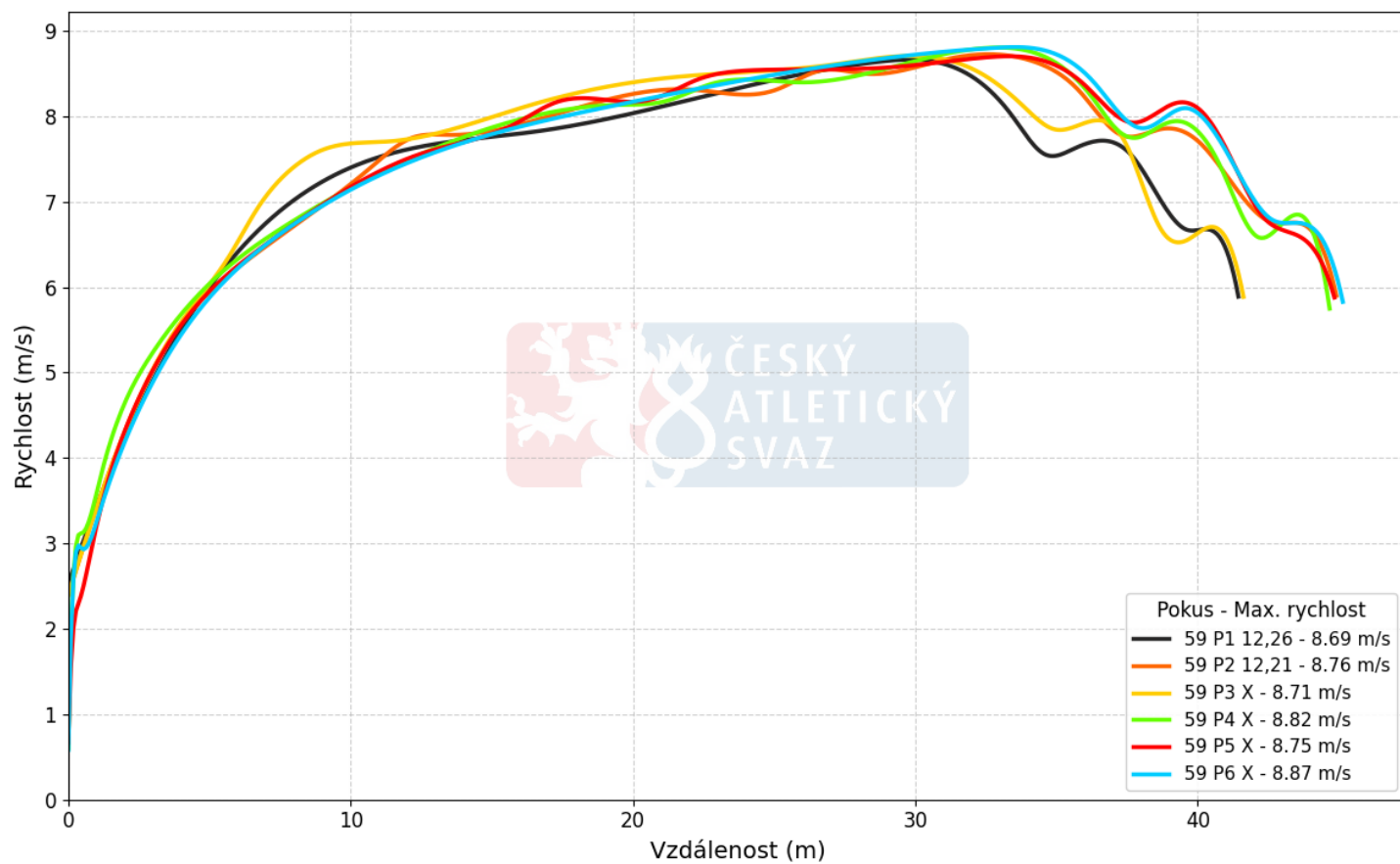
JANKŮ Valerie

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



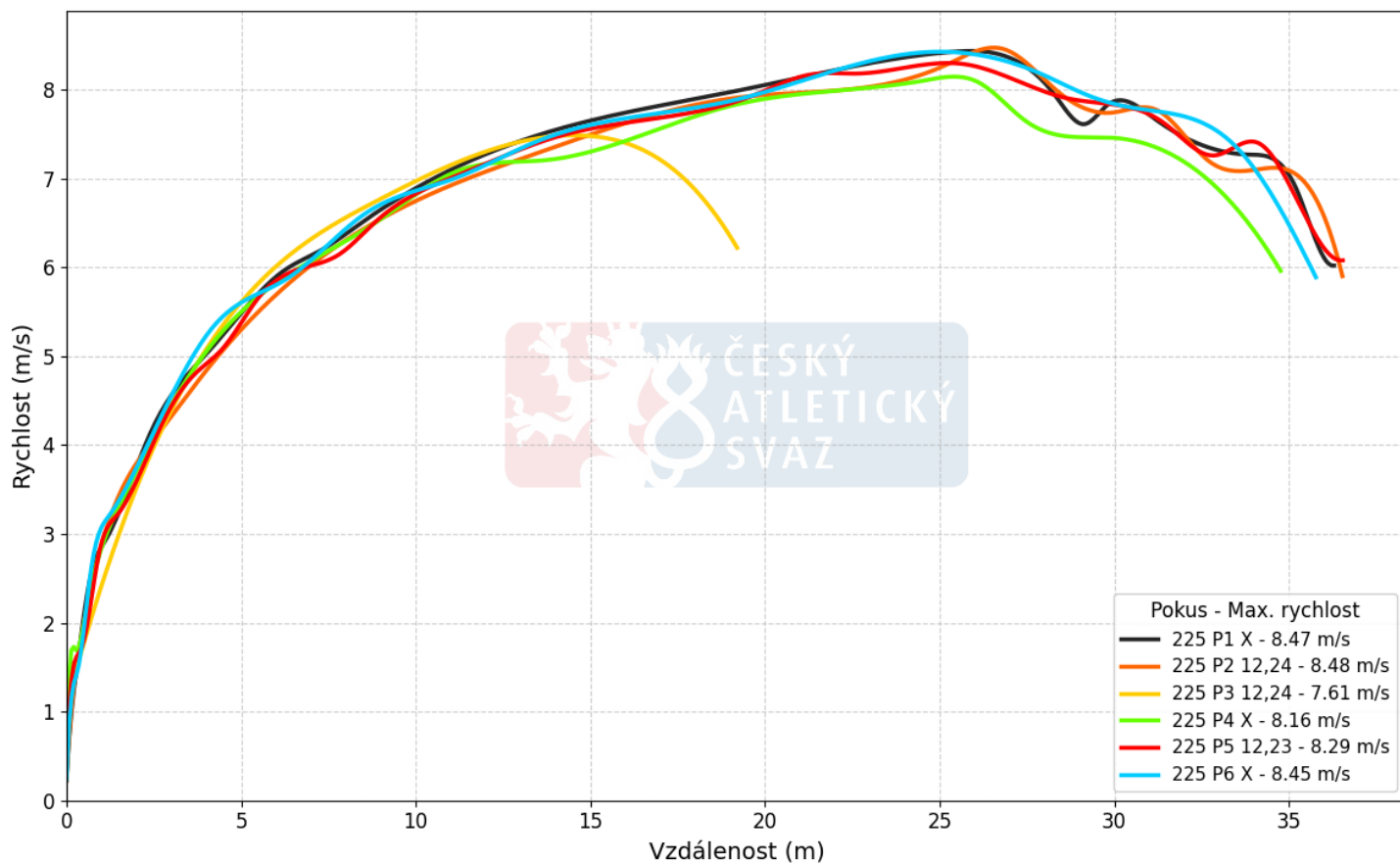
KUCHMISTER Victoria

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



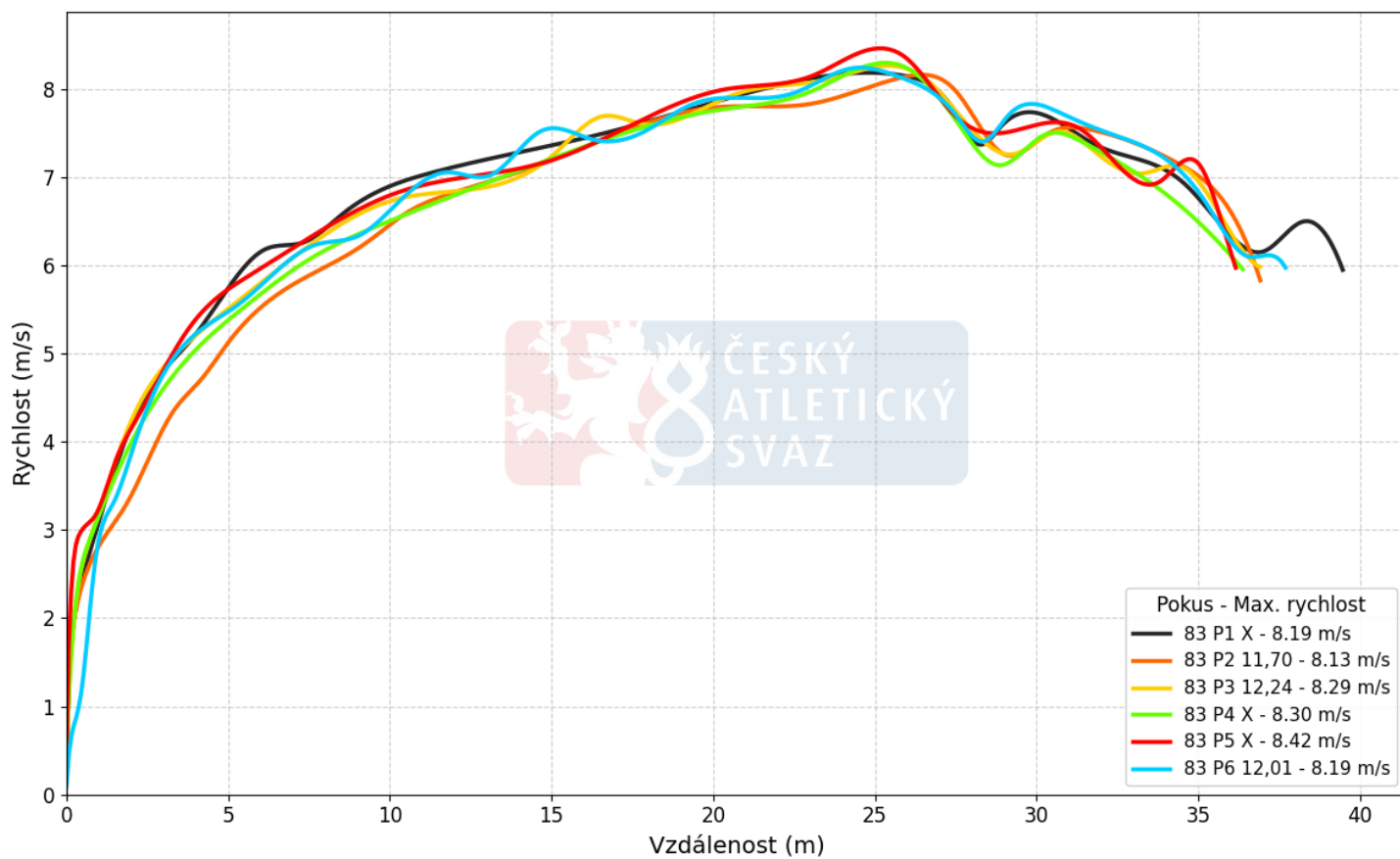
ŠÍNOVÁ Adéla Nela

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



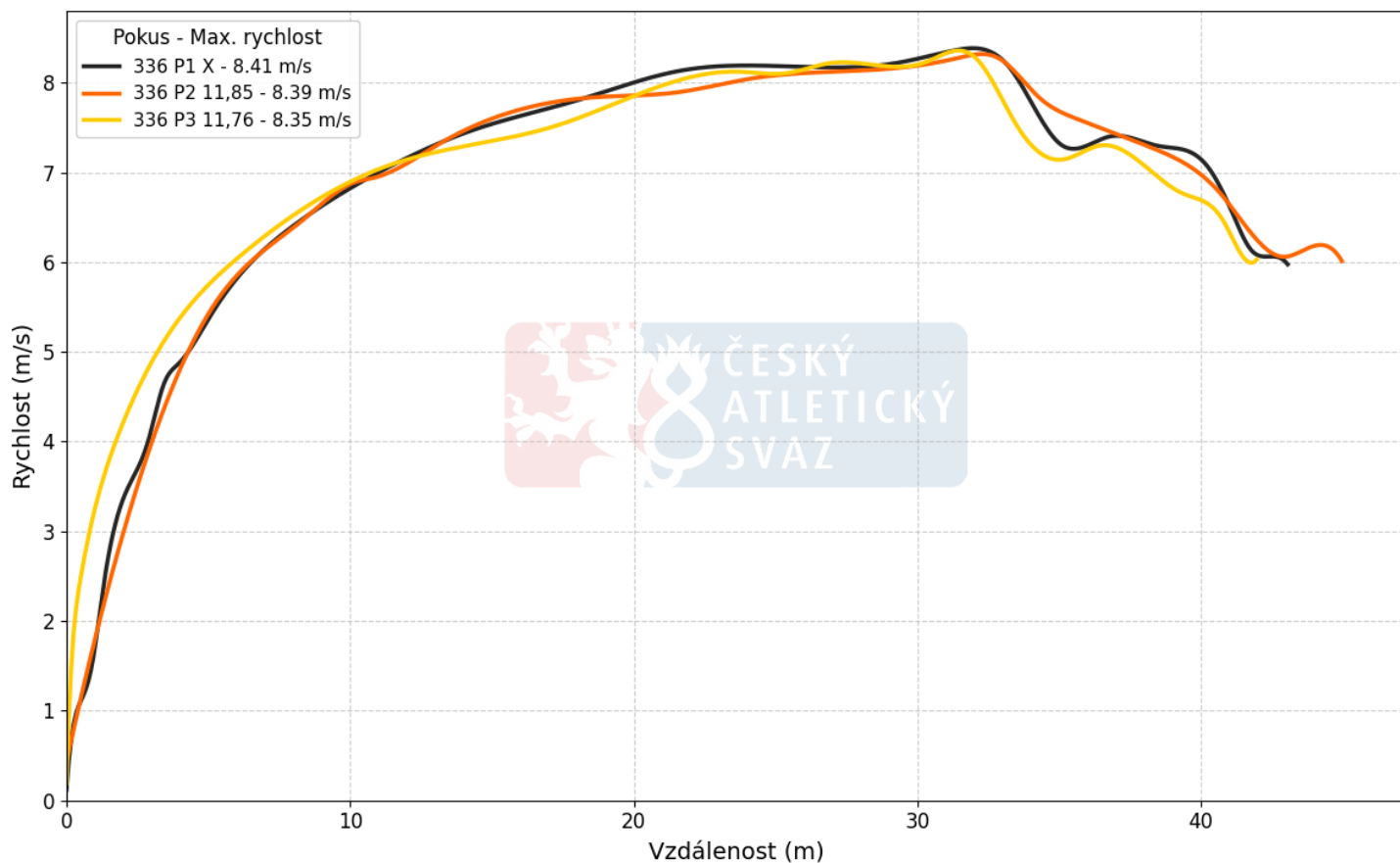
VODIČKOVÁ Magdalena

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



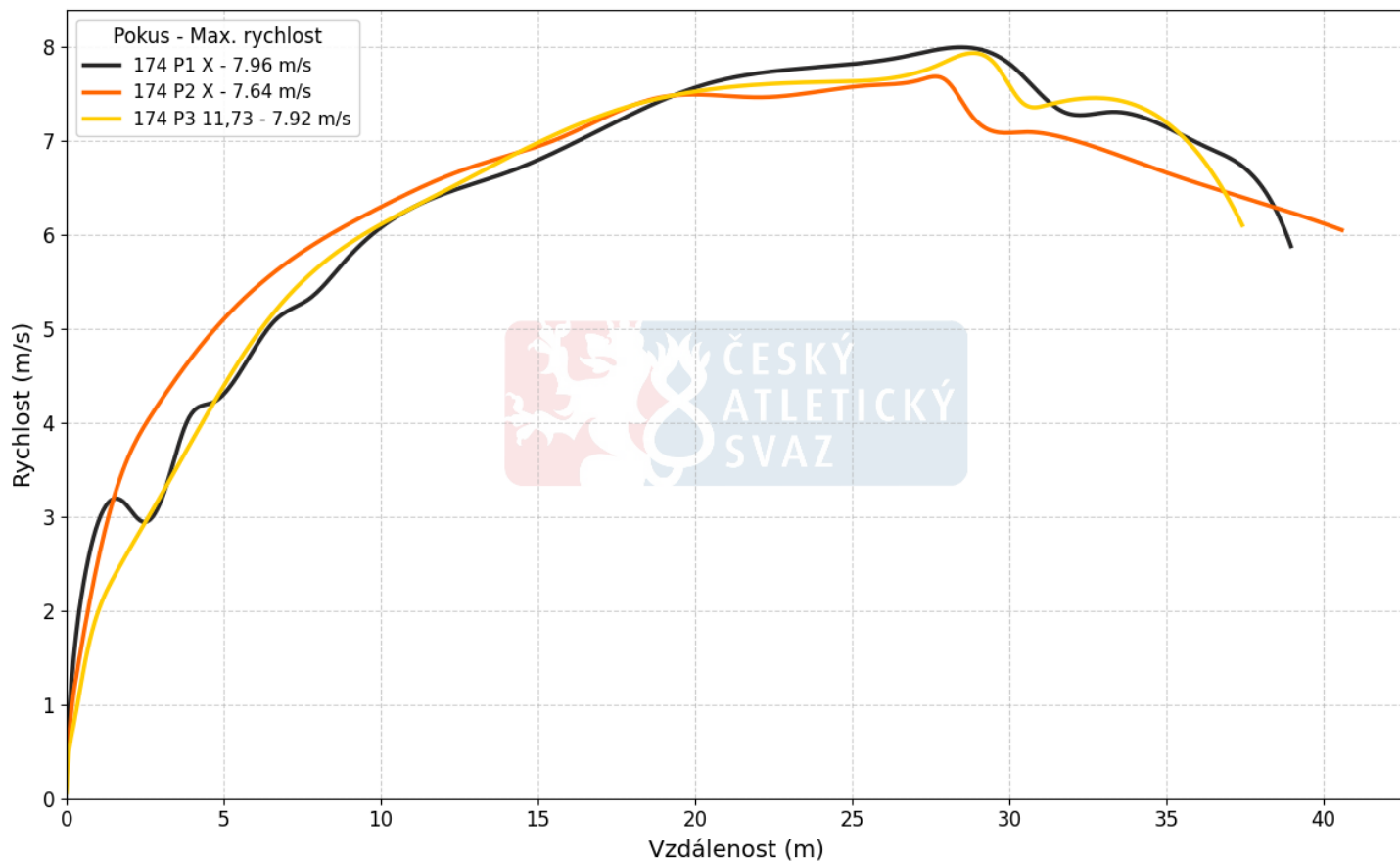
VÁCLAVÍKOVÁ Daniela

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



PLOSOVÁ Simona

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026



KUBESOVÁ Klára

MČR na dráze, Plzeň, 25.-26. 6. 2026

