



**FC SPARTAK
TRNAVA**

ANALÝZA FITNESS DÁT ZÁPASOV FC SPARTAK TRNAVA SKUPINY D EURÓPSKEJ LIGY UEFA 2018 / 2019

Mgr. Dávid Moravec – kondičný tréner FC SPARTAK TRNAVA

Úvod

Úlohou kondičných trénerov je nielen dobre pripraviť hráčov, aby zvládli zápasové zaťaženie, ale aby boli ešte lepší ako súper a dokázali intenzívne pracovať cca deväťdesiatpäť minút, a to v priemere 45 zápasov za rok. Tréningový proces nie je jednoduchá záležitosť, obzvlášť čo sa týka kondičnej prípravy. Tréneri musia presne vedieť ako optimálne nastaviť tréningový plán tak, aby dosiahli želaný výsledok alebo efekt a pomohli tým hráčom a, samozrejme, aj celému mužstvu, respektíve ich výslednému športovému výkonu. Ďalším rovnako dôležitým faktorom tréningového procesu je aj diagnostika a sledovanie zmien úrovne rozvoja pohybových schopností, ako aj ich následná evidencia, vyhodnocovanie a plánovanie ďalšieho programu. A práve evidenciou a vyhodnocovaním získaných dát z fitness reportov zápasov aktuálneho slovenského majstra FC Spartak Trnava v skupine D Európskej ligy UEFA 2018 / 2019 sa budeme v nasledujúcich stranách zaoberať.

Abstrakt

Schopnosť hráčov vykonávať opakovane krátkodobé vysoko intenzívne zaťaženie sa v modernom futbale považuje za limitujúci faktor štruktúry športového výkonu vo futbale. Cieľom tejto publikácie bolo poukázať na fyzické parametre hráčov FC Spartak Trnava, počas zápasov Európskej ligy UEFA, v porovnaní s európskymi veľkoklubmi ako RSC Anderlecht Brusel, Fenerbahce Istanbul A.S. a GNK Dinamo Záhreb. Z uvedených výsledkov je možné upozorniť na fakt, že hráči slovenskej Fortuna Ligy sa bez problémov vo vybraných zápasoch vedeli fyzicky vyrovnáť súperom, resp. v určitých parametroch dokonca súpera prevyšovali. Medzi sledované ukazovatele sme vybrali celkovú vzdialenosť pohybu v metroch, maximálnu rýchlosť v metroch za sekundu, odbehnutú vzdialenosť vo vysokej rýchlosti v metroch, vzdialenosť v šprinte v metroch, počet akcelerácií, počet šprintov ako aj úspešnosť v osobných súbojoch, či pohyb hráča v zápase v priestore hracej plochy. Údaje sme získavali nepriamo z kamerového záznamu, prostredníctvom štatistickej platformy Instat.

Kľúčové slová: fitness report, Európska liga UEFA, FC Spartak Trnava



**FC SPARTAK
TRNAVA**

Súčasný stav riešenej problematiky

Športový výkon hráča v zápase tvorí v priemere 900 – 1100 jednotlivých intervalov rôznych pohybových činností (Psotta et al. 2006). Z pohľadu pohybovej aktivity ide vo futbale o vykonávanie striedavo prerušovanej, teda intermittentnej pohybovej činnosti. Hráč počas 90-tich minút zápasu je v kontakte s loptou iba minimálny čas 1,3 – 3,1 minúty (Ivanka 2009) a zvyšných zhruba 87 minút hracieho času tvorí pohyb bez lopty. Nie je na mieste tvrdiť, že práve spomenuté 3 minúty sú v zápase dominantné. Vysvetlenie nachádzame v tom, že práve zvyšných 87 minút musíme pracovať efektívne a účelne na tom, aby sme počas doby kontaktu s loptou dokázali rozhodnúť o víťazstve. Zjednodušene povedané, že v konečnom dôsledku ide o to, že hráčovi sú 3 minúty v kontakte s loptou zbytočné, ak zvyšný čas nebude fyzicky schopný pomôcť tímu a práve tým dáva výhodu súperovi. Toto by malo byť aj jedným z hlavných cieľov tréningového procesu, ak chceme dosiahnuť taký stav hráča, aby bol schopný pracovať vysokou intenzitou počas celej hracej doby. Vo futbale sa nedá jednoznačne určiť, ktorá z pohybových činností je dominantná, pretože hráč počas jedného stretnutia realizuje 90 až 100 šprintov rôznych vzdialeností a má okolo 80 kontaktov s loptou, 40 odobratí lopty a až 640 rôznych technických zručností. V priemere odbehne vzdialenosť v rozmedzí 9 až 12 kilometrov, vo výnimočných prípadoch až do 14 kilometrov (Ivanka 2009), pričom vzdialenosti prekonané v prvých polčasoch zápasov sú spravidla o 5 až 10% vyššie ako v druhých. (Podľa Gábriša 2015) (z toho približne 3 000 m chôdzou, 5 600 m klusom, 3 400 m rýchlym tempovým behom, 1 100 m vysoko intenzívnym behom až šprintom s dĺžkou od 16 do 30 m), v priemere spolu 40 osobných súbojov a výskokov, 6 zdvihnutí sa hráča po páde, 100 – 150 šprintov rôznych vzdialeností a stále (40 – 60x) pri tom menia smer, ale celkový počet obrátov je oveľa vyšší, dokonca až okolo 700. Bangsbo (2007) prezentuje svoje zistenia, že hráč počas zápasu vykoná 150 – 250-krát krátke vysokointenzívne činnosti, čo naznačuje, že hodnoty využitia kreatín-fosfátu (CP) a anaeróbnej glykolýzy sú v priebehu zápasu vysoké. V súvislosti s týmto poznatkom je veľmi obohacujúcou prácou výskum Bradley et al. (2010, In: Gábriš 2012), v ktorom autor podrobne opisuje zistené hodnoty odbehnutých vzdialeností, ich frekvenciu výskytu a intenzity jednotlivých pohybových činností počas futbalového zápasu elitných hráčov v porovnaní s hráčmi na medzinárodnej úrovni počas vrcholového medžištátneho zápasu. Taktiež detailne informuje o individualizácii zaťaženia vzhľadom na jednotlivé hráčske funkcie v zápase a rýchlosti zotavovacích procesov, resp. dĺžky ich trvania počas zápasu.



FC SPARTAK TRNAVA

Existujú mnohé ďalšie štúdie, ktoré porovnávali profesionálnych futbalistov s výkonnostnými ako napr. Mohr et. al., (2003) a zistili, že hráči výkonnostnej úrovni v niektorých prípadoch nabehali podobné hodnoty v metroch počas zápasov, resp. ich rozdiely nie sú významné. Avšak futbalisti na profesionálnej úrovni odbehli podstatne dlhšie vzdialenosti vysoko intenzívnym behom približne o 60% a šprintom skoro až o 30%.

Výsledky

Analyzované zápasy:

FC Spartak Trnava 1 – 0 RSC Anderlecht Brusel / 20.9.2018 – 21:00 / City Arena ŠAM

Distance

	Spartak Trnava		RSC Anderlecht	
TOTAL	112 266		109 292	
1st half	54 405		53 392	
2nd half	57 861		55 894	
in defense*	45 841		25 099	
in attack**	23 058		42 985	
WALK 0 - 2 M/S	38 316	34%	39 052	36%
1st half	18 313	34%	18 553	35%
2nd half	20 003	35%	20 500	37%
in defense	9 851	21%	5 684	23%
in attack	6 284	27%	11 317	26%
JOG 2 - 4 M/S	44 395	40%	44 605	41%
1st half	21 787	40%	22 302	42%
2nd half	22 608	39%	22 302	40%
in defense	19 727	43%	10 893	43%
in attack	9 409	41%	19 550	45%
RUN / NUMBER 4 - 5.5 M/S	20 259 / 1 704	18%	17 876 / 1 520	16%
1st half	9 867 / 802	18%	8 724 / 752	16%
2nd half	10 392 / 902	18%	9 154 / 768	16%
in defense	11 070	24%	5 563	22%
in attack	4 861	21%	8 528	20%
HIGH SPEED / NUMBER 5.5 - 7 M/S	8 174 / 734	7%	6 852 / 651	6%
1st half	3 883 / 357	7%	3 371 / 306	6%
2nd half	4 290 / 377	7%	3 480 / 345	6%
in defense	4 616	10%	2 515	10%
in attack	2 080	9%	3 213	7%
SPRINT / NUMBER > 7 M/S	1 162 / 86	1%	912 / 67	0.8%
1st half	564 / 46	1%	452 / 38	0.8%
2nd half	597 / 40	1%	462 / 29	0.8%
in defense	575	1.3%	444	1.8%
in attack	424	1.8%	373	0.9%

V uvedenej tabuľke sú znázornené tímové štatistiky v jednotlivých zónach rýchlosti pohybu., rovnako ako aj ich rozdelenie na prvý a druhý polčas, či pohyb v obrannej a útočnej fáze. V objemovom ukazovateli celkovej vzdialenosti hráči Spartaka Trnava prevýšili súpera o necelé 3 kilometre, na čo ale nekladíme až tak veľký dôraz. Medzi podstatné údaje radíme fakt, že hráči Trnavy odbehali vo vysokej intenzite o 16,17 % viac a našprintovali až o 21,5 % viac ako hráči Anderlechtu. Napriek tomu, že tieto vysoko intenzívne činnosti vykonávali viac v defenzíve ako v ofenzíve, čo vyplývalo z priebehu hry, je potešujúci fakt, že domáci futbalisti tento výkonnostný potenciál majú, čo sa potvrdilo aj v ďalších zápasoch. Pre doplnenie údajov, úspešnosť osobných súbojov bola v pomere 46 % voči 54 % pre Anderlecht, rovnako ako aj držanie lopty v pomere 40 % proti 60 %.

Čistý hrací čas v prvom sledovanom zápase bol 46:29 čo z pohľadu FC Spartak Trnava predstavovalo 29 minút a 46 sekúnd v defenzíve a 16 minút 33 sekúnd v ofenzívnej fáze.



FC SPARTAK TRNAVA

	MINUTES PLAYED	TOTAL DISTANCE	AVERAGE SPEED
			m/s
1 Martin Chudy	'95	5 236	0.92
21 Boris Godál	'95	10 030	1.76
22 Martin Toth	'95	9 530	1.67
24 Matej Oravec	'95	10 286	1.80
20 Matus Conka	'51	5 062	1.66
25 Jakub Rada	'95	10 475	1.84
2 Andrej Kadlec	'95	11 105	2
7 Vakhtang Chanturishvili	'95	10 721	1.89
8 Erik Grendel	'95	11 444	2.01
23 Marek Bakos	'87	9 854	1.91
33 Erik Jirka	'64	7 955	2.10
6 Jiri Kulhanek	'44	5 563	2.28
26 Patryk Malecki	'31	3 871	2.08
3 Oliver Janso	'7	1 134	2.37
On average excl. Goalkeeper		10 720	1.95

	MINUTES PLAYED	TOTAL DISTANCE	AVERAGE SPEED
			m/s
16 Thomas Didillon	'95	5 007	0.88
44 Antonio Milic	'95	9 799	1.72
4 Bubacar Sanneh	'95	9 473	1.66
55 Ognjen Vranjes	'95	9 744	1.71
40 Francis Amuzu	'95	10 893	1.95
25 Adrien Trebel	'95	9 778	1.71
20 Sven Kums	'95	10 824	1.90
7 Andy Najar	'64	7 348	1.91
11 Knowledge Musona	'83	9 506	1.91
19 Ivan Santini	'95	10 686	1.87
9 Landry Dimata	'83	9 671	1.95
15 Kenny Saief	'30	3 703	2
5 Evgeniy Makarenko	'11	1 499	2.06
8 Pieter Gerkens	'11	1 361	1.89
On average excl. Goalkeeper		10 467	1.86

V individuálnych ukazovateľoch celkovej odbehnutej vzdialenosti a priemernej rýchlosti taktiež mali vyššie hodnoty hráči FC Spartak Trnava, aj keď štatistickú významnosť tam nepredpokladáme. Za zmienku stojí fakt, že pomyselnú hranicu 10 000 metrov prekonal 6 hráči z Trnavy a iba 3 z Anderlechtu, znova však treba pripomenúť, že to môže vyplývať z priebehu deja na ihrisku, keďže belgický futbalisti mali lepšie držanie lopty. Najviac odbehnutých metrov mal domáci hráč Erik Grendel 11 444, na pozícií SSOH.

	RUN DISTANCE	HIGH SPEED RUNS DISTANCE	SPRINT DISTANCE	NO. OF ACCELERATIONS	NO. OF HIGH SPEED RUNS AND SPRINTS	MAXIMAL SPEED	METABOLIC POWER
	4 - 5.5 m/s	5.5 - 7 m/s	>7 m/s	4 - 5.5 m/s	>5.5 m/s	m/s	
1 Martin Chudy	207 4%	47 0.9%	-	34	6	6.10	750
21 Boris Godál	1 411 14%	600 6%	14 0.1%	159	63	7.40	1 580
22 Martin Toth	1 145 12%	427 4.3%	98 1%	101	43	8.50	1 017
24 Matej Oravec	1 766 17%	788 8%	37 0.4%	130	84	8.20	1 256
20 Matus Conka	763 15%	435 9%	55 1.1%	64	43	8.30	677
25 Jakub Rada	1 859 18%	566 5%	7 0.1%	199	70	7	1 463
2 Andrej Kadlec	1 944 18%	895 8%	241 2.2%	157	74	8.50	1 227
7 Vakhtang Chanturishvili	2 082 19%	931 9%	215 2%	137	86	8.90	1 124
8 Erik Grendel	2 591 23%	909 8%	101 0.9%	220	103	8.50	1 519
23 Marek Bakos	2 164 22%	876 9%	180 1.8%	179	88	8.30	1 452
33 Erik Jirka	1 867 23%	721 9%	106 1.3%	128	76	8.20	936
6 Jiri Kulhanek	1 497 27%	508 9%	53 1%	132	45	8.70	741
26 Patryk Malecki	703 18%	322 8%	55 1.4%	42	27	8.10	434
3 Oliver Janso	260 23%	149 13%	-	22	12	7	169
On average excl. Goalkeeper	2 008 19%	814 8%	116 1.1%	167	82	8.12	1 362

Spomedzi domácich hráčov medzi najintenzívnejšie pracujúcich patrili Andrej Kadlec a Vakhtang Chanturishvili, keď iba títo dvaja hráči šprintovali viac ako 2 % svojho bežeckého výkonu v zápase. Chanturishvili bol rovnako aj najrýchlejším hráčom domáceho tímu s rýchlosťou 32 km/h. V spomínanom zápase najviac našprintoval Landry Dimata a to 293 metrov, čo tvorilo presne 3 % jeho pohybu v zápase a najrýchlejším hráčom zápasu bol jeho spoluhráč Francis Amuzu s rýchlosťou 32,76 km/h. Rovnako pozitívny údaj je počet akcelerácií, pričom hráči Spartaka akcelerovali presne o 20 krát viac. Domáci tím rovnako nebol horší v ukazovateľoch maximálnych rýchlostí jednotlivcov.



FC SPARTAK TRNAVA

	RUN DISTANCE	HIGH SPEED RUNS DISTANCE	SPRINT DISTANCE	NO. OF ACCELERATIONS	NO. OF HIGH SPEED RUNS AND SPRINTS	MAXIMAL SPEED	METABOLIC POWER
	4 - 5.5 m/s	5.5 - 7 m/s	>7 m/s	4 - 5.5 m/s	>5.5 m/s	m/s	
16 Thomas Didillon	306 6%	54 11%	-	53	6	6.90	660
44 Antonio Milic	1 291 13%	679 7%	69 0.7%	123	67	8.20	1 208
4 Bubacar Sanneh	1 378 15%	351 3.7%	30 0.3%	123	40	8	1 061
55 Ognjen Vranjes	1 375 14%	514 5%	30 0.3%	143	66	8	1 249
40 Francis Amuzu	1 977 18%	832 8%	131 1.2%	167	89	9.10	1 382
25 Adrien Trebel	1 598 16%	626 6%	16 0.2%	148	65	8.60	1 145
20 Sven Kums	2 086 19%	558 5%	29 0.3%	143	51	7.50	958
7 Andy Najar	1 134 15%	474 6%	124 1.7%	90	48	8.60	836
11 Knowledge Musona	1 767 19%	770 8%	130 1.4%	113	74	8.60	983
19 Iran Santini	1 770 17%	640 6%	-	149	68	7	1 582
9 Landry Dimata	1 923 20%	825 9%	293 3%	164	94	8.90	1 390
15 Kenny Saief	669 18%	259 7%	45 1.2%	54	28	8.20	414
5 Ergenli Makarenko	308 21%	134 9%	-	24	10	6.80	149
8 Pieter Gerkens	294 22%	136 10%	15 1.1%	26	12	7.80	199
On average excl. Goalkeeper	1 763 17%	682 7%	92 0.9%	147	71	8.10	1 261

Fenerbahce Istanbul A.S. 2 – 0 FC Spartak Trnava / 4.10.2018 – 18:55 / Şükrü Saracoğlu

Vzdálenost

	Fenerbahce A.S.	Spartak Trnava
CELKEM	110 902	114 435
1. polčas	55 729	56 993
2. polčas	55 180	57 438
V obraně*	26 984	44 109
V útoku**	41 387	26 718
CHŮZE 0 - 2 M/S	40 774 37%	38 858 34%
1. polčas	19 911 36%	19 098 34%
2. polčas	20 859 38%	19 758 34%
V obraně	7 390 27%	10 197 23%
V útoku	11 786 28%	7 467 28%
KLUS 2 - 4 M/S	42 463 38%	43 901 38%
1. polčas	21 183 38%	21 812 38%
2. polčas	21 278 39%	22 091 38%
V obraně	11 599 43%	17 391 39%
V útoku	16 051 39%	10 952 41%
BĚH / ČÍSLO 4 - 5.5 M/S	18 156 / 1 348 16%	20 974 / 1 649 18%
1. polčas	9 639 / 681 17%	10 905 / 866 19%
2. polčas	8 515 / 667 15%	10 069 / 783 18%
V obraně	5 701 21%	10 341 23%
V útoku	7 822 19%	5 519 21%
HIGH SPEED / ČÍSLO 5.5 - 7 M/S	7 944 / 615 7%	8 711 / 711 8%
1. polčas	4 200 / 328 8%	4 212 / 351 7%
2. polčas	3 744 / 287 7%	4 498 / 360 8%
V obraně	2 063 8%	4 720 11%
V útoku	4 472 11%	2 470 9%
SPRINT / ČÍSLO > 7 M/S	1 997 / 94 1.4%	1 991 / 127 1.7%
1. polčas	814 / 48 1.5%	965 / 60 1.7%
2. polčas	781 / 46 1.4%	1 027 / 67 1.8%
V obraně	235 0.9%	1 460 3.3%
V útoku	1 259 3%	313 1.2%

V druhom zápase skupiny D medzi Fenerbahce Istanbul a Spartakom Trnava sme sa stretli zatiaľ s najvyšším tempom spomedzi všetkých troch zápasov. V celkovej vzdialenosti hráči hostujúceho mužstva znovu prevýšili súpera a to približne o 3 a pol kilometra. Okrem chôdze hráči Spartaka nabehali viac vo všetkých zónach intenzity avšak primárne v defenzívne, čo znova odzrkadľovalo dej na ihrisku, ale rovnako ako aj s Anderlechtom taktické úlohy oboch tímov. Vo šprintovej zóne slovenskí futbalisti odbehali zatiaľ svoje maximum aj v porovnaní s dátami s domácej Fortuna ligy a prekonalí hráčov tureckého tímu v danom ukazovateli o 19.8 %. Úspešnosť osobných súbojov bola v pomere 53 a 47 % a držanie lopty v pomere 59 a 41 % v prospech domáceho mužstva. V druhom

zápase Trnavy v D skupine bol čistý hrací čas 48:02. Pre FC Spartak Trnava to znamenalo 28 minút a 55 sekúnd strávených v obrannej fáze a 19 minút 07 sekúnd vo fáze útočnej.



FC SPARTAK TRNAVA

	MINUTY NA HRISKU	CELKOVÁ VZDIALENOSŤ	PRÍEMERNÁ RÝCHLOSŤ
			m/s
35 Harun Tekin	'96	6 007	1.04
23 Diego Antonio Reyes	'77	7 873	1.69
37 Martin Skrtel	'96	9 316	1.61
33 Roman Neustädter	'96	9 794	1.70
3 Hasan Ali Kaldırım	'96	11 186	1.94
32 Jailson Marques Siqueira	'96	10 882	1.89
4 Mauricio Anibal Isla	'96	11 078	1.93
20 Andre Morgan Ayew Pele	'77	9 166	1.98
99 Eljif Elmas	'96	10 881	1.97
31 Islam Slimani	'89	8 453	1.57
22 Michael Frey	'96	10 896	1.89
6 Ismail Koybasi	'18	2 197	1.96
28 Mathieu Valbuena	'18	2 289	2.01
5 Mehmet Topal	'6	884	2.25
V průměru hráči v poli		10 542	1.88

	MINUTY NA HRISKU	CELKOVÁ VZDIALENOSŤ	PRÍEMERNÁ RÝCHLOSŤ
			m/s
1 Martin Chudy	'96	4 884	0.85
24 Matej Oravec	'96	11 604	2.01
21 Boris Godál	'96	9 722	1.68
22 Martin Toth	'68	6 792	1.68
2 Andrej Kadlec	'96	10 882	1.89
25 Jakub Rada	'96	10 642	1.84
34 Lukas Gressak	'96	10 910	1.89
7 Václav Chanturishvili	'96	11 234	1.97
8 Erik Grendel	'69	9 063	2.18
33 Erik Jirka	'84	9 784	1.97
23 Marek Bakos	'96	10 958	1.91
15 Ivan Hladik	'28	3 178	1.88
10 Ali Ghorbani	'26	3 102	1.98
17 Fabian Miesenböck	'12	1 680	2.27
V průměru hráči v poli		10 987	1.93

Celková odbehnutá vzdialenosť a priemerná rýchlosť v individuálnych štatistikách, bola znova v prospech FC Spartak Trnava, štatistickú významnosť znova nepredpokladáme. Cez hranicu 10 000 metrov sa dostali tentokrát 5 hráči Fenerbahce a 6 Spartakovci. Najaktívnejší bežecký výkon zo všetkých hráčov, ktorí zasiahli do zápasu mal tentokrát Matej Oravec z pozície EKO a to 11 604 metrov.

	VZDIALENOSŤ BEHU	VZDIALENOSŤ VO VYSOKÉJ RÝCHLOSŤI	VZDIALENOSŤ V ŠPRINTE	POČET BEHOV	POČET BEHOV VO VYSOKÉJ INTENZITE	MAXIMÁLNI RÝCHLOSŤ	METABOLIC POWER
	4 - 5.5 m/s	5.5 - 7 m/s	>7 m/s	4 - 5.5 m/s	>5.5 m/s	m/s	
35 Harun Tekin	345 6%	72 1.2%	-	42	11	6.50	723
23 Diego Antonio Reyes	1 357 17%	469 8%	71 0.9%	115	50	8.30	860
37 Martin Skrtel	1 241 15%	438 4.7%	36 0.4%	108	55	7.90	1 197
33 Roman Neustädter	1 532 16%	477 4.9%	16 0.2%	132	42	8	1 221
3 Hasan Ali Kaldırım	2 233 20%	907 8%	83 0.7%	149	74	8	1 262
32 Jailson Marques Siqueira	1 967 18%	710 7%	37 0.3%	170	72	7.60	1 266
4 Mauricio Anibal Isla	2 010 18%	936 8%	198 1.8%	147	84	8.50	1 301
20 Andre Morgan Ayew Pele	1 649 18%	832 9%	84 0.9%	105	67	8.40	983
99 Eljif Elmas	2 024 19%	978 9%	323 3%	136	85	8.30	1 165
31 Islam Slimani	1 028 12%	684 8%	340 4%	66	58	9	1 021
22 Michael Frey	1 776 16%	846 8%	271 2.5%	124	64	8.90	1 351
6 Ismail Koybasi	429 20%	269 12%	108 4.9%	23	23	8.20	239
28 Mathieu Valbuena	416 18%	217 9%	23 1%	26	16	7.90	247
5 Mehmet Topal	149 17%	109 12%	7 0.2%	5	8	7.10	96
V průměru hráči v poli	1 790 17%	791 8%	161 1.5%	131	70	8.16	1 227

V domácom tíme až 4 hráči prekonal hranicu 2 % bežeckého výkonu v šprinte a to Elmas 323 m, Slimani 340m, Frey 271 a striedajúci Koybasi 108 m. Najrýchlejší hráč zápasu bol Islam Slimani spolu s trnavčanom Chanturishvilim s rýchlosťou 32,4 km/h, pričom Chanturishvili s pozície KSH bol zďaleka najlepším hráčom na ihrisku v súvislosti s odbehnutou vzdialenosťou v šprinte. S hodnotou 575 m by sa nestratil ani v anglickej Premier League. Hráči Spartaka Trnava v súčte akcelerovali 32 krát viac a priemerná maximálna rýchlosť bola rovnako vyššia v porovnaní so súperom. V konečnom dôsledku proti súperovi akým je Fenerbahce nemusí byť dostatočný ani nadpriemerný bežecký výkon, čo sa potvrdilo aj v našom prípade.



FC SPARTAK TRNAVA

	VZDIALENOSŤ BEHU	VZDIALENOSŤ VO VYSOKÉJ RYCHLOSTI	VZDIALENOSŤ V ŠPRINTÉ	POČET BEHOV	POČET BEHOV VO VYSOKÉJ INTENZITE	MAXIMÁLNI RYCHLOSŤ	METABOLIC POWER
	4 - 5.5 m/s	5.5 - 7 m/s	>7 m/s	4 - 5.5 m/s	>5.5 m/s	m/s	
1 Martin Chudý	135 2.8%	30 0.6%	-	23	5	6.80	656
24 Matěj Uravec	2 140 18%	983 8%	256 2.2%	145	97	8.60	1 400
21 Boris Godál	1 472 15%	517 5%	145 1.5%	147	55	8.80	1 460
22 Martin Toth	951 14%	452 7%	37 0.5%	68	37	7.90	785
2 Andriy Kadlec	2 119 19%	999 9%	150 1.4%	162	83	8.90	1 357
25 Jakub Rada	2 213 21%	796 7%	39 0.4%	192	83	8.50	1 466
34 Lukáš Gressák	1 707 16%	815 7%	140 1.3%	145	64	8.80	1 269
7 Vakhtang Chanturishvili	2 307 21%	1 027 9%	575 5%	167	103	9	1 236
8 Erik Grendel	2 172 24%	683 8%	83 0.9%	142	72	8.10	1 057
33 Erik Jirka	2 225 23%	778 8%	255 2.6%	195	77	8.80	1 273
23 Marek Bakos	2 047 19%	953 9%	168 1.5%	155	106	8.90	1 512
15 Ivan Hladík	422 13%	198 6%	47 1.5%	36	13	8.40	346
10 Ali Ghorbani	638 21%	305 10%	44 1.4%	44	26	7.80	327
17 Fabian Miesenböck	426 25%	175 10%	52 3.1%	28	17	8	222
V průměru hráči v poli	2 090 19%	871 8%	200 1.8%	163	84	8.50	1 375

FC Spartak Trnava 1 – 2 GNK Dinamo Zagreb / 25.10.2018 – 18:55 / City Arena ŠAM

Distance

	Spartak Trnava	GNK Dinamo
TOTAL	112 997	114 464
1st half	56 240	56 317
2nd half	56 759	58 158
in defense*	40 478	28 866
in attack**	26 926	38 484
WALK 0 - 2 M/S	40 321 36%	41 350 36%
1st half	19 209 34%	19 846 35%
2nd half	21 114 37%	21 506 37%
in defense	9 943 25%	6 227 22%
in attack	6 884 26%	11 104 29%
JOG 2 - 4 M/S	44 560 39%	45 874 40%
1st half	22 535 40%	22 812 41%
2nd half	22 024 39%	23 062 40%
in defense	17 000 42%	12 533 43%
in attack	11 429 42%	16 472 43%
RUN / NUMBER 4 - 5.5 M/S	19 114 / 1 447 17%	18 249 / 1 294 16%
1st half	10 047 / 773 18%	9 118 / 619 16%
2nd half	9 067 / 674 16%	9 131 / 675 16%
in defense	8 977 22%	6 516 23%
in attack	5 607 21%	6 988 18%
HIGH SPEED / NUMBER 5.5 - 7 M/S	7 234 / 557 6%	7 515 / 517 7%
1st half	3 634 / 298 6%	3 799 / 278 7%
2nd half	3 602 / 259 6%	3 715 / 239 6%
in defense	3 619 9%	2 968 10%
in attack	2 343 9%	3 185 8%
SPRINT / NUMBER > 7 M/S	1 769 / 113 1.6%	1 499 / 104 1.3%
1st half	816 / 56 1.5%	737 / 48 1.3%
2nd half	955 / 57 1.7%	763 / 56 1.3%
in defense	940 2.3%	624 2.2%
in attack	664 2.5%	733 1.9%

V poslednom analyzovanom zápase nastúpili hráči FC Spartak proti lídrovi skupiny D GNK Dinamo Záhreb. Išlo o prvého súpera, ktorý v objemovom ukazovateli odbehal viac ako Spartak o 1,5 kilometra. Domáci futbalisti znova potvrdili, že v parametri šprintu aj v treťom zápase prevýšili súpera a to o 15,3 %. Za zmienku stojí fakt, že individuálny herný výkon, ako aj herný výkon družstva mohol byť ovplyvnený u oboch tímov tým, že sa zápas hral bez divákov, čo sa môže prejaviť v určitých situáciách ako nevýhoda pre hráčov. Dinamo prevýšilo domácich futbalistov znova v držaní lopty v pomere 41 proti 59 %, ako aj v osobných súbojoch, kde bola úspešnosť 47 proti 53 % pre hostí. V zápase proti GNK Dinamo Záhreb bol čistý hrací čas 45 minút a 37 sekúnd. Z toho sa hráči Spartaka bránili počas 27 minút a 37

sekúnd, zatiaľ čo necelých 18 minút (17:59) útočili.



FC SPARTAK TRNAVA

	MINUTES PLAYED	TOTAL DISTANCE	AVERAGE SPEED		MINUTES PLAYED	TOTAL DISTANCE	AVERAGE SPEED
			m/s				m/s
1 Martin Chudy	'96	5 313	0.92	40 Dominik Livakovic	'96	4 567	0.79
20 Matus Conka	'96	9 649	1.68	13 Amir Rrahmani	'96	11 606	2.04
21 Boris Godal	'96	9 632	1.67	55 Dino Peric	'96	10 007	1.74
22 Martin Toth	'96	9 704	1.69	31 Marko Leskovic	'96	9 451	1.65
24 Matej Oravec	'96	10 805	1.88	30 Petar Stojanovic	'96	11 067	1.92
25 Jakub Rada	'82	9 584	1.93	5 Arjan Ademi	'96	11 763	2.05
34 Lukas Gressak	'96	11 009	1.91	99 Mislav Orsic	'96	11 601	2.02
7 Vakhtang Chanturishvili	'96	11 425	1.99	7 Dani Olmo	'86	9 966	1.92
8 Erik Grendel	'96	11 501	2	14 Amer Gojak	'96	12 300	2.14
33 Erik Jirka	'70	8 730	2.12	8 Izet Hajrovic	'74	8 218	1.85
10 Ali Ghorbani	'96	10 705	1.86	11 Mario Gavranovic	'88	9 130	1.73
26 Patryk Malecki	'25	3 278	2.12	92 Damian Kadzior	'21	2 765	2.15
16 Davit Khizriyadz	'13	1 662	2.08	34 Ivan Sunjic	'9	1 090	1.97
				21 Bruno Petkovic	'7	933	2.03
On average excl. Goalkeeper		10 776	1.91	On average excl. Goalkeeper		11 009	1.94

V individuálnom zobrazení celkovej odbehnutej vzdialenosti a priemernej rýchlosti, malo vyššie hodnoty hosťujúce mužstvo. Nad 10 kilometrov odbehlo zo Spartaku 5 hráčov a 6 hráčov z Dinama Záhreb. Zo všetkých uvedených údajov dosiahol najvyššiu hodnotu v celkovej vzdialenosti SSH chorvátskeho majstra Amer Gojak a to presne 12 300 metrov.

	RUN DISTANCE	HIGH SPEED RUNS DISTANCE	SPRINT DISTANCE	NO. OF ACCELERATIONS	NO. OF HIGH SPEED RUNS AND SPRINTS	MAXIMAL SPEED	METABOLIC POWER
	4 - 5.5 m/s	5.5 - 7 m/s	>7 m/s	4 - 5.5 m/s	>5.5 m/s	m/s	
1 Martin Chudy	230 4.3%	69 1.3%	-	23	7	6.80	721
20 Matus Conka	1 344 14%	502 5%	207 2.1%	92	49	8.40	1 087
21 Boris Godal	1 173 12%	393 4.1%	54 0.6%	100	37	8	1 213
22 Martin Toth	1 637 17%	606 6%	109 1.1%	129	62	8.40	1 126
24 Matej Oravec	1 973 18%	633 6%	160 1.5%	162	61	8.60	1 229
25 Jakub Rada	1 949 20%	480 5%	15 0.2%	158	52	7.50	1 185
34 Lukas Gressak	2 062 19%	835 8%	37 0.3%	173	64	7.70	1 292
7 Vakhtang Chanturishvili	1 992 17%	975 9%	598 5%	127	82	8.80	1 094
8 Erik Grendel	2 025 18%	567 4.9%	52 0.5%	135	49	7.90	1 129
33 Erik Jirka	2 145 25%	805 9%	304 3.5%	144	88	8.90	1 037
10 Ali Ghorbani	1 654 15%	886 8%	87 0.8%	153	80	7.70	1 329
26 Patryk Malecki	609 19%	329 10%	138 4.2%	34	27	8.90	372
16 Davit Khizriyadz	321 19%	154 9%	8 0.5%	17	12	7.60	204
On average excl. Goalkeeper	1 890 18%	717 7%	177 1.6%	142	66	8.20	1 230

V rámci vzdialenosti odbehnutej v šprinte mali najlepší výkon Jirka 3,5%, Malecki 4,2 % a Chanturishvili, ktorý prekonal svoje doterajšie maximum zo zápasu s Fenerbahce na 598 m čo je 5 % jeho bežeckého výkonu. V tomto parametri bol znova najlepší zo všetkých hráčov ktorí zasiahli do zápasu. Najrýchlejší hráči na ihrisku boli Jirka a Malecki s rýchlosťou 32 km/h. Medzi najaktívnejších hráčov Dinama z hľadiska šprintu patrili Stojanovič 2,2 % a Oršič 2,4 %. Spartak znova, aj keď iba mierne prevýšil súpera v dynamike keď akceleroval 14 krát viac a priemerná maximálna rýchlosť bola rovnako vyššia, aj keď iba minimálne.

	RUN DISTANCE	HIGH SPEED RUNS DISTANCE	SPRINT DISTANCE	NO. OF ACCELERATIONS	NO. OF HIGH SPEED RUNS AND SPRINTS	MAXIMAL SPEED	METABOLIC POWER
	4 - 5.5 m/s	5.5 - 7 m/s	>7 m/s	4 - 5.5 m/s	>5.5 m/s	m/s	
40 Dominik Livakovic	109 2.4%	29 0.6%	-	15	3	6.10	488
13 Amir Rrahmani	2 201 19%	1 048 9%	160 1.4%	152	76	8.70	1 496
55 Dino Peric	1 223 12%	414 4.1%	83 0.8%	102	41	8.10	1 225
31 Marko Leskovic	1 142 12%	467 4.9%	91 1%	113	39	8	1 227
30 Petar Stojanovic	1 633 15%	652 6%	245 2.2%	113	55	8.50	1 128
5 Arjan Ademi	1 955 17%	796 7%	68 0.6%	150	68	8.50	1 387
99 Mislav Orsic	2 144 18%	796 7%	274 2.4%	131	63	8.80	1 138
7 Dani Olmo	1 846 19%	740 7%	67 0.7%	128	67	7.70	1 018
14 Amer Gojak	2 479 20%	803 7%	238 1.9%	144	63	8.60	1 164
8 Izet Hajrovic	1 276 16%	656 8%	98 1.2%	102	49	8.10	873
11 Mario Gavranovic	1 227 13%	610 7%	99 1.1%	83	55	8	987
92 Damian Kadrić	612 22%	281 10%	39 1.4%	38	25	8.40	315
34 Ivan Sunjic	223 20%	135 12%	22 2%	12	9	7.50	115
21 Bruno Petkovic	179 19%	88 9%	15 1.6%	11	8	7.50	108
On average excl. Goalkeeper	1 817 17%	750 7%	150 1.4%	128	62	8.18	1 240

Príloha – analýza pohybu hráča vo vybraných zápasoch podľa hráčskych funkcií v rozostavení 4 – 2 – 3 - 1

Brankár

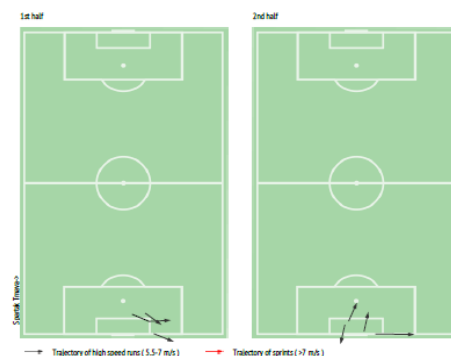
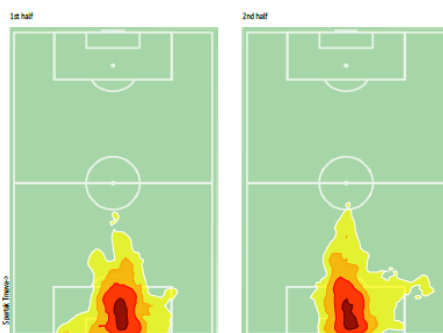


1. Martin Chudy

Player's movements in the match

Player's high speed runs and sprints in the match

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	5 236	2 497	2 739
Walk 0-2 m/s (m)	3 676 70%	1 937 78%	1 739 63%
Jog 2-4 m/s (m)	1 306 25%	483 19%	823 30%
Run 4-5.5 m/s (m)	207 4%	54 2.2%	153 6%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	47 0.9%	24 1%	23 0.8%
Sprints >7 m/s (m)	-	-	-
High speed runs (Number)	6	3	3
Sprints (Number)	-	-	-



PKO

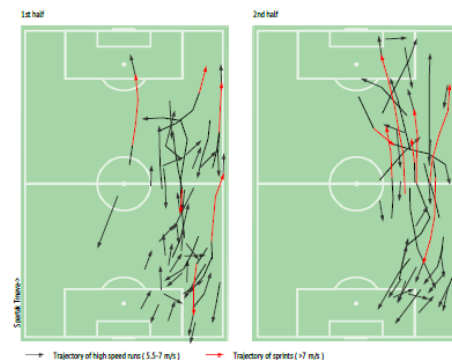
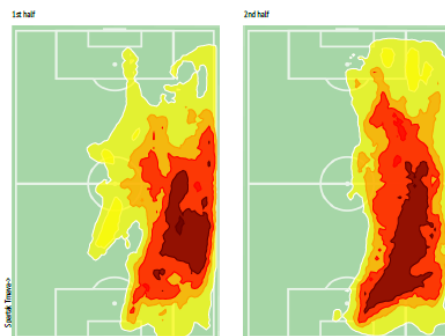


2. Andrej Kadlec

Player's movements in the match

Player's high speed runs and sprints in the match

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	11 105	5 491	5 614
Walk 0-2 m/s (m)	3 667 33%	1 797 33%	1 870 33%
Jog 2-4 m/s (m)	4 357 39%	2 173 40%	2 184 39%
Run 4-5.5 m/s (m)	1 944 18%	955 17%	989 18%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	895 8%	474 9%	421 7%
Sprints >7 m/s (m)	240 2.2%	91 1.7%	149 2.7%
High speed runs (Number)	61	34	27
Sprints (Number)	13	6	7



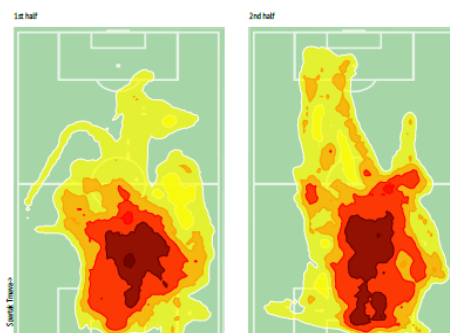
PSO



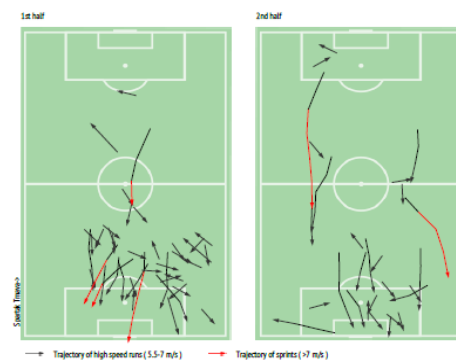
22. Martin Toth

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	9 704	4 767	4 937
Walk 0-2 m/s (m)	3 790 39%	1 786 37%	2 004 41%
Jog 2-4 m/s (m)	3 561 37%	1 732 36%	1 829 37%
Run 4-5.5 m/s (m)	1 637 17%	871 18%	766 16%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	606 6%	324 7%	282 6%
Sprints >7 m/s (m)	109 1.1%	53 1.1%	56 1.1%
High speed runs (Number)	56	34	22
Sprints (Number)	6	4	2

Player's movements in the match



Player's high speed runs and sprints in the match



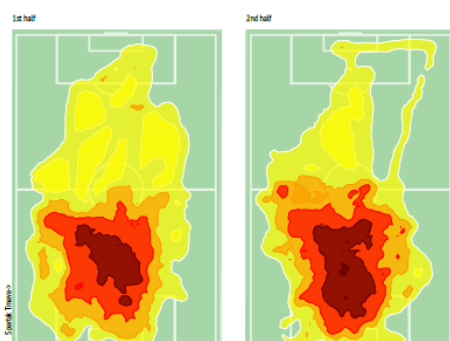
ESO



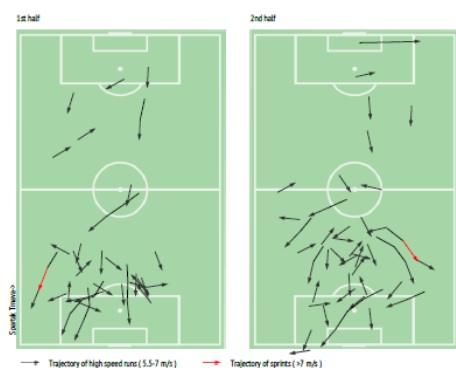
21. Boris Godal

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	10 029	4 851	5 178
Walk 0-2 m/s (m)	3 626 36%	1 700 35%	1 926 37%
Jog 2-4 m/s (m)	4 378 44%	2 251 46%	2 127 41%
Run 4-5.5 m/s (m)	1 411 14%	622 13%	789 15%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	600 6%	271 6%	329 6%
Sprints >7 m/s (m)	14 0.1%	7 0.1%	7 0.1%
High speed runs (Number)	61	28	33
Sprints (Number)	2	1	1

Player's movements in the match



Player's high speed runs and sprints in the match



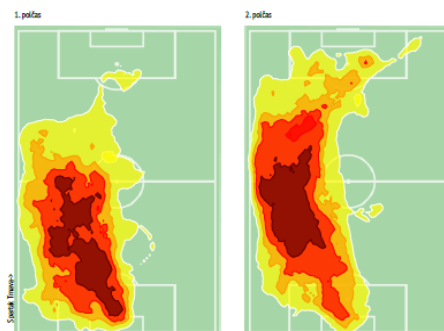
EKO



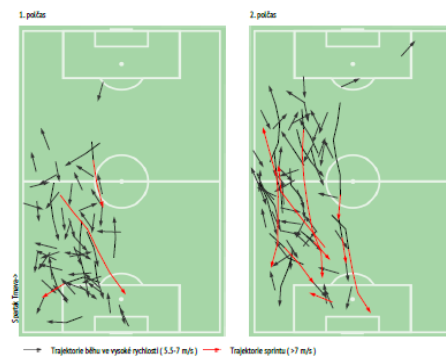
24. Matej Oravec

	za zápas	1. polčas	2. polčas
Celková vzdialenosť (m)	11 604	5 656	5 948
Chůze 0-2 m/s (m)	3 567 31%	1 731 31%	1 836 31%
Kľus 2-4 m/s (m)	4 658 40%	2 337 41%	2 321 39%
Běh 4-5.5 m/s (m)	2 140 18%	1 109 20%	1 031 17%
Běhy ve vysoké rychlosti 5.5-7 m/s (m)	983 8%	417 7%	566 10%
Sprinty >7 m/s (m)	256 2.2%	62 1.1%	194 3.3%
Běhy ve vysoké rychlosti (Číslo)	85	43	42
Sprinty (Číslo)	12	3	9

Pohyb hráča v zápase



Pohyb hráča vo vysokej rýchlosti a šprintu v zápase



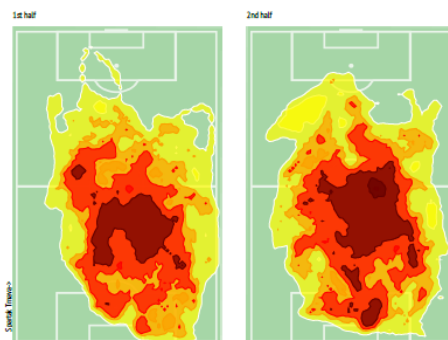
PSSDH



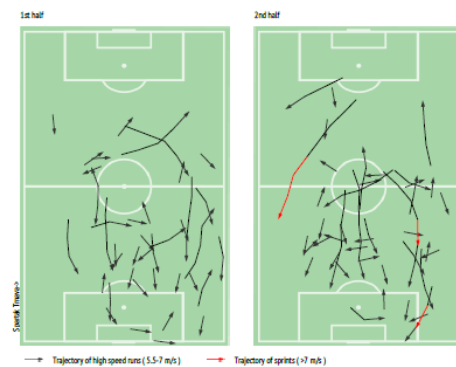
34. Lukas Gressak

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	11 010	5 459	5 551
Walk 0-2 m/s (m)	3 670 33%	1 789 33%	1 881 34%
Jog 2-4 m/s (m)	4 407 40%	2 185 40%	2 222 40%
Run 4-5.5 m/s (m)	2 062 19%	1 093 20%	969 17%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	835 8%	392 7%	443 8%
Sprints >7 m/s (m)	37 0.3%	-	37 0.7%
High speed runs (Number)	61	32	29
Sprints (Number)	3	-	3

Player's movements in the match



Player's high speed runs and sprints in the match



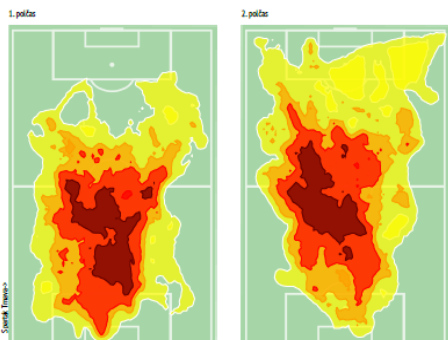
ESSDH



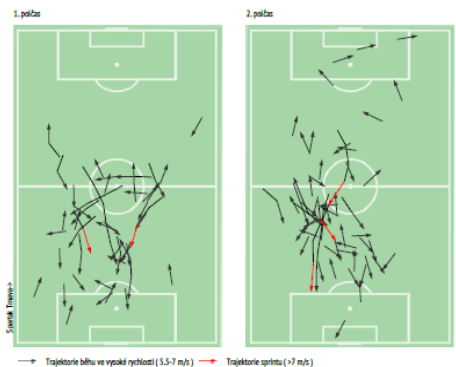
25. Jakub Rada

	za zápas	1. polčas	2. polčas
Celková vzdialenosť (m)	10 642	5 383	5 259
Chůze 0-2 m/s (m)	3 378 32%	1 693 31%	1 685 32%
Kľus 2-4 m/s (m)	4 217 40%	2 046 38%	2 171 41%
Běh 4-5.5 m/s (m)	2 213 21%	1 254 23%	959 18%
Běhy ve vysoké rychlosti 5.5-7 m/s (m)	796 7%	375 7%	421 8%
Sprinty >7 m/s (m)	40 0.4%	15 0.3%	25 0.5%
Běhy ve vysoké rychlosti (Číslo)	79	36	43
Sprinty (Číslo)	4	2	2

Pohyb hráča v zápase



Pohyb hráča vo vysokej rýchlosti a šprintu v zápase



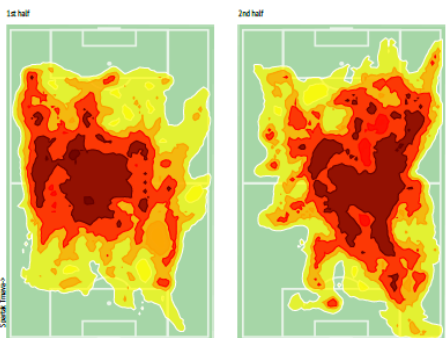
SSOH



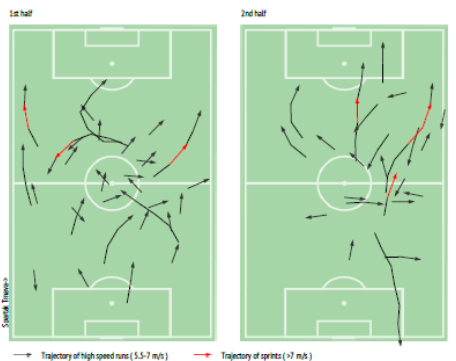
8. Erik Grendel

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	11 501	5 774	5 727
Walk 0-2 m/s (m)	3 777 33%	1 767 31%	2 010 35%
Jog 2-4 m/s (m)	5 080 44%	2 552 44%	2 528 44%
Run 4-5.5 m/s (m)	2 026 18%	1 128 20%	898 16%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	568 4.9%	306 5%	262 4.6%
Sprints >7 m/s (m)	52 0.5%	22 0.4%	30 0.5%
High speed runs (Number)	43	24	19
Sprints (Number)	6	3	3

Player's movements in the match



Player's high speed runs and sprints in the match



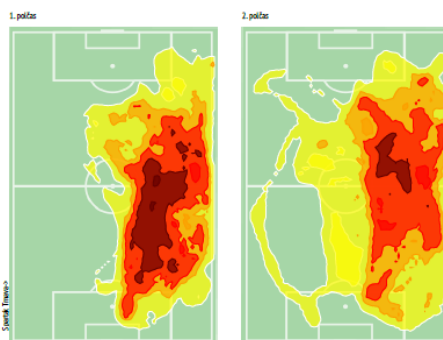
PSH – 82 min



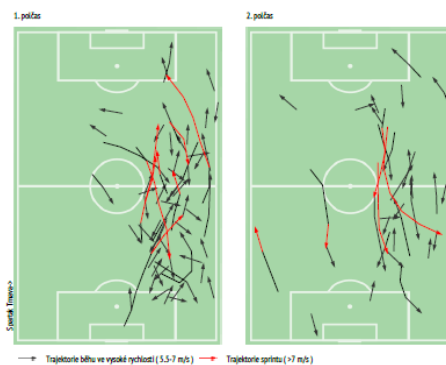
33. Erik Jirka

	za zápas	1. polčas	2. polčas
Celková vzdialenosť (m)	9 784	5 671	4 113
Chůze 0-2 m/s (m)	2 732 28%	1 519 27%	1 213 29%
Kľus 2-4 m/s (m)	3 796 39%	2 178 38%	1 618 39%
Běh 4-5.5 m/s (m)	2 225 23%	1 314 23%	911 22%
Běhy ve vysoké rychlosti 5.5-7 m/s (m)	778 8%	504 9%	274 7%
Sprinty >7 m/s (m)	254 2.6%	156 2.8%	98 2.4%
Běhy ve vysoké rychlosti (Číslo)	64	41	23
Sprinty (Číslo)	13	8	5

Pohyb hráča v zápase



Pohyb hráča vo vysokej rýchlosti a šprintu v zápase



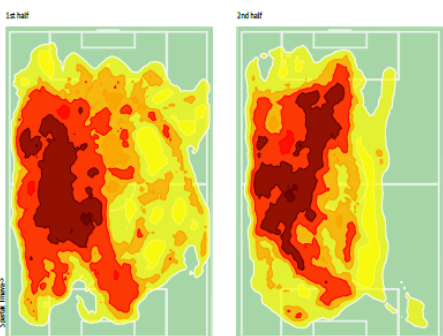
LSH



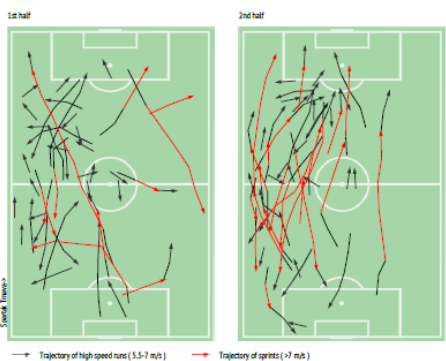
7. Vakhtang Chanturishvili

	per match	1st half	2nd half
Total distance (m)	11 425	5 811	5 614
Walk 0-2 m/s (m)	3 844 34%	1 778 31%	2 066 37%
Jog 2-4 m/s (m)	4 016 35%	2 288 39%	1 728 31%
Run 4-5.5 m/s (m)	1 992 17%	1 075 18%	917 16%
High speed runs 5.5-7 m/s (m)	975 9%	474 8%	501 9%
Sprints >7 m/s (m)	598 5%	196 3.4%	402 7%
High speed runs (Number)	49	24	25
Sprints (Number)	33	11	22

Player's movements in the match



Player's high speed runs and sprints in the match



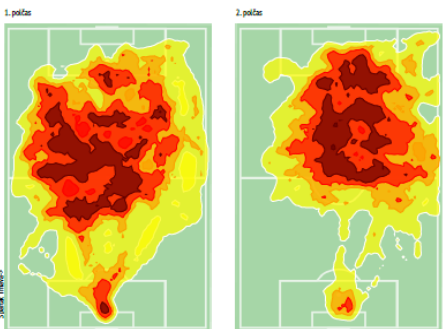
HÚ



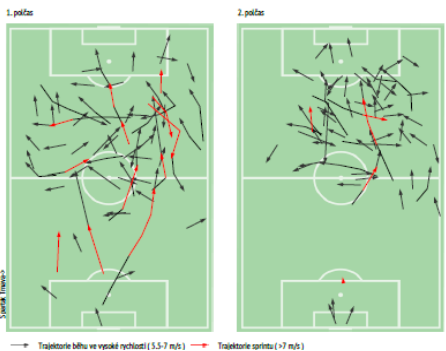
23. Marek Bakos

	za zápas	1. polčas	2. polčas
Celková vzdialenosť (m)	10 957	5 413	5 544
Chůze 0-2 m/s (m)	3 564 33%	1 722 32%	1 842 33%
Kľus 2-4 m/s (m)	4 225 39%	2 104 39%	2 121 38%
Běh 4-5.5 m/s (m)	2 047 19%	977 18%	1 070 19%
Běhy ve vysoké rychlosti 5.5-7 m/s (m)	953 9%	488 9%	465 8%
Sprinty >7 m/s (m)	168 1.5%	122 2.3%	46 0.8%
Běhy ve vysoké rychlosti (Číslo)	90	41	49
Sprinty (Číslo)	16	11	5

Pohyb hráča v zápase



Pohyb hráča vo vysokej rýchlosti a šprintu v zápase





**FC SPARTAK
TRNAVA**

Diskusia a záver

Vysoko intenzívne činnosti sa v súčasnom vrcholovom športe a futbale obzvlášť charakterizujú ako rozhodujúce a limitujúce faktory bežeckého výkonu hráčov v zápase. Hoci nemožno preukázať priamy a jednoznačný vzťah medzi zápasovým bežeckým výkonom a úspechom, pretože ten ovplyvňujú ďalšie desiatky faktorov, zdatnostný potenciál a vyššia úroveň kapacity vykonávať vysoko intenzívne aktivity môžu umožniť dosiahnuť viac času stráveného držaním lopty v priebehu zápasu, čoho výsledkom môže byť zvýšenie možnosti dosiahnuť gól, alebo mu zabrániť v závislosti od strategických cieľov a taktických úloh (Gábriš 2015). Z vyššie uvedených výsledkov jednotlivých zápasov môžeme vidieť, že úroveň fyzickej pripravenosti slovenských ligových mužstiev v zastúpení Spartakom Trnava nemusí byť až tak diametrálne horšia ako sa prezentuje, či už z úst trénerov, alebo samotných hráčov. To, že hráči Spartaka v každom z 3 analyzovaných zápasov dokázali šprintovať viac metrov ako súper, je toho len dôkazom, ba dokonca vedeli svoj priemerný bežecký výkon v najvyššej intenzite, resp. šprinte v každom zo sledovaných zápasov vystupňovať v druhom polčase o 5,5 % proti Anderlechtu, 6 % proti Fenerbahce a až 14,5 % viac v domácom zápase s Dinamom, čo môže znamenať neprejavenie únavy, aj keď netreba zabúdať na prínos striedajúcich hráčov. Nie vždy to však musí stačiť na úspech v podobe víťazstva. V niektorých situáciách aj kondične a takticky dobre pripravené mužstvo súper prevýši v rozhodujúcich momentoch a herných situáciách, len vďaka vyššej individuálnej kvalite. V porovnaní nabehania šprintov v útočnej a obrannej fáze to bolo vždy v prospech obrany zo strany FC Spartak Trnava a to 26,3 % v prvom zápase, neuveriteľných 78,6 % v zápase s tureckým tímom a 29,4 % v poslednom sledovanom zápase s Dinamom Záhreb. S výhľadom do budúcnosti plánujeme rozšíriť poznatky aj o ďalšie zápasy a samozrejme ako aj teraz snažiť uplatňovať zistené informácie v tréningovom procese v čo najväčšej možnej miere prostredníctvom rozvoja anaeróbných schopností, teda opakovaných krátko intenzívnych činností, vo svete známych ako RSA „Repeated Sprint Ability“, a samozrejme zakúpením GPS systému od spoločnosti Catapult, po vzore mužskej Slovenskej futbalovej reprezentácie či práve našich súperov v skupine D Európskej ligy UEFA.

Mgr. Dávid Moravec

v Trnave, dňa 1.11.2018.



FC SPARTAK
TRNAVA

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BANGSBO, J. et al., 2007. *Metabolic response and fatigue in soccer*. International Journal of Sports Physiology and Performance, 2007;2:111-127. Dostupné z: <http://www.contest.nl/wp-content/uploads/2015/03/metabolic-response-and-fatigue-in-football.pdf>.
2. BRADLEY, P. et al. 2010. High intensity activity profiles of elite soccer players at different performance levels. [online]. *Journal of Strength and Conditioning Research*. volume 24, issue 9, September 2010. pp. 2343-2351. ISSN 0648011. Dostupné z: <http://search.proquest.com/pqcentral/docview/751611561/133EC42CF746DDC594D/1?accountid=17229>. In: GÁBRIŠ, C., 2012. Adaptácia a jej odozva na rýchlostno-vytrvalostné zaťaženie futbalistu v prípravnom a súťažnom období. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra atletiky. Dostupné z: <http://alis.uniba.sk/storage/ddp/dostupne/TV/2012/2012+2-TV-23148/25337v1.pdf>.
3. IVANKA, M. et al., 2009. *Agilita a jej rozvoj vo futbale*. Banská Bystrica: UFTS – sekcia vzdelávania.
4. GÁBRIŠ, C., 2015. Rozvoj anaeróbných schopností a ich vplyv na výkon futbalistov. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra atletiky. Dostupné z: <http://alis.uniba.sk/storage/dpg/dostupne/TV/2015/2015-TV-69316/92360v1.pdf>.
5. MOHR, M., P. KRUSTRUP a J. BANGSBO, 2003. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. In: *Journal of Sports Sciences*. 21(7), 519-528. ISSN 1466-447X. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/10673250_Match_performance_of_high-standard_soccer_players_with_special_reference_to_development_of_fatigue.
6. PSOTTA, R. a kol. 2006. *Fotbal kondičný tréning*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. 220 s. ISBN 80-247-0821-3.