

Univerzita Karlova v Praze

Fakulta tělesné výchovy a sportu



**DYNAMIKA SRDEČNÍ FREKVENCE
V TRÉNINKU DÍVEK FITNESS DRUŽSTEV**

Diplomová práce

Vedoucí práce:

PhDr. Marie Skopová

Zpracoval:

Ludvík Pinc

ABSTRAKT

Název:

Dynamika srdeční frekvence v tréninku dívek fitness družstev

Title:

Heart Rate Dynamism During Women Fitness Team Training

Cíl práce:

Sledování změn průběhu srdeční frekvence vrcholových závodnic fitness aerobik týmu v závodním období v přípravě na mistrovství světa a vyhodnocení dynamiky srdeční frekvence u jednotlivců.

Metoda:

Měření srdeční frekvence i jednotlivých probandů za pomoci sporttestů značky Polar. Zpracování informací v programu Polar Precision Performance 2.0 a jejich vyhodnocení.

Výsledky:

Po vyhodnocení vygenerovaných grafů bylo zjištěno, že sledované družstvo strávilo v anaerobní zóně průměrně od 5% do 16,4% z celkového času tréninkové jednotky. Energie vydaná během dvouminutové závodní sestavy byla u našich probandů průměrně kryta z 59,6% anaerobně.

Klíčová slova:

Fitness aerobik, srdeční frekvence, sportovní výkonnost, sportovní trénink

V úvodu své práce bych chtěl poděkovat především PhDr. Marii Skopové za cenné rady a citlivý přístup při vedení práce a Mgr. Veronice Vrzbové za umožněnou spolupráci a cenné konzultace.

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jsem jen pramenů, které cituji a uvádím v přiloženém seznamu použité literatury.

Ludvík Pinc



Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:

Email:

Datum

Poznámka:

Adresa:

vypůjčení:

Obsah:

1	Úvod	8
1.1	Cílé a Úkoly práce.....	9
1.2	Vědecké otázky	10
2	Teoretická část	11
2.1	Vývoj a současný stav soutěže FISAF fitness družstev.....	11
2.1.1	Rozdělení a charakteristika FISAF fitness týmů.....	12
2.1.2	Hodnocení výkonu fitness týmů - aerobik	14
2.2	Srdeční frekvence.....	20
2.3	Charakteristika a stanovení prahových hodnot SF	22
2.4	Sportovní výkonnost	25
2.5	Psychologické aspekty.....	27
2.6	Sportovní trénink	29
2.6.1	Tréninkové cykly	30
2.6.2	Roční tréninkový cyklus	31
2.7	Roční tréninkový cyklus fitness aerobiku.....	35
2.7.1	Jarní část sezóny.....	36
2.7.2	Podzimní část sezóny	39
2.7.3	Mikrocyklus ve fitness aerobiku	44
3	Metodologická východiska diplomové práce	47
3.1	Metodika práce.....	47

3.1.1	Charakteristika souboru	47
3.1.2	Pozorování činnosti.....	48
3.1.3	Měření dynamiky SF v tréninku	49
3.1.4	Postup zpracování a srovnávání výsledků	50
4	Shrnutí výsledků	51
4.1	Tréninková jednotka č. 1	53
4.2	Tréninková jednotka č. 5.....	63
5	Diskuze.....	71
6	Závěr	74
7	Seznam použité literatury	76
8	Přílohy.....	78
8.1	Tréninková jednotka č. 2.....	78
8.2	Tréninková jednotka č. 3.....	87
8.3	Tréninková jednotka č. 4.....	95

1 Úvod

Společným znakem růstu sportovní výkonnosti ve všech sportovních odvětvích je trvalá snaha po neustálém zvyšování úrovně sportovních výkonů. Je známo, že dynamika vývoje výkonnosti v jednotlivých sportech má své zákonitosti. Studium a analýza trendů pro dosahování stabilní úrovně sportovního výkonu v závodním období, nám může napomoci vytvářet účinné koncepce přípravy sportovců.

Jsou sporty, kde lze poměrně přehledně sledovat dynamiku vývoje výkonnosti podle dobře měřitelných ukazatelů. My jsme si však vybrali pro zpracování diplomního úkolu problematiku mladého sportu - aerobik fitness družstva. Tento sport lze charakterizovat jako technicko-estetický, kde nelze přesnými měřitelnými ukazateli vyjádřit koncepci růstu výkonnosti. Přes uvedené omezení je třeba i u sportů jako je aerobik hledat takové prostředky rozvoje, které ve svém důsledku budou působit na zkvalitňování sportovního tréninku a úspěšné umísťování v soutěžích.

Růst výkonnosti u závodníků aerobiku je v podstatě procesem adaptace, procesem přizpůsobování se požadavkům specifického sportovního výkonu. Vybraná problematika diplomové práce – sledování dynamiky srdeční frekvence u jednotlivých závodnic soutěžního družstva fitness aerobiku v závodním období, patří tedy do kategorie případové studie analýz adaptace organismu na tréninkovou zátěž.

Důvodů, proč jsem si toto téma vybral, je několik. Jedním z důvodů je, že jako student FTVS UK jsem si zvolil v rámci specializace gymnastické sporty aktivně provozovat soutěžní formy aerobiku. Zde jsem se poprvé setkal s problematikou, jak lze objektivizovat poznatky o intenzitě tréninkového zatížení v gymnastice. Přijal jsem za svůj ten fakt, že pro charakteristiku intenzity zatížení v soutěžních formách aerobiku může být dostatečným ukazatelem sledování dynamiky SF. Srdeční frekvence reaguje velmi rychle na změny při zatížení organismu, zejména svalstva, přičemž nejcitlivěji reaguje na změnu intenzity. Posuzování měřené dynamiky SF v tréninku, nebo přímo v závodní sestavě, může tedy značně rozšířit subjektivní odhad intenzity projevující se i v přesnosti a kvalitě provedení. Není nám známo, že by se touto problematikou ve

sportovním pojetí aerobiku někdo podrobně zabýval. Díky tomu „všeobecně známé pravdy“ uváděné na školeních trenérů, jako např. „zavodní dvou minutová sestava je půl napůl krytá anaerobně a aerobně“, mohou být právem považovány za pouhé mýty.

Ve své práci jsem pro ověřování účinnosti specifického tréninku skupiny dívek fitness aerobiku vybral jako hlavní metodu – sledování dynamiky srdeční frekvence po celou dobu tréninku a to sporttesty značky Polar typu S610i.

Díky mému dřívějšímu působení ve sportovním klubu Veroniky Vrzbové, jsem měl možnost kontaktovat tuto trenérku, která má dlouholeté výborné mezinárodní výsledky s týmy fitness aerobiku. S jejím souhlasem, a s kladným přijetím zamýšleného měření závodnic jsem uskutečnil plnění úkolů práce v tomto klubu.

Domnívám se, že splnění úkolů a cíle práce přinese cenné poznatky nejen mně, ale i zájemcům z řad trenérů. Rozšíření konkrétního poznání o svých svěřencích přispívá k zajišťování takového výběru různého stupně zatížení (intenzity) v tréninku aerobiku, které umožní maximální stav připravenosti k výkonu v soutěži.

1.1 Cíle a úkoly práce

Cílem práce je:

Sledování změn průběhu srdeční frekvence vrcholových závodnic fitness aerobik týmu v přípravě na mistrovství světa.

Vyhodnotit dynamiku srdeční frekvence u jednotlivců ze skupiny fitness družstev v přípravě těsně před vrcholovou soutěží mistrovství světa ve sportovním aerobiku.

Z vymezení cíle práce vyplývají úkoly:

1. Provedení výběru probandů (soutěžní družstva dívek)

2. Osobní hospitace na tréninku.
3. Sledování srdeční frekvence pomocí sporttesterů u osmi závodnic.
4. Vyhodnocení zjištěné dynamiky srdeční frekvence.
5. Souhrn výsledků.
6. Sumarizace získaných výsledků jako doporučení pro začínající trenéry soutěžních forem aerobiku.

1.2 Vědecké otázky

1. Koresponduje průběh srdeční frekvence s obecnými zásadami stavby tréninkové jednotky fitness aerobiku v závodním období?
2. Je podíl aerobních a anaerobních procesů při specifické tréninkové zátěži, měřené sledováním dynamiky SF, u závodnic vyvážený?
3. Je v tréninkové jednotce fitness aerobiku dostatečné množství podnětů pro adaptaci na realizaci výkonu v anaerobním pásmu?

2 Teoretická část

2.1 Vývoj a současný stav soutěže FISAF fitness družstev

Samostatná soutěž FISAF Fitness vznikla z potřeby rozšiřovat soutěžní formy aerobiku i podněcovat zájem o komerční aerobik pro širokou veřejnost. Pro ty co pravidelně navštěvují lekce aerobiku, kteří disponují dobrými pohybovými a kondičními schopnostmi a při tom nemají zájem z různých důvodů se věnovat sportovnímu aerobiku, se tato soutěž měla stát kontrolním mezníkem výkonnosti. Historie fitness soutěží začala v Austrálii jako původně amatérská soutěž, odkud ji přejali další členové FISAF. Pro diváka je fitness jednou z nejatraktivnější soutěží aerobiku, neboť spojuje rychlé tempo, choreografii z prvků, které jsou běžné v komerčním aerobiku, ale vše musí být chytře sestavené od vytváření choreografických obrazců až po výběr a respektování hudby, která skladbu provází.

„Fitness od svého počátku v České republice rychle zdomácnělo, o čemž svědčí masivní základna závodníků a zároveň mezinárodní výsledky na vynikající úrovni. Předvedení sestavy se zakládá na tvorbě specifické pohybové skladby splňující podmínky pravidel vzájemného souladu pohybové složky, choreografické složky, hudební a výtvarné. Požadovaným výsledkem je vždy taková skladba, která působí emocionálně a je osobitým způsobem komunikace cvičenců (choreografa) s divákem“ (SKOPOVÁ, 2006).

Soutěže kategorie fitness družstev se řídí Pravidly soutěže fitness FISAF a jeho dodatky. Závodní sestava je dlouhá 2 minuty +/- 5 sekund. Družstvo tvoří 6 – 8 členů. Závodní plocha má rozměry minimálně 9 x 9 metrů a maximálně 12 x 12 metrů. Její hudební doprovod musí být vhodný pro sestavu fitness aerobik, s rozeznatelným BPM, což je základem pro aerobik. Sestava neobsahuje žádné povinné cviky. Závodníci by

se měli vyhnout všem cvikům, které by mohly způsobit zranění. Pravidla v tomto případě omezují obtížnost, aby se časem nesklouzlo do další kategorie výkonnostního sportovního aerobiku. Co se týče závodního oblečení, je vyžadován vhodný oděv jako např.: jednodílný nebo dvoudílný dres, punčocháče, cyklistické kalhoty, dlouhé kalhoty, úzký top a kalhoty a samozřejmě sportovní obuv nebo obuv určenou přímo na aerobik.

2.1.1 Rozdělení a charakteristika FISAF fitness týmu

- aerobik

- step

- hip hop

„Svým pojetím vychází FISAF fitness družstva z cvičebních lekcí tří nejrozšířenějších forem komerčního aerobiku – dance aerobiku, step aerobiku a funk/hip-hop aerobiku“ (HÁJKOVÁ, 2006).

Oficiálními mezinárodními věkovými kategoriemi jsou pouze junioři (14 -16) a senioři (17 a více let). Ostatní kategorie, jako jsou kadeti (11 – 13 let) a mládež (17 – 19 let) jsou v neoficiální formě.

FISAF fitness týmy – aerobik

„Charakteristickým znakem pro FISAF fitness týmy – aerobik jsou aerobní řady, které prokazují kardiovaskulární a muskulární vytrvalost, přesnost a nápaditost útvarů a přechodů, rychlosť pohybu paží, synchron, celkovou zajímavost a originalitu sestavy“ (ŠULCOVÁ, 2006).

FISAF fitness týmy – step

V této kategorii se jedná o cvičení na hudební doprovod, prováděné na nářadí (stepu = stupínku). Základní krokové variace se skládají z výstupů a sestupů v různých variacích kroků. Podle věkové kategorie je dána výška stepu. Kadeti mají nižší step než senioři. Stavebním pilířem této disciplíny jsou kroky z komerčního step aerobiku, ale technika provedení vychází z tréninku sportovního aerobiku, s dodržením pravidel techniky cvičení na stepu.

FISAF fitness – hip hop

„Disciplína hip hop je v porovnání s ostatními soutěžními formami aerobiku velmi specifická, protože vychází z tance. Taneční styly, ze kterých čerpáme pro závodní sestavu v této disciplíně, pocházejí z taneční kultury souhrnně nazývané hip hop“ (PERUTKOVÁ, 2006).

Tato kategorie vyžaduje různé styly tanečních choreografií dle zvolených hudebních doprovodů, kterými jsou:

- *Hip hop* - vyznačující se houpavým pohybem;
- *Funk* - vyznačuje se hlavně tanečními krokovými variacemi, otočkami, piruetami a izolovaným kroužením a třesením;
- *Electric boogie* - tento styl připomíná „pohyb těla při zásahu elektrickým proudem – tělem „procházejí“ plynulé nebo lámavé vlny, klouby se opticky „vyvracejí“ v nefyziologických úhlech;

- *Break dance* - tento tanecní styl propojuje sílu s dynamikou. Náročné akrobatické prvky break dance nejsou povoleny a tak se zde využívá pouze práce nohou ve vzpouru na jedné ruce a „zamrznutí“ ve vzporu na pažích s dotykem hlavy.

2.1.2 Hodnocení výkonu fitness týmů aerobik

Fitness Aerobik vychází z High Impact aerobiku (termín High Impact se používá pro pohyby, v jejichž průběhu nemá cvičenec současně ani jedno chodilo v kontaktu s podlahou), stejně jako hudba, která má velmi silné a jasné beats (doby).

Sestava neobsahuje žádné povinné cviky. Nedoporučuje se zařazovat prvky ze sportovního aerobiku. Sestava by se měla zaměřit na neustálé High Impact aerobik kombinace, které jsou povyšovány kreativními sekvencemi.

Soutěže fitness družstev se posuzují podle dvou hlavních kritérií: technického a uměleckého a proto se panel rozhodčích skládá ze dvou skupin rozhodčích udělujících body. První skupinou jsou rozhodčí Technical specialist (technický rozhodčí), druhou skupinou jsou rozhodčí Artistic (umělecký rozhodčí) a hlavního rozhodčího. Jsou dvě možnosti skladby panelu:

1. 7členný panel – 4 techničtí rozhodčí, 3 umělečtí rozhodčí a 1 hlavní rozhodčí
2. 5členný panel – 3 techničtí rozhodčí, 2 umělečtí rozhodčí a 1 hlavní rozhodčí

Hlavní rozhodčí dohlíží na panel rozhodčích a je nejvyšší autoritou na mezinárodních závodech FISAF. Hlavní rozhodčí je odpovědný za zajištění správného a spravedlivého použití Technických pravidel panelem rozhodčích a dohlíží na správnou realizaci systému rozhodování a zaznamenávání výsledků.

Technický rozhodčí posuzuje schopnost týmu provést a prokázat variabilitu pohybů, které jsou specifické pro disciplíny fitness aerobiku. Také bere v úvahu

provedení, držení těla a jednotlivých částí těla a kontrolu všech pohybů a také obtížnost a intenzitu těchto pohybů a choreografie. Známku uděluje po zvážení svých kritérií a porovnáním s ostatními týmy. Známka se odvozuje od maxima 10 bodů. Lead Technical Specialist rozhodčí je jmenován pro každý panel. Jeho pořadí (ranking) je rozhodující při určení pořadí v případě rovnosti mezi týmy.

Umělecký rozhodčí hodnotí originalitu a kreativitu choreografie a použití hudby. Dále bere v úvahu synchronizaci, což je schopnost týmu prokázat stejnou úroveň schopností, dovedností a timingu (načasování). Rozhodčí Umělecký rozhodčí zváží vzhled, prezentaci a interakci týmu. Uděluje známku po zvážení svých kritérií a porovnáním s ostatními týmy. Známka se odvozuje od maxima 10 bodů.

Kritéria technických rozhodčích:

Všechny pohyby musí být vhodné a musí odpovídat charakteristice High Impact fitness aerobiku.

<i>Obtížnost</i>	25%
<i>Intenzita</i>	25%
<i>Variabilita pohybů</i>	25%
<i>Provedení</i>	25%

Uvedený procentuální poměr se týká náročnosti a provedení sestavy a zdůrazňuje stejný význam všech kritérií. Nejedná se o specifikaci kritérií pro účely rozhodování.

Obtížnost 25%

- využití složitých (obtížných) krokových variací charakteristických pro High Impact aerobik.

- využití složitých (obtížných) pohybů paží.
- využití složitých a rychlých přechodů ve spojení s pohyby nohou a chodidel.
- využití pohybů paží současně se stepping action (krokovými pohyby).
- využití protilehlých rovin v pohybech horních a dolních končetin a mezi členy týmu.
- využití mnoha částí těla a mnoha svalových skupin současně.

Intenzita 25%

- pohyby vyžadující vysoký výdej energie a úsilí
- využití různých vertikálních rovin (těžiště, cvičení na zemi, dotyk, ve stoji, High Impact, skoky) a svalových kontrakcí.
- využití krátkých a dlouhých pák v pohybech horních a dolních končetin
- neustálé využití stepových pohybů, taps, flicks, curls, knee lifts, kicks atd.
- neustálé zapojení pohybů dolních končetin (leg levels) jako flicks, knee lifts a kicks
- rychlosť pohybů (ne hudby)
- prokázání vysoké úrovně kardiovaskulární vytrvalosti a předvedení perfektní fyzické zdatnosti
- neustálé využívání plochy v průběhu celé sestavy
- choreografie by měla zahrnovat co nejvyšší množství prvků z High Impact aerobiku

Variabilita pohybů 25%

- vyhnout se opakování při výběru z širokého rejstříku pohybu High Impact aerobic
- variabilita pohybů paží s využitím dlouhých a krátkých pák
- variabilita různých úrovní pohybů těžiště (vertical levels) – ze země do stoje, ze stoje na zem atd.
- variabilita formací, v postavení a směrech pohybů závodníků
- variabilita pohybů dolních končetin (leg levels) jako flicks, knee lifts a kicks

- vyvarovat se opakování pohybů a sekvencí dolní části těla
- vyvarovat se opakování pohybů a sekvencí horní části těla

Provedení 25%

- vysoká úroveň techniky a kvality v pohybech, včetně provedení vybraných prvků
- stejná úroveň techniky u všech členů týmu, všichni musí předvést sestavu se stejnou přesností
- přesná poloha chodidel a kontrola všech pohybů paží, nohou a chodidel
- rychlosť a kontrola krokových variací a přechodů z High Impact a správné provedení přechodů
- správné držení celého těla a jednotlivých částí těla
- lehkost provedení
- ukázat vysoký standart v průběhu předvedení celé sestavy
- vzít v úvahu seznam přijatelných a nepřijatelných cviků

Kritéria uměleckých rozhodčích

Choreografie 30%

Interpretace hudby 25%

Synchronizace 25%

Prezentace 20%

Uvedený procentuální poměr se týká struktury a choreografie sestavy a poukazuje na téměř stejný význam všech kritérií. Ani v tomto případě se nejedná o specifikaci kritérií pro účely rozhodování.

Choreografie 30%

- pohyby by měly být vhodné pro fitness aerobik a ne ze sportovního aerobiku
- originalita a kreativita pohybů z High Impact aerobik

- variabilita a plynulost prezentace
- vhodný a přirozený výraz
- interakce mezi členy týmu a vědomím, že jde o tým a ne o jednotlivce
- upřímný a přirozený výraz, ne teatrální výraz
- osobnost a vitalita v sestavě jako součást týmová prezentace
- dobrá fyzická zdatnost
- vhodný a sportovní úbor, který je adekvátní choreografii (ne teatrální)

Přijatelné cviky

- skoky doskokem na obě chodidla
- kliky ležmo na obou rukách
- press oporem o obě paže jako přechody (ne obraty v press)
- prvky flexibility jako přechody (ne výdrže)
- pády ze stoje do kliku ležmo
- zvedačky (lifts) jako úvodní a závěrečná póza (ve stoji či na zemi)
- podepření (supports) v průběhu sestavy
- vlastní odhození (self propulsion)

Nepřijatelné cviky

- kliky ležmo na jedné ruce
- prvky statické síly (press) na jedné ruce
- skoky do kliku ležmo nebo do rozštěpu
- asistující odhození (Assisted propulsion)
- gymnastické/akrobatické cviky (Back flip, Handspring, Cartwheel.....)
- zvedačky (lifts) v průběhu sestavy

2.2 Srdeční frekvence (SF)

Díky sporttestům je v dnešní době nejsnáze měřitelnou veličinou srdeční frekvence, která přesně vypovídá o aktuálním zatížení organismu. Je hodnotou, která vyjadřuje všechny stahy (tepy) srdce za minutu. Jelikož srdeční stah zajišťuje krevní oběh, který rozvádí kyslík a živiny do celého těla, roste nebo klesá srdeční frekvence v závislosti na potřebách kyslíku nebo živin v celém organismu.

Srdeční frekvence řídí vegetativní nervový systém pomocí stresových hormonů např. adrenalinu. Vegetativní systém velice citlivě reaguje na veškeré změny v organismu způsobené např. pohybovou aktivitou, únavou, psychickým stresem nebo nemocí. Aktuální stav vegetativního systému tak ovlivňuje srdeční frekvenci, a proto je právě SF velice vhodným prostředkem pro řízení a určování tréninkového zatížení. To však platí hlavně tehdy, je-li tréninkové zatížení delší než 2 – 6 min. (tento časový úsek je individuální), kdy dojde k plnému zapracování celého organismu a hodnoty SF plně odpovídají zatíženímu organismu.

Reakce SF na zátěž

„Reakce SF na zvýšenou fyzickou námahu má několik fází“ (HAVLÍČKOVÁ, 1994).

Fáze úvodní představuje zvýšení SF před výkonem vlivem podmíněných reflexů a emocí v tzv. startovních a předstartovních stavech.

Fáze průvodní obsahuje změny již při vlastním výkonu. Při déle trvajícím výkonu SF zprvu stoupá velice rychle (část iniciační), později se zvyšování SF zpomaluje, až se ustálí na hodnotách, odpovídajících podávanému výkonu (část homeostatická neboli setrvalý stav). Průvodní fázi ovlivňují podmíněné reflexy, které mají vztah k svalové činnosti a také nepodmíněné reflexy, které jsou závislé na svalových propioreceptorech, na volných nervových zakončeních v extracelulární tekutině (ECT) a na baroreceptorech. Na změnách mají podíl i tělesná teplota, hormonální a látkové změny v krvi a jiné.

Fáze následná představuje návrat SF k výchozím hodnotám. Křivka návratu je nejdříve strmá později pozvolná. Rychlosť návratu je závislá na velikosti absolvovaného zatížení a stavu vegetativního nervového systému a na části tohoto vegetativního systému, která převažuje. U dobře trénovaných jedinců bývá návrat na výchozí hodnoty velice rychlý.

Srdeční frekvence reaguje na stále se zvyšující zátěž zvyšováním svých hodnot shodně se spotřebou kyslíku až do úrovně SF odpovídající anaerobnímu prahu (ANP). Toho využíváme zejména při anaerobním cvičení, kde hodnoty SF můžeme využívat pro řízení intenzity pohybu v průběhu cvičení. Od úrovně ANP dochází k odklonu SF od shodného průběhu se zvyšováním intenzity pohybu a v tréninku se pak můžeme řídit pouze intenzitou pohybu a SF využívat hlavně k určení úrovně zotavení po skončení pohybové činnosti. Reakce SF můžeme využít i pro sledování úrovně trénovanosti. Například tím, že na stejně hodnotě SF a za stejný časový úsek uběhne delší vzdálenost než dříve.

2.3 Charakteristika a stanovení prahových hodnot SF

Klidová SF

Klidová SF je hodnota měřená v klidových podmínkách například ve spánku, kdy se tyto hodnoty pohybují na minimální úrovni. Z praktického důvodu se nejčastěji hodnota klidové SF měří ihned po probuzení. Hodnoty klidové SF se pohybují od 35 tepů/minutu i méně u špičkových vytrvalců, přes hodnoty kolem 60 tepů/minutu u běžné populace až po hodnoty kolem 70 tepů/minutu u dětí. Z těchto hodnot lze usuzovat, že vytrvalostním tréninkem se hodnota klidové SF snižuje o 10 - 20 tepů/minutu. Vzniká tzv. tréninková bradykardie. Obecně lze říci, že snižování klidové SF je odrazem vztřustajících vytrvalostních schopností.

Při pravidelném měření klidové hodnoty SF je možné ze změn této hodnoty usuzovat na určitý stav organismu. Hlavně díky přímé spojitosti SF s vegetativním nervovým systémem, který reaguje na stav vnitřního prostředí. Proto hodnota klidové SF ukazuje na stav celého organismu.

Pro upřesnění stavu organismu se často využívá i tzv. ortostatické, která vychází z klidové SF a změn jejich hodnot při změnách polohy těla (leh – stoj).

Maximální SF (SF_{max})

Je hodnota úplně opačná než hodnota, o které jsme zmínili v předchozí části. Maximální SF je nejvyšší hodnota srdeční frekvence dosažená zpravidla při maximálním zatížení. Je velice individuální proměnlivá a s věkem a stoupající úrovní vytrvalosti se hodnota maximální SF mírně snižuje. Dobře stanovená hodnota SF_{max} může sloužit k přibližnému odhadu (výpočtu) prahových hodnot (SF_{ANP} , SF_{AEP}). Je důležité zmínit, že ženy dosahují vyšších hodnot SF_{max} oproti mužům.

Metody stanovení SF_{max}

Maximální srdeční frekvenci lze stanovit několika způsoby. Nejpřesnější výsledek získáme zátěžovým testem v laboratoři. Dále ji můžeme stanovit Conconiho testem do maxima v terénních podmínkách a nyní je i možné stanovit si tuto hodnotu pomocí funkce některých vyšších modelových řad sporttesterů Polar. Toto stanovení se ovšem oproti laboratorním či terénnímu testu, kde je nutné testovaného zatížit do maxima, provádí z klidových hodnot SF v lehu.

Dalších možností je vypočítat hodnotu SF_{max} pomocí vzorce $220 - věk = SF_{max}$. Tato poslední metoda se užívá u běžné populace.

Anaerobní práh (ANP)

„Anaerobní práh je z pohledu intenzity zatížení hraniční hodnotou pro aerobní cvičení. Z hlediska energetického zajištění jde o hraniční intenzitu pohybu, kde převažuje aerobní obnova ATP s menší mírou zastoupení anaerobní obnovy ATP a kde zdrojem energie je převážně cukr“ (HAVLÍČKOVÁ, 1994).

„Anaerobní práh (ANP) představuje nejvyšší možnou intenzitu zatížení vyjádřenou % SF_{max} či % VO_{2max} a rychlostí pohybu, kde ještě organismus pracuje v podmínkách setrvalého stavu. Diagnostika úrovně ANP je základním předpokladem pro další odvozování tréninkových intenzit. Pro výkon je důležitější schopnost dlouhodobého využití vysokého % maximálních aerobních předpokladů a tu lze posoudit především na základě stanovení ANP“ (FORMÁNEK, 2003).

Aerobní práh (AEP)

Aerobní práh je hraniční intenzita pohybu, kde převažuje aerobní obnova ATP a zdrojem energie jsou převážně tuky. Veškeré děje v organismu probíhají za dostatečného přísunu kyslíku, nedochází k přílišnému narušování homeostázy. Hodnoty SF se odvozují od hodnot ANP. Obecně se uvádí AEP o 10 – 15 % SF_{max} nižší.

Zóny srdeční frekvence

Řízení tréninkového procesu z hlediska intenzity zatížení je s pomocí sporttesteru opravdu jednoduché. Abychom dobře pochopili tréninkový efekt proměnlivé intenzity zatížení, popišme si blíže jednotlivé zóny zatížení. Veškeré stupně intenzity zatížení jsou prezentovány jako procentuální vyjádření SF_{max} . Čím přesněji tedy známe hodnotu maximální SF, tím přesnější bude poté stanovení jednotlivých zón zatížení. Zóny SF rozdělujeme do těchto skupin:

Zóna nad úrovni anaerobního prahu (ANP), která odpovídá intenzitě zatížení anaerobně – aerobnímu a anaerobnímu. V této zóně převyšují anaerobní děje nad aerobními. SF odpovídající této intenzitě je 90 - 100% SF_{max} . Obecně se tato zóna nazývá závodní.

Zóna na úrovni anaerobního prahu (ANP), která odpovídá intenzitě zatížení anaerobního prahu, což je hranice, kdy nepřevyšují ani děje aerobní ani anaerobní a tato hodnota prezentuje jejich vyváženosť. Obecně tato hodnota odpovídá 80 – 85% SF_{max} . V literatuře se nejčastěji setkáme s označením zóna zvyšování výkonnosti, což naprosto přesně vystihuje efekt cvičení v oblasti ANP.

Zóna pod hranicí ANP, která odpovídá intenzitě zatížení aerobně – anaerobnímu, kde převládají děje aerobní. SF odpovídající této intenzitě se pohybuje v rozmezí 70 – 80 % SF_{max} . Tato intenzita se nejčastěji označuje jako zóna rozvoje všeobecné kondice. Cvičení této intenzity nejvíce ovlivňuje zejména rozvoj vytrvalostních schopností.

Zóna na úrovni aerobního prahu (AEP), při které vše probíhá za přispění pouze aerobních dějů. SF odpovídající této zóně se pohybuje v rozmezí 60 – 70 % SF_{max} . Nejčastěji je označována jako zóna regulace hmotnosti.

Zóna pod hranicí AEP odpovídá nejnižší intenzitě aerobního zatížení, kdy už v organismu dochází k alespoň minimálním reakčním změnám. Intenzita zatížení, charakteristická pro tuto zónu je 50 – 60 % SF_{max} . Této intenzity se používá pro regenerační tréninky nebo pro dlouhotrvající tréninky, jejichž cílem je rozvoj základní vytrvalosti. Pohyb této intenzity neklade na organismus absolutně žádná zdravotní rizika, a proto je v literatuře označována jako zóna pohybu pro zdraví.

2.4 Sportovní výkonnost

Kategorie FISAF fitness týmy patří mezi výkonnostní sporty, ale jako každý vrcholový sport, by i tento měl vycházet z potřeb jednotlivce či skupiny o uspokojení své touhy po pohybu, výkonu a v neposlední řadě i úspěchu.

Sport

„Sport je oblastí dobrovolné lidské činnosti, která uspokojuje potřeby sportovců a dalších účastníků. Ti se v ní seberealizují a nacházejí v ní všestranné a hluboké prožitky. Sportovec je v této činnosti nejen objektem, ale i subjektem svého zdokonalování, seberozvoje a sebevýchovy. Tím se stává sportovní trénink a soutěžení neobvyčejně účinným prostředkem všestranného rozvoje sportovce“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Výkonnostní sport

„Výkonnostní sport je tradiční formou organizované sportovní činnosti. Člení se na sportovní odvětví. Cílem výkonnostního sportu je dosahování individuálně nejvyšších výkonů na základě systematické, zpravidla dlouhodobé přípravy. Výkonnostní sport je doménou mládeže a mladších a středních věkových kategorií dospělých. Je založen na spontánnosti, dobrovolnosti a aktivitě (nejen sportovní, ale i funkcionářské) ve volném čase. Sportovci si měří síly v pravidelných, zpravidla dlouhodobých soutěžích“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Sportovní výkon

„Sportovní výkon charakterizujeme jako projev specializovaných schopností jedince v uvědomělé činnosti, zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly daného sportovního odvětví nebo disciplíny“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

„Sportovní výkon je determinován určitým souborem faktorů, které jsou určitým způsobem uspořádány, jsou k sobě v určitých vzájemných vztazích a ve svém souhrnu se projevují v úrovni výkonu“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Mezi tyto faktory patří oblast *somatických faktorů, osobnostních, kondičních, oblast faktorů techniky a taktiky*.

Sportovní výkon ve fitness aerobiku je výsledkem výkonnostního rozvoje sportovce. Na tomto rozvoji se podílí *vrozené dispozice, vlivy okolí (přírodní a sociální prostředí) a tréninkový proces*.

Vrozené dispozice se můžeme chápat jako míru vloh, nadání či talentu. Vrozené dispozice se dále rozvíjí pomocí pohybové činnosti a získávají vyšší kvalitu označovanou jako talent. „Talentem rozumíme optimální soubor předpokladů odpovídající požadavkům konkrétního typu sportovního výkonu“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Vlivy okolí podmiňují vývoj jedince a jeho vrozených dispozic. Do těchto vlivů řadíme i například časové možnosti jedince (jak často a jak dlouho se může dané pohybové aktivitě věnovat), jaké jsou jeho možnosti v daném sportovním klubu (především materiální vybavení, jeho stav, odborné vedení v podobě trenéra, cvičitele).

Tréninkový proces znamená dlouhodobé a cílené působení tréninků a soutěží, tréninkový proces se dělí na jednotlivé etapy. Náplň těchto etap by měla odpovídat věkovým zvláštnostem vyvíjejícího se jedince a jeho pohybové vyspělosti.

2.5 Psychologické aspekty

V soutěžní formě aerobiku se na tréninku i na výkonu stejně jako u ostatních sportů velkou měrou podílí psychologické aspekty. Podobně jako například sprinter před startem na 100 m tak i v aerobiku se jednotlivec a celý tým bude snažit co nejefektivněji zúročit v některých případech i několikaletou dřinu v následujících vteřinách, které rozhodnou o všem. Jedno malé zaváhání a tým může doplatit na chybu jediného závodníka. A o to větší tlak dopadá na jednotlivce, který je součástí týmu. Někdo může propadat nervozitě před okolím a někoho ovlivňuje strach ze zklamání rodičů, trenéra nebo ostatních členů závodního týmu.

Každý člověk je osobností a to jak ve svém soukromém životě, tak i v životě profesionálním. Pro někoho je dostatečnou motivací jeho vlastní pocit spokojenosti nad provedeným výkonem a jiného donutí k maximálnímu nasazení až „řev“ trenéra. U mnou sledovaného závodního družstva tomu nebylo výjimkou.

Osobnost sportovce

„Role sportovce je mimořádně náročná a vyžaduje řadu předpokladů. Pro dosažení sportovních výkonů nejvyšší úrovně jsou nezbytné vrozené dispozice pro konkrétní druh sportu, tedy jistá míra talentu. Ovšem talent sám o sobě není dostatečnou zárukou úspěchu. K tomu je zapotřebí ještě mnoha vlastností, které jsou výsledkem výchovy v občanském životě a které dávají předpoklad dalšího rozvoje talentu, a tím i výkonnostního růstu. Patří k nim zejména: ambicióznost, ctižádost, cílevědomost, píle, pracovitost, odpovědnost, náročnost k sobě samému, ale i skromnost, vztah k ostatním (zejména důvěra k trenérovi) a ohleduplnost. Tyto vlastnosti vyplývají z předchozího vývoje osobnosti a charakteru. Charakter osobnosti určuje vztah sportovce ke světu, k ostatním lidem, ke kolektivu i k sobě samému. Tréninkem a soutěžením se vlastnosti dále rozvíjejí a v souhrnu vytvářejí typ osobnosti sportovce, která je schopna se dále vyvíjet a dosahovat vysokých sportovních cílů, ovšem za předpokladu, že k tomu má ještě další vnější a vnitřní podmínky“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Motivace

„V životě sportovce musí být hnací silou motivace. Projevuje se především v ujasňování si perspektivních cílů. Ty se nemohou omezovat jen na výkonnostní cíle, ale musí být zaměřeny na celkové životní cíle, jejichž součástí jsou i cíle sportovní. Trenér a další osoby (funkcionáři, rodiče, učitelé a přátelé) by měli pomáhat sportovci ujasňovat jeho motivaci, včetně toho, čeho chce v životě dosáhnout, jaký význam přikládá sportu a v řadě dalších otázek. Proces ujasňování si perspektivních cílů je součástí formování světového názoru sportovce. Motivace určuje i aktuální postoje sportovce k řešeným úkolům, dynamizuje jejich intenzitu – významně přispívá k uvědomělé tréninkové činnosti“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

2.6 Sportovní trénink

Sportovní trénink

„Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Cíle sportovního tréninku

„Sportovní trénink je specializovaný pedagogický proces, jehož cílem je dosahování individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve vybraném sportovním odvětví na základě všeestranného rozvoje sportovce“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Úkoly sportovního tréninku

„Sportovní trénink chápeme jako výchovně vzdělávací proces, plně respektující zákonitosti biologického, psychického a sociálního rozvoje jedince. V tomto pojetí má sportovní trénink následující úkol: Osvojování techniky a taktiky příslušného sportovního odvětví nebo disciplíny na základě osvojení příslušných sportovních dovedností a rozvoje speciálních pohybových schopností“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Složky sportovního tréninku

„Rozsáhlé a různorodé úkoly sportovního tréninku se člení podle povahy do jednotlivých druhů příprav (složek). Členění je pouze teoretické, neboť v praxi se působení jednotlivých složek tréninku navzájem prolíná“ (CHOUTKA A DOVALIL, 2002).

Kondiční příprava – zdokonalování všeobecného pohybového základu (co nejvíce pohybových dovedností a širší rozvoj pohybových schopností), zaměření na rozvoj síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti a rozvoj speciálních pohybových schopností v souladu s potřebami techniky příslušného sportovního odvětví.

Technická příprava – vytváření účinné techniky pomocí rozvoje koordinačních schopností, osvojování dovedností a jejich stabilizace, zdokonalování dovedností v podmírkách soutěží.

Taktická příprava – osvojování teorie taktiky, zdokonalování, varianty, rozvoj tvůrčích schopností, taktické myšlení.

Psychologická příprava – rozvoj výkonové motivace, regulace emočních procesů v soutěži, vědomostní základ a formování charakteru a sociální role sportovce.

2.6.1 Tréninkové cykly

„Cyklus ve sportu znamená relativně ukončený sled, celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu“ (DOVALIL, 2002).

Časové úseky v daném cyklu mohou trvat různou dobu, od několika dnů po několik let. Jejich délka a náplň jsou dány tréninkovým cílem. Tréninkové cykly se opakují a střídají jakoby v kruhu, některé rysy se opakují z cyklu předchozího, ale každý nový cyklus obsahuje nové rozvíjející tendenze, odlišuje se od předchozího novým obsahem, nárůstem zatížení, změnou jeho komponent.

Cykly se dělí na *mikrocyklus, mezocyklus a makrocyklus*.

MIKROCYKLUS – krátkodobý; sled tréninkových jednotek v opakujícím se schématu (několik dní);

MEZOCYKLUS – střednědobý; sled několika mikrocyklů (několik týdnů);

MAKROCYKLUS – dlouhodobý; sled mezocyklů, střídajících a opakujících se podle principů stavby tréninku v delším časovém úseku (několik měsíců až let).

Typickým a jedním ze základních makrocyklů organizované sportovní činnosti je *roční tréninkový cyklus*. Vychází se z kalendářní časové periodicity roku a z reálné dynamiky sportovní výkonnosti, dále se bere v úvahu, že výraznější změny trénovanosti vyžadují delší časový úsek. Jeho stavba je přizpůsobena tomu, aby maximální sportovní výkonnost kulminovala v požadovaném čase (v soutěžním období, případně v konkrétní soutěži). Úkoly a zaměření tréninku se během roku mění. První, kdo uvedl trénink jako celoroční cyklus, byl Ozolin (1949). V roce 1965 se v literatuře zmiňuje o ročním tréninkovém cyklu a o jeho jednoduché a případně zdvojené (tj. dvě přípravné, předzávodní, závodní a přechodná období) periodizaci Matvějev.

2.6.2 Roční tréninkový cyklus

Dělí se na čtyři základní období:

- *přípravné* – rozvoj trénovanosti;
- *předzávodní* – vyladění sportovní formy;
- *závodní (hlavní nebo soutěžní)* – prokázání a udržení vysoké výkonnosti;
- *přechodné* – dokonalé zotavení;

Přípravné období

Jeho cílem je vytvořit základy budoucího výkonu, vytvořit předpoklady pro další růst výkonnosti trénovaného. Základním úkolem je *rozvoj a zvýšení trénovanosti*. Toto období můžeme považovat za zásadní v celém ročním cyklu a jeho zanedbání nebo zkrácení mívá za následek *stagnaci výkonnosti*. V přípravném období rozvíjíme – kondici, techniku, taktiku a psychiku sportovce, abychom zajistili jeho připravenost. V kondičním tréninku se zaměřujeme na aplikaci vhodných stimulů, abychom dosáhli adaptačních změn organismu. Snažíme se dosáhnout stropu jednotlivých funkcí rozvojem pohybových schopností, osvojováním a zdokonalováním sportovních dovedností, jejich technické i taktické stránky, vytvářením potřebných vědomostí, ovlivněním psychiky a chování sportovce. Principy řešení uvedených úkolů v přípravném období jsou především v intenzitě zatížení, počtu opakování, výběru

cvičení, jejich rozložení a posloupnosti v čase. Postupně se v přípravné období přechází na specializovaný trénink, kde se ve větší míře používají cvičení s vyšší až maximální mírou specifickosti. V první části přípravného období se snažíme o zvyšování *objemu zatížení* (zvyšujeme počet tréninkových dnů a jednotek v týdnu, druhých a dalších fází, délka tréninkových jednotek se prodlužuje), v druhé části pokračuje zvyšování zatížení nárůstem jeho *intenzity* (přibývá dynamických cvičení, zatížení dostává více anaerobní charakter). Délka přípravného období vyplývá z kalendáře soutěží příslušného sportu, musíme brát v úvahu dobu, za kterou jsou možné prokázat určité adaptační změny (např. silové se dají očekávat za několik měsíců, aerobní za 6 až 8 týdnů).

Předzávodní období

Jedná se obvykle o časový úsek 2 – 4 týdnů. V ročním tréninkovém cyklu plní zásadní úkol: dosáhnout vysoké *sportovní formy*. Během tohoto období dochází k ladění sportovní formy, stále dochází ke zvyšování zatížení nárůstem intenzity tréninků z předchozího období přípravného.

„Sportovní forma znamená stav optimální specializované připravenosti sportovce či družstva, při němž je dosahováno maximální úrovně sportovních výkonů, odpovídajících aktuálnímu stavu trénovanosti. Jejím hlavním ukazatelem a kritériem jsou samotné sportovní výkony, demonstrované v reálných podmínkách soutěží. Sportovní formu určuje především sladění všech faktorů výkonu, jejich propojení a nejvyšší stupeň koordinace s dominancí psychických komponent výkonu“ (DOVALIL, 2002).

Ladění sportovní formy, které probíhá v předzávodním období, mívá často zásadní význam v celém tréninkovém cyklu a rozhoduje o zhodnocení předcházejícího tréninku. V tomto období ladění sportovní formy by mělo docházet ke snížení objemu zatížení při současném udržení vysoké intenzity, měl by být kladen důraz na kvalitu tréninkové činnosti, poskytnout dostatek odpočinku, důsledně využívat speciální cvičení, využít přípravných startů jako tréninkového prostředku, zdůraznit psychologickou přípravu. Jelikož se závodní období blíží a my chceme udržet vysokou úroveň intenzity tréninku, měli bychom dbát na celkový zdravotní stav a na jeho

případné ohrožení. Rovněž bychom měli věnovat pozornost dodržování životosprávy. Především v individuálních sportech lze mimořádného vyladění sportovní formy dosáhnout jednou až dvakrát za rok a nelze tedy uvažovat o dlouhodobém trvání sportovní formy.

Závodní (hlavní nebo soutěžní) období

Do závodního období jsou uspořádány *soutěže*. Hlavním cílem tohoto období je zhodnotit předchozí přípravu a prokázat nejvyšší výkonnost. Soutěže se stávají měřítkem úspěšnosti talentu i tréninku a jsou cílem tréninku, ale také zdrojem prožitku a motivace do dalšího trénování. Soutěže se po psychologické stránce řadí mezi náročné životní situace, odehrávají se v prostředí odlišném tréninku (rozhodčí, diváci, význam soutěže, výsledky). Kromě *hlavních startů* (mistrovské soutěže) se využívá i *pomocných startů*, kde nemusí výkon být prvořadý, ale slouží ke zdokonalení, ověření trénovanosti a připravenosti. Obecným úkolem tréninku v závodním období je vytváření podmínek pro udržení, případně opakování vyladění, sportovní formy. Jeli toto období dlouhé, objevují se problémy s jejím udržením. Vyladění a načasování sportovní formy je často snadnější než její udržení po delší dobu, například v dlouhodobých pravidelných soutěžích.

V závodním období se snižuje objem tréninkového zatížení, ale udržuje se jeho intenzita. Kondiční příprava je speciální, v technické a taktické přípravě jde o stabilizaci dovedností a současně o udržení nebo rozšíření míry variability. Psychologická příprava v tomto období dominuje a převládá příprava krátkodobá bezprostředně zaměřená na konkrétní soutěž. Ve sportech, kde není soutěžní program tak častý a frekvence startů je menší, se většinou rozděluje závodní období do několika částí, do několika vrcholů sportovní formy. Každý vrchol obsahuje 2 – 4 starty.

Přechodné období

V přechodném období se přechází na odpočinek a toto období se v každém sportu liší, ale mělo by obecně být 3 – 6 týdnů, aby se organismus zregeneroval a byl

připraven na další cyklus. Důkladnému zotavení by se měla věnovat velká pozornost, podstatně se snižuje velikost zatížení a tréninkových jednotek je méně a jsou kratší. Někdy se trénink úplně přeruší, ale většinou má povahu aktivního odpočinku. Převážně nízká intenzita aerobních cvičení, doplňkové sporty. Je také důležité sledovat psychickou stránku, zpestřit tréninky a v hodně je aplikovat například do přírody, do lesa, na hory, k moři apod. Pokud má sportovec v plánu delší dovolenou, je vhodné mu vytvořit určitý plán aktivit, které by měl za tu dobu zařadit do svého programu, aby trénovanost příliš nepoklesla.

2.7 Roční tréninkový cyklus fitness aerobiku

Makrocyklus ve fitness aerobiku

Každá část ročního tréninkového cyklu vyžaduje specifické činnosti trenéra, především cílené ovlivňování jedince a celé skupiny. Zaměření tréninků a způsob působení na cvičence se v jednotlivých částech cyklu liší, trenér se soustředí na přípravu *kondiční* (fyzickou), *technickou* (správné technické provedení prvků), *psychologickou* (překonávání nervozity, únavy, sebedůvěra, vyrovnat se s rolí favorita) a *taktickou* přípravu družstva.

Do taktické přípravy bych zařadil mnoho rozhodnutí a činností, které jsou pro úspěch celého družstva velice důležité. Jedná se především o činnosti uměleckého charakteru, například volba hudby, styl, originální choreografie, návrh dresů – barva, střih, volba účesu. V ročním tréninkovém cyklu fitness aerobiku rozlišujeme také čtyři hlavní období: *přípravné*, *předzávodní*, *závodní*, *přechodné* a to ve dvou sezónách – **jarní a podzimní**.

Soutěže – rozdělení sezón (jarní, podzimní)

V soutěžích fitness aerobiku rozdělujeme sezónu na dvě části. Jarní a podzimní. Jedná se tedy o dva vrcholy sezóny, na které je třeba se připravit zvlášť. Jarní soutěže probíhají v březnu až květnu, podzimní v září až listopadu. Každý rok je kalendář jednotlivých vrcholů sezóny jiný. Někdy se stane, že se poslední závod sezóny posune až na prosinec.

V jarní sezóně se většinou konají nominační závody na mistrovství ČR, samotné MČR, nominační závody na mezinárodní závod (mistrovství Evropy nebo světa) a samotný vrchol jarní části ME nebo MS. V podzimní sezóně se konají nominační závody, které mají prokázat opětnou připravenost nebo nepřipravenost družstev a poté vrchol podzimu mistrovství Evropy nebo světa, posledním závodem bývá národní pohárová soutěž.

2.7.1 Jarní část sezóny

PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ (2/2 prosince, leden, 1/2 února)

- *Příprava - rozvoj pohybových schopností*
- *Nácvik techniky prvků (nácvik pohybových dovedností)*
- *Choreografie*
- *Hudební doprovod – závodní hudba*
- *Závodní dresy*
- *Soustředění*
- *Regenerace*

V přípravném období jarní části sezóny se náplň tréninkových jednotek soustředí na všeobecnou průpravu, rozvoj pohybových schopností, které jsou důležité pro dokonalé zvládnutí sestavy fitness aerobiku se všemi náležitostmi. Další náplní tréninků je nácvik techniky obtížných prvků, které sestava obsahuje.

Jednou z nejdůležitějších úkolů v přípravném období je tvorba a nácvik choreografie. Po zvládnutí choreografie a postavení cvičenců v choreografii je třeba vytvořit tzv. „hrubý“ synchron, aby nedošlo k tomu, že se sestava zažije závodníkům do té míry, že už bude velice obtížné se přeúčovat případné zásadní chyby. Další důležitou částí přípravného období na začátku sezóny je volba hudebního doprovodu, návrh a ušití závodních dresů.

PŘEDZÁVODNÍ OBDOBÍ (2/2 února, březen)

- *Zdokonalování techniky prvků – především v sestavě (v záťži)*
- *Pilování choreografie – čištění sestavy (individuální a společné)*

- *Psychologická a taktická příprava*
- *Regenerace*

V předzávodním období jarní části sezóny se náplň tréninkových jednotek soustředí na zdokonalování techniky prvků v záteži. Dochází tedy především k rozvoji krátkodobé vytrvalosti, při níž dominuje aktivace laktátového systému. ATP bezprostředně využívaný pro svalovou činnost za nedostatku kyslíku je získáván ze svalového glykogenu. Ve svalu se přitom akumuluje jako produkt anaerobních procesů kyselina mléčná – laktát.

V tomto období se zatížení v tréninkových jednotkách stále zvyšuje, až se ustálí a družstvo je schopno během tréninkové jednotky zacvičit až několik celých sestav (120 s) se všemi prvky choreografie. Celá sestava se všemi prvky je velice náročný výkon, který klade na celé družstvo vysoké nároky na kardiovaskulární systém, na svalový aparát a v neposlední řadě i morálně volní vlastnosti. Po zacvičené celé sestavě je nutný přiměřený odpočinek, nejčastěji aktivní - výklus a protažení, poté následuje případně pasivní odpočinek, avšak se stálým udržováním míry aktivace organismu a především udržení protažení svalů pomocí strečinku. Další celá sestava nebo kratší části sestavy se zařazují po několika minutách až desítkách minut. Pokud jsou části sestav prováděny intervalově, význam délky odpočinku mezi jednotlivými částmi je takový, že neumožnuje úplné zotavení a návrat do původního stavu organismu (te波ové frekvence a úrovně laktátu). Délka odpočinku by však měla být taková, aby bylo možné v dalším opakování dosáhnout požadované intenzity cvičení. Neúplné zotavení má zároveň i adaptační funkci ve smyslu přizpůsobení se únavě. Délka odpočinku může být mezi jednotlivými částmi sestavy stejná nebo se zkracovat či prodlužovat.

ZÁVODNÍ OBDOBÍ (konec března, duben, květen, červen)

- *Snižení objemu a kladen důraz na kvalitu provedení v sestavě*
- *Psychologická a taktická příprava*

- **Závod**

V závodním období dochází ke snižování zatížení během tréninkových jednotek, četnost tréninků zůstává stejná. Velkou úlohu hraje stále psychologická příprava a role trenéra „psychologa“. Účast na každém závodě je pro družstvo cennou zkušeností a z videonahrávek se poté určí další postup a tréninkový plán do dalšího startu. Jeden den před soutěží se nejčastěji uděluje volno nebo se zvolí lehčí trénink, např. aerobky bez rozsahů a skoků, bez zemí.

Důležité body k průběhu závodu:

- Dodržet termín podání přihlášky na závod
- Zkontrolovat registrace, poplatky za registraci a startovné
- Na internetu sledovat časový harmonogram soutěže, startovní listinu a případné změny
- Dodržet čas prezence v den závodu + dodat CD (vypálena jen 1 skladba)
- Absolvovat zkoušku plochy a hudby (rozsvícení na ploše)
- Cca hodinu před startem se rozsvíčit
- Absolvování základního kola, semifinále a finále (bývá v několika dnech nebo v jednom dni)
- Vyhlášení výsledků a focení
- Den po závodě dát den volna nebo lehčí trénink

PŘECHODNÉ OBDOBÍ (červenec)

- **Volno - odpočinek a regenerace**
- **Regenerace psychiky a motivace do další části sezóny**

- **Změny v sestavě**

V přechodném období se množství a intenzita tréninkových jednotek snižuje na minimum. V prvním týdnu až dvou týdnech se doporučuje úplné vynechání tréninků a snaha o aktivní regeneraci prostřednictvím jiných - doplňkových sportů, např. plavání, bruslení, jízda na kole, plážový volejbal, aqua aerobik. Tato pauza by měla pomoci k dostatečnému odpočinku jak fyzickému - zregenerování celého organismu, tak i psychickému, protože soutěž ať už jakéhokoli významu je pro družstvo velice unavující i po psychické stránce vlivem stresu.

V dalších týdnech se věnujeme případným změnám v sestavě – v choreografii, které je nutné po důkladném uvážení a rozboru video nahrávek provést. Nejčastěji se mění aerobky, země nebo prvky (skoky, švihy). Tyto změny bývají nutné kvůli synchronu, pokud se družstvo nedokázalo synchron naučit nebo se daná část nehodila k ostatním částem sestavy, například nižší intenzitou pohybů nebo naopak přílišnou složitostí. Další změny mohou být např. změna dresu, dozdobení nebo změny v závodní hudbě – zrychlení, zpomalení, střih, úplná změna. Takto je vhodné absolvovat celý měsíc prázdnin a připravit se tak na další část sezóny, na jeho přípravnou část. Do této části se často zařazuje rovněž letní soustředění, na kterém není hlavní prioritou tréninkový jednotka aerobiku, ale především volnočasové aktivity.

2.7.2 Podzimní část sezóny

PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ (srpen, 1/2 září)

- **Příprava - rozvoj pohybových schopností**
- **Nácvik techniky prvků (rozvoj pohybových dovedností)**
- „**Čištění“ choreografie**

Přípravné období podzimní části sezóny je o něco kratší nežli přípravné období jarní části sezóny. Někdy se může zdát, že je relativně málo času, ale díky jarní sezóně

již můžeme do jisté míry čerpat ze zkušeností, získaných dovedností a schopností. Odpadá rovněž tvorba choreografie, neboť je již hotova a připravena na nácvik synchronu a fyzické připravenosti. Stejně jako v přípravném období jarní sezóny rozvíjíme pohybové schopnosti a posléze zdokonalujeme pohybové dovednosti – techniku prvků.

PŘEDZÁVODNÍ OBDOBÍ (2/2 září)

- *Zdokonalování techniky prvků – především v sestavě (v zátěži)*
- *Psychologická a taktická příprava*
- *Regenerace*

Předzávodní období podzimní části sezóny je podobné jarní části sezóny, jen je o poznání kratší. Rovněž dochází ke zdokonalování techniky prvků v sestavě – v zátěži. Velkou roli hraje opět psychologická a taktická příprava trenéra. Psychická příprava družstva vyplývá již z dosažených výsledků jarní části sezóny a další ambice. Již odpadá čištění sestavy, na které by bylo třeba daleko více času. Neopominutelnou částí je regenerace a odpočinek, které jsou díky velkému množství tréninkových jednotek a vysoké zátěži velice důležité.

ZÁVODNÍ OBDOBÍ (říjen, listopad, 1/2 prosince)

- *Snižení objemu a kladen důraz na kvalitu provedení v sestavě*
- *Psychologická a taktická příprava*
- *Závod*

V závodním období dochází ke snižování zatížení během tréninkových jednotek, četnost tréninků zůstává stejná. Do popředí vstupuje psychologická příprava a význam trenéra „psychologa“. Psychika závodníků je pod velkým tlakem a důležitou roli hráje

také motivace a pocit trénovanosti. Převládá psychologická příprava krátkodobá, bezprostředně zaměřená na konkrétní soutěž.

Závodní období podzimní sezóny bývá každý rok naplánováno jinak. Někdy je první nominační nebo kontrolní závod již v půlce září a někdy se koná poslední soutěž až v prosinci. Významnou roli pak hraje správné načasování a vyladění formy na jednotlivé závody, i když jsou v jednom období, může být mezi nimi velká časová prodleva. Účast na každém závodě je pro družstvo cennou zkušeností a z videonahrávek se poté určí další postup a tréninkový plán do dalšího startu.

Mikrocykly závodního období

Jednotlivé tréninkové jednotky bývají pravidelně začleněny do jednotlivých mikrocyklů závodního období. Mikrocyklus bývá nejčastěji týden, což umožňuje rychlou reakci trenéra na aktuální výkonnost svěřenců a případnou úpravu obsahu následujících tréninkových jednotek.

Tréninkové jednotky závodního období

Obsah tréninkových jednotek v tomto období odpovídá jednotlivým cílům, které závodní období má. Tzn. snížení objemu tréninkového zatížení, ale udržení jeho intenzity. Kondiční příprava je speciální, v technické a taktické přípravě jde o stabilizaci dovedností.

Jeden den před soutěží se nejčastěji uděluje volno nebo se zvolí lehčí trénink, např. aerobky bez rozsahů a skoků, bez zemí.

Příklad mikrocyklu a obsah hlavní části tréninkových jednotek

Pondělí - volno

Úterý - 4 x sestava bez skoků, s rozsahy a high leg kicks, delší intervaly

Středa	- 3 x třetiny se vším – 1., 3., 2. třetina – pauzy 40 s
Čtvrtek	- volno
Pátek	- celá sestava se vším na projev 2 x
Sobota	- čištění choreografie, důraz na projev při provedení a výraz
Neděle	- půlky se vším 2 x 1. půlka, 2 x 2. půlka

Do závodního období se zařazují menší části s větší intenzitou – se všemi prvky sestavy, než v jiných obdobích. Je kladen důraz na přesnost a lehkost provedení. V tomto období je závodník a celé družstvo předvést sestavu bez větších problémů se všemi prvky. Pro zlepšení a udržení výkonnosti se používají části sestav: čtvrtiny, třetiny, půlky nebo celé sestavy.

Různé varianty provedení částí sestav:

- čtvrtky v maximálním nasazení se všemi prvky
- čtvrtky intervalově (krátké pauzy odpočinku – 30 s) se všemi prvky nebo bez skoků
- třetiny se všemi prvky na projev a maximální nasazení
- třetiny intervalově se všemi prvky (interval odpočinku 40 s)
- půlky se všemi prvky
- půlky intervalově se všemi prvky (interval odpočinku 1 min.)
- celá sestava se vším
- celá sestava se švihy a zeměmi, bez skoků
- celá sestava bez skoků, švihů, bez zemí – tzv. aerobky
- aj.

Před soutěží se rovněž tvoří choreografie nástupu a odchodu z plochy. Nacvičuje se jistota v úvodních a závěrečných pótách - jisté provedení všech nesených figur „zvedaček“.

Důležité body k průběhu závodu:

- Dodržet termín podání přihlášky na závod
- Zkontrolovat registrace, poplatky za registraci a startovné
- Na internetu sledovat časový harmonogram soutěže, startovní listinu a případné změny
- Dodržet čas prezence v den závodu + dodat CD (vypálena jen 1 skladba)
- Absolvovat zkoušku plochy a hudby (rozcvičení na ploše)
- Cca hodinu před startem se rozcvičit
- Absolvování prejudgingu, semifinále a finále (bývá v několika dnech nebo v jednom dni)
- Vyhlášení výsledků a ocenění
- Den po závodě je vhodný den volna nebo lehké trénink

PŘECHODNÉ OBDOBÍ (listopad, prosinec)

- *Volno - odpočinek a regenerace*
- *Regenerace psychiky a motivace do nové závodní sezóny*

Po takto náročném roce je význam odpočinku a regenerace zřejmý. Užívá se opět doplňkových sportů, ale i pasivního odpočinku. Družstvo bilancuje a získává různá ocenění za uplynulou sezónu, získává tak motivaci a snaží se získat nové nápady a cíle do dalšího roku.

2.7.3 Mikrocyklus ve fitness aerobiku

Mikrocyklus sehrává v praktické organizaci tréninkového procesu rozhodující úlohu. Ve FISAF fitness aerobiku se za mikrocyklus nejčastěji považuje *kalendářní týden*. Tato krátká doba vyhovuje nejvíce operativním požadavkům aktuálních tréninkových potřeb a jeho stavba vychází z jeho cílů, počtu tréninkových jednotek a celkové velikosti zatížení. Tyto údaje se sumarizují v *tréninkovém plánu*, který by mělo mít družstvo sestaveno. V tréninkovém plánu jsou detailně rozebrány jednotlivé mikrocykly a v něm umístěné tréninkové jednotky. Povaha a stavba mikrocyklu se mění podle toho, v jaké se nachází části ročního tréninkového cyklu. Z tohoto hlediska rozlišujeme mikrocykly **úvodní, rozvíjející, stabilizační, kontrolní, vyladovací, soutěžní, zotavný**.

Mikrocyklus **úvodní** – jedná se o tréninkový plán s nižší intenzitou zatížení, který je vhodný například pro začátek přípravného období a po nemoci závodníka;

- lehčí trénink posilovací a zpevňovací
- koordinační trénink rukou a nohou
- nácvik techniky jednoduchých prvků
- kratší části sestavy
- rozvoj flexibility

Mikrocyklus **rozvíjející** – jedná se o tréninkový plán, který má za cíl dosažení potřebných změn a považuje se za nejdůležitější v přípravném období, především objem zde dosahuje nejvyšších hodnot, využívá se několik fází tréninkového dne;

- rozvoj rychlosti segmentů těla – dolní a horní končetiny, rychlostní vytrvalosti, síly segmentů těla, výbušné síly – dolních končetin, rozvoj flexibility
- nácvik techniky těžkých prvků (roznožka, hitch kick aj.)

Mikrocyklus **stabilizační** – v těchto mikrocyklech bychom měli klást důraz na udržení dosažených změn, zatížení je střední intenzity a zařazuje se nečastěji do přípravného období;

- stabilizace techniky kroků a prvků v zátěži

Mikrocyklus **kontrolní** – v tomto mikrocyklu bychom měli zaměřit pozornost na hodnocení aktuálního stavu, například cvičná vystoupení před publikem a nahrávání na video pro zpětnou vazbu, zatížení je střední až velké, používají se kousky nebo celé sestavy, tyto mikrocykly můžeme zařazovat do předzávodního období nebo na konec přípravného období;

- části sestav nebo celé sestavy před publikem nebo na videokameru

Mikrocyklus **vyladovací** – tyto mikrocykly volně přechází z kontrolních a mají podobnou funkci, dochází k zpětné vazbě a ladění sportovní formy, zahrnují se do předzávodního nebo závodního období;

- snaha uvědomit si správnou techniku - na základě zpětné vazby a rozvíjet pohybové schopnosti, které je potřeba ještě vyladit

Mikrocyklus **soutěžní** – soutěžní mikrocykly jsou řazeny do závodního období a jde o demonstraci výkonu a rovněž o udržení formy, pokud jsou závody například během tří týdnů;

- soutěžní sestava před rozhodčími

Mikrocyklus **zotavný** – v zotavném mikrocyklu je kladen důraz na dílčí nebo celkové zotavení (regeneraci), pasivní odpočinek a využívají se doplňkové sporty jako aktivní odpočinek, zatížení je malé a užívá se v přechodném období;

- pasivní a aktivní regenerace

Tréninková jednotka

Tréninková jednotka představuje v plánování a stavbě tréninku nejkratší element. Je to základní a hlavní organizační formou tréninku. V tréninkové jednotce se realizují tréninkové úkoly a její obsah, návaznost a spojitost je určována cílem mikrocyklu. Struktura tréninkové jednotky ve fitness aerobiku je obdobná jako u jiných sportů, můžeme ji rovněž dělit na *úvodní, hlavní a závěrečnou část*.

Tréninkových jednotek se do jednoho mikrocyklu ve fitness aerobiku začleňuje podle umístění v ročním tréninkovém cyklu. Pohybuje se nejčastěji v rozmezí 5 až 7 tréninkových jednotek za týden. Tréninkové jednotky probíhají v tělocvičně, která by měla být vhodně vybavena. Měla by mít kvalitní zázemí (WC, sprchy, šatny) a především vybavení, co se týče nářadí (lavičky, švédská bedna, žíněnky, duchny, žebřiny) a náčiní (švihadla, podložky). Příklady tréninkových jednotek v jednotlivých obdobích.

3 Metodologická východiska diplomové práce

3.1 Metodika práce

Vybraná problematika diplomové práce a vymezení jejích úkolů, vyvolalo potřebu konzultace s trenérkou reprezentačního družstva fitness aerobiku. Ta spolupracovala při zajišťování anamnézy sledovaných osob a při organizaci termínů sběru dat v závodním období.

Pojetí cíle práce zapříčinilo ve stávajících podmínkách využít těchto **metod**:

1. stav – charakteristika sledovaného souboru
2. pozorování činnosti (hospitační záznam)
3. měření dynamiky SF v tréninku
4. srovnávání a shrnutí výsledků (tabulky, grafy)

3.1.1 Charakteristika souboru

Závodní družstvo, které jsme měli možnost oslovit a stalo se probandy, sledovaným souborem osob, pochází z klubu Aerobic Teamu Veroniky Vrzbové. Tato reprezentační trenérka a celorepublikově známá choreografka různých soutěžních forem aerobiku je absolventkou UK FTVS. Její činnost slaví na národním i mezinárodním poli úspěchy hlavně v soutěžích FISAF fitness družstev.

Družstvo dívek, vybrané pro sledování tréninkové zátěže podle dynamiky SF, se skládá z osmi členek věkové kategorie senioři (17 a více let), ve věku od osmnácti do dvaceti pěti let. Studentek je ve skupině šest. Dvě dívky již pracují a to jako lektorky komerčního aerobiku, zároveň vedou svůj vlastní klub sportovního aerobiku. V průměru

se dívky věnují této závodní činnosti 5 let. Některé z nich s většími úspěchy, některé s menšími, ale všechny již mají zkušenosti z mezinárodních závodů.

3.1.2 Pozorování činnosti

Sledování a měření srdeční frekvence proběhlo celkem pětkrát a to v období od 19. 11. 2008 do 2. 12. 2008. Během každé měřené jednotky jsem zapisoval její průběh do předem připravené tabulky hospitačního záznamu (viz. **Tab. 2 – 6**). Hlavním cílem pozorování byla prováděná činnost a zaznamenávání času. Tyto informace byly nezbytně nutné pro případné zpětné přiřazení určité výši srdeční frekvence k určité činnosti.

U jedné ze závodnic se několik dnů po prvním měření projevily příznaky nemoci (horečka, rýma, kašel a celkové oslabení organismu). Týden po prvních příznacích byly vyhodnoceny krevní testy a potvrzena již probíhající nemoc mononukleóza. Z těchto důvodů členka týmu zcela ukončila svou závodní přípravu a následně i ohlásila svou neúčast na blížícím se mistrovství světa v Moskvě. Dvě ze sledovaných závodnic se ze zdravotních důvodů (střevní obtíže) jednou neúčastnily měření. Měření jsem ukončil den před odcestováním závodnic na MS.

Organizace práce

Od září roku 2008 jsem byl s trenérkou Veronikou Vrzbovou dohodnut na umožnění zpracování vybraného téma práce na jejím seniorském družstvu. Vlastní přítomnost na tréninku pro pozorování činnosti a vypracování plánu měření jsem zahájil v říjnu.

Dívky jsem seznámil s plánovaným měřením v polovině listopadu roku 2008 a v též době jsem provedl první zkušební měření. Před prvním měřením jsem vysvětlil způsob používání sportestteru a jeho funkce. Dále jsem dívkám jednotlivé přístroje nastavil podle jejich *věku*, *váhy* a *výšky*, aby si přístroj mohl vypočítat jejich maximální srdeční frekvenci. Také jsem dívkám vysvětlil jak si správně upevnit hrudní pás na

snímání srdeční frekvence a po celou dobu jsem byl dispozici, kdyby někomu nastaly během aplikace problémy. Dívky měli za úkol po příchodu na trénink si již během převlékání upevnit hrudní pás ke snímání srdeční frekvence a také přijímač (sporttester = hodinky), který zaznamenával srdeční frekvenci po celou dobu tréninku. Další úkol byl zapnout si přijímač ještě před zahájením činnosti a dále s ním již během tréninku nemanipulovat. Po závěrečném strečinku, když byly všechny aktivity ukončeny, byla ukončena i činnost přístroje. Po ukončení prvních zkušebních měření jsem zjistil, že až na občasné malé technické závady, se přístroje navzájem neruší a podávají správné údaje i přes to, že jsou dívky během cvičení blízko sebe. Podle vyjádření dívek jsem zjistil, že jim hrudní pás ani sporttester na zápěstí nijak nevadí a neomezuje je v pohybu. Některé se dokonce shodly na tom, že upevněný přístroj ani nevnímaly.

3.1.3 Měření dynamiky SF v tréninku

Pro měření srdeční frekvence jsem použil sporttestery typu POLAR S610i (viz. **Obr. 1**).

Vybrané dívky byly před prvním měřením dostatečně proškoleny pro práci se sporttestery a jejich příslušenstvím. Jejich úkolem bylo si sporttestery zapnout před zahájením tréninku a vypnout po jeho ukončení.

Každý sporttester a hrudní pás (viz. **Obr. 2**) měl na sobě napsané číslo a jednotlivá čísla byla přiřazena dívкам, aby nemohlo dojít k záměně a případné ztrátě informací.



Obr. 1



Obr. 2

3.1.4 Postup zpracování a srovnávání výsledků

Pro zpracování dat, získaných měřením prostřednictvím sporttesterů, jsem použil program Polar Precision Performance 2.0, který byl součástí originálního balení sporttesteru POLAR S610i. Program záznamy zpracoval a graficky vyhodnotil.

Při vyhodnocení zatížení kardiovaskulárního systému jsem se zaměřil na čas strávený v anaerobní zóně.

Z několika možností, které program Polar Precision Performance 2.0 poskytuje, jsem vybral dvě varianty grafů, které nejlépe odpovídají problematice, kterou se zabývám.

- **graf „křivka“** - křivka udává stoupající a klesající srdeční frekvenci za čas (viz. Grafy označené lichým číslem, např. **Graf 1**)
- **graf „přehled zón SF“** – tento graf znázorňuje přehled stráveného času v jednotlivých zónách srdeční frekvence (viz. Grafy označené sudým číslem, např. **Graf 2**)

4 Shrnutí výsledků

Na základě mnou provedených měření vyhotovil program Polar Precision Performance 2.0 grafy, které sloužily jako podklady k vyhotovení tabulky s celkovými procentuálními průměry času stráveného v anaerobní zóně ze všech měřených jednotek (**Tab. 1**).

Tabulku jsem rozdělil do čtyř barevných zón (odstavců). V modrém odstavci jsou jména probandů, kteří se podíleli na měření. V odstavci fialové barvy je ke každé závodnici přiřazena její anaerobní zóna srdeční frekvence (90 – 100% max. SF), která byla zjištěna po výpočtu maximální srdeční frekvence, ke kterému byl použit vzorec $220 - \text{věk} = \text{SF}_{\max}$. Časy zvýrazněné světle zelenou barvou udávají dobu strávenou v anaerobní zóně během celé tréninkové jednotky. Tmavě zelenou barvou je vyznačena procentuální část, z celkového času tréninku (100%), strávená v anaerobní zóně. Oranžový sloupec (světle oranžová barva) udává, jak dlouhou dobu každá závodnice setrvávala v anaerobní zóně během dvouminutové závodní sestavy. Tato doba je vyjádřena procenty a tmavě oranžovou barvou. V řádku červené barvy je procenty vyjádřena průměrná doba strávená v anaerobní zóně v průběhu jednotlivých tréninků. Šedá místa v tabulce označují neúčast probanda na tréninkové jednotce.

Probandi	Zóna anaerobního krytí	Tréninky a podíl anaerobního krytí energetického výdeje (čas a procenta vůči celk. času tréninku).					Podíl anaerob. krytí v závod. sestavě
		19.11. 2008	26.11. 2008	30.11. 2008	1.12. 2008	2.12. 2008	
Renda	175 – 195 tepů/min.	0:11:15 20.1%	0:11:50 16.9%	0:12:25 15.9%	0:12:00 12.8%	0:03:10 3.1%	0:01:30 75%
Ivka	178 – 198 tepů/min.	0:11:25 20.2%	0:08:15 11.8%	0:08:10 10.5%		0:04:20 5%	
Martina	182 – 202 tepů/min.	0:09:35 17%	0:06:35 12.3%	0:09:05 12%	0:06:10 7.1%	0:01:00 1.6%	0:01:05 54%
Marketa	182 – 202 tepů/min.	0:03:00 5.3%	0:00:30 0.9%	0:00:45 1.9%	0:02:45 3.1%	0:00:00 0%	0:00:00 0%
Adéla	176 – 196 tepů/min.	0:15:15 27%	0:11:10 16.5%	0:16:25 21%		0:07:05 11.4%	0:01:40 83%
Petra	177 – 197 tepů/min.	0:07:45 13.8%					
Kačka	175 – 195 tepů/min.	0:06:00 13.3%	0:08:10 13.8%	0:07:30 9.6%	0:07:25 8.6%	0:03:00 4.9%	0:01:25 70.8%
Klárka	175 – 195 tepů/min.	0:07:20 15%	0:05:45 9.6%	0:06:30 8.3%	0:10:02 11.6%	0:02:30 4%	0:01:30 75%
průměr		16.4%	11.6%	11.3%	7.2%	5%	59.6%

Tab. 1 Procentuální průměry času stráveného v anaerobní zóně ze všech měřených jednotek.

4.1 Tréninková jednotka č. 1 - 19. 11. 2008

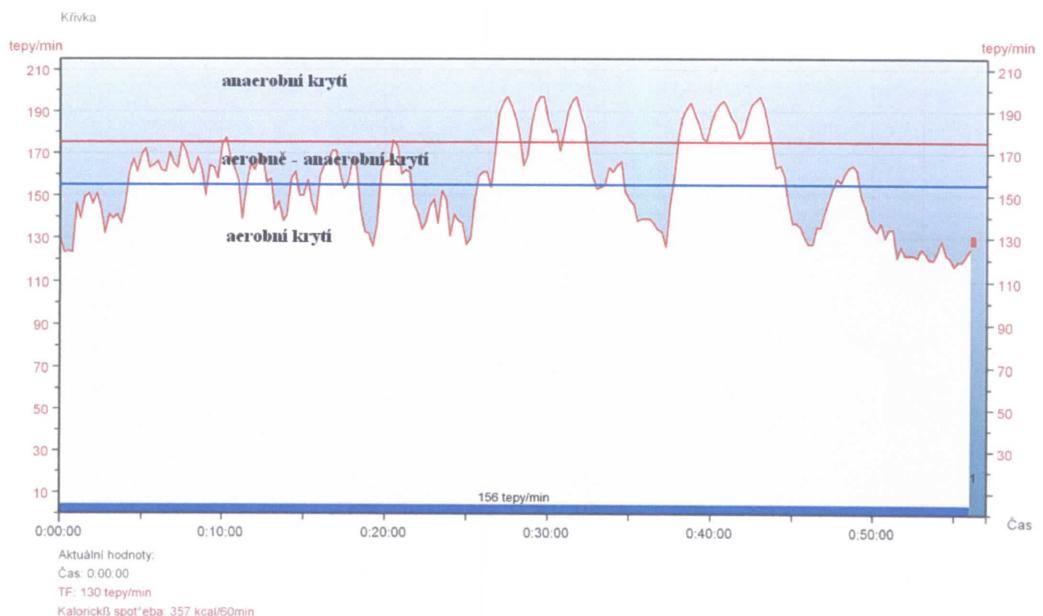
Čas	Činnost	Organizace	Poznámky
00:00 - 00:03	švihová cvičení dolních končetin v lehu na zádech	ve skupině na počítání	neměřeno zahrátí – 2 x aerobky + protažení
00:03 - 00:09	švihová cvičení dolních končetin ve stoji – v poskoku - přímé high leg kicks bez poskoku 4 x P, 4 x L - šikmé high leg kicks bez poskoku 4 x P, 4 x L - 5 kliků triceps - přímé high leg kicks s poskokem 2 x P, 2 x L - šikmé high leg kicks s poskokem 2 x P, 2 x L - 5 kliků prsních	po dvojicích	
00:09 - 00:10	pauza na pitný režim, krátké protažení	individuálně	
00:10 - 00:20	odrazová průprava - hitch kick 2 x P, 2 x L - odrazy ze špiček rychlé - skrčka 4 x s meziskokem, na konci skok s obratem o 360° - air jack 4x - odrazy ze špiček s rotací o 180° s meziskokem - front split s malým rozsahem 3 x z místa - front split s nákrokem do rozsahu 4 x P, 4 x L - air jack s pokusem o co nejširší roznožení 4 x - roznožka 4 x	„řady“ po 3	
00:20 - 00:24	zkoušení kousků sestavy s prvky – high leg kicks, standing, skoky	individuálně	

00:24 - 00:44	půlky se všemi prvky v sestavě: 1) 3 x 1 min. zátěž (1. půlka sestavy) - 1 min. pauza mezi kousky 2) 2 min. zkoušení nepovedených kousků + 3 min. pauza 3) 3 x 1 min. zátěž (2. půlka sestavy) - 1 min. pauza 4) 3 min. pauza		
00:44 - 00:46	švihové cvičení u zdi – přednožování a unožování P a L dolní končetiny na 90° (každá 10 x)	vlastní tempo	
00:46 - 00:56	protažení - strečink	individuálně	

Tab. 2 Hospitační záznam tréninkové jednotky č. 1 ze dne 19. 11. 2008.

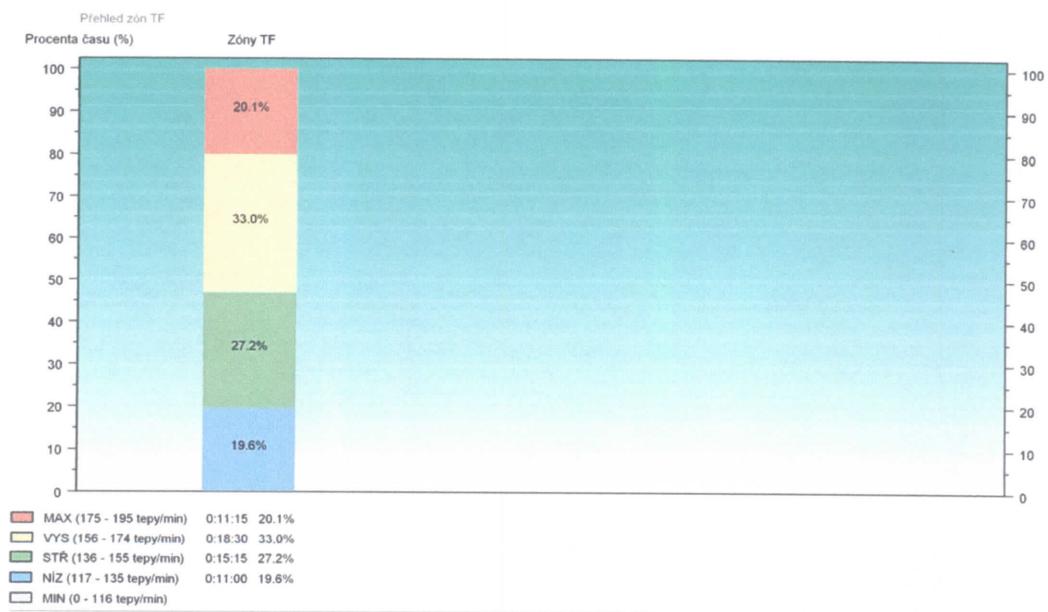
Hlavní náplní této tréninkové jednotky byly půlky dvouminutové závodní sestavy v intervalech. Z grafů „křivka SF“ č. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 a 15 jsou jasně patrné vrcholy křivky SF, převyšující zónu anaerobního prahu (mezi modrou a červenou linkou). Tyto vrcholy znázorňují maximální srdeční frekvenci během cvičení půlek sestavy se všemi prvky tedy provádění specifické tréninkové zátěže

Anaerobní zatížení v této tréninkové jednotce dosáhlo průměru 16,4% (Tab. 1) z celkové doby tréninku. Z grafů „Přehled zón“ č. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 i z tabulky č. 1 je zřejmé, že v tomto tréninku byl podíl anaerobně kryté zátěže ze všech tréninkových jednotek nejvyšší.



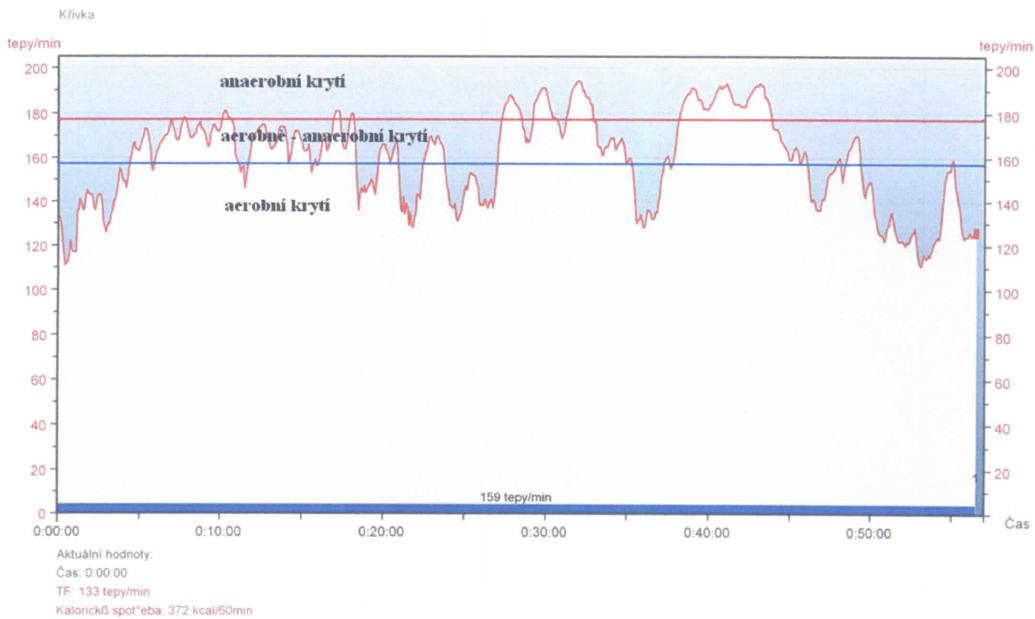
Osoba	Renda	Datum	TF průměr	156 tepy/min	
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:31	TF max	197 tepy/min
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:12.6		
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:00 (0:56:00.0)		

Graf 1 Křivka SF Renda



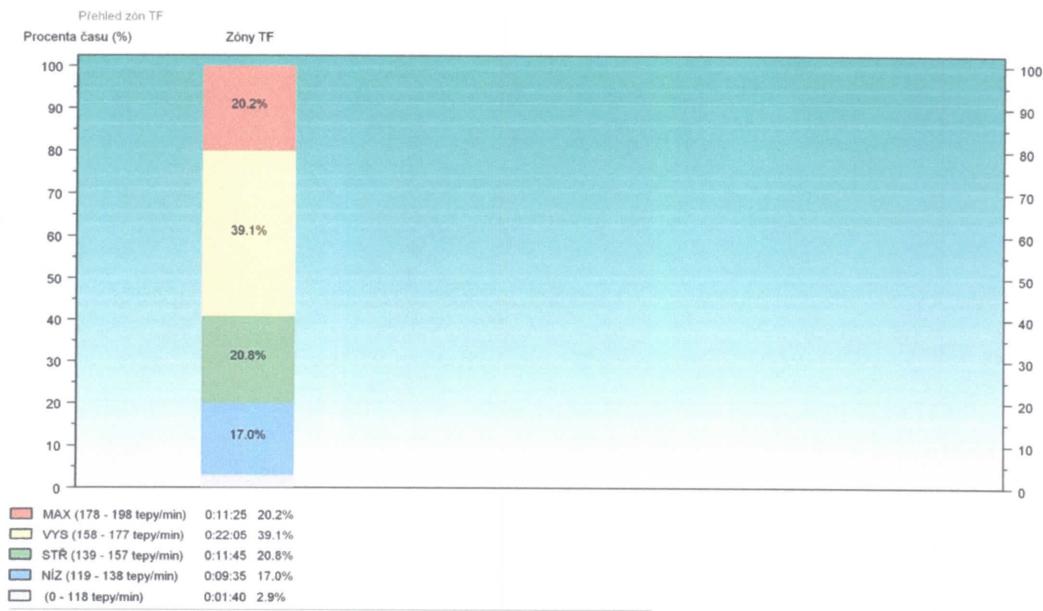
Osoba	Renda	Datum	TF průměr	156 tepy/min	
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:31	TF max	197 tepy/min
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:12.6		
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:00 (0:56:00.0)		

Graf 2 Přehled zón SF Renda



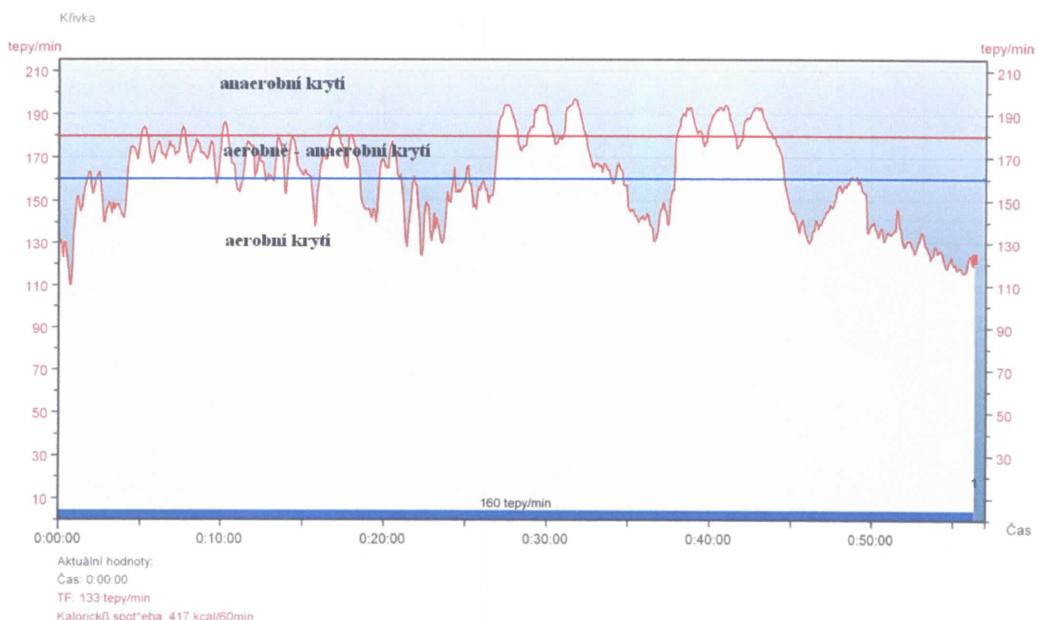
Osoba	Ivka	Datum	19.11.2008	TF průměr	159 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:20	TF max	194 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:31.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:30 (0:56:30.0)				

Graf 3 Křivka SF Ivka



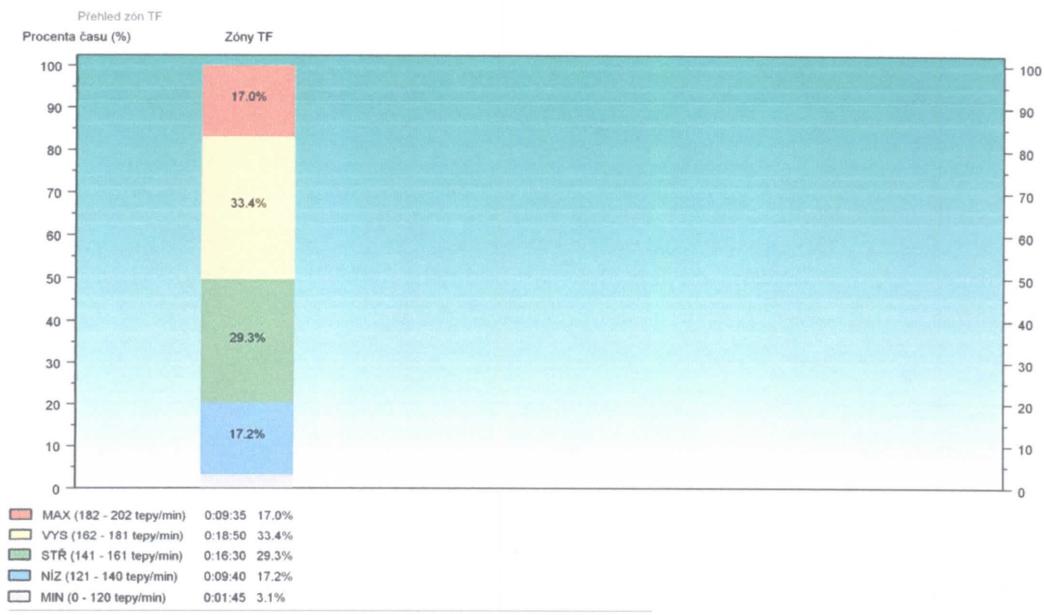
Osoba	Ivka	Datum	19.11.2008	TF průměr	159 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:20	TF max	194 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:31.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:30 (0:56:30.0)				

Graf 4 Přehled zón SF Ivka



Osoba	Martina	Datum	19.11.2008	TF průměr	160 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:26	TF max	197 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:22.5				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:20 (0:56:20.0)				

Graf 5 Křivka SF Martina



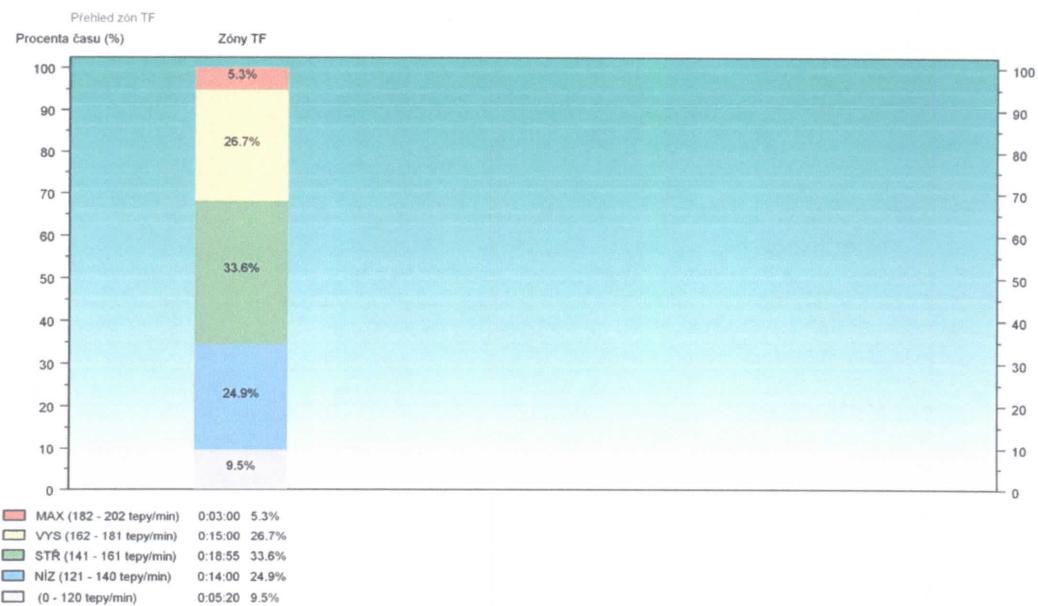
Osoba	Martina	Datum	19.11.2008	TF průměr	160 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:26	TF max	197 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:22.5				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:20 (0:56:20.0)				

Graf 6 Přehled zón Martina



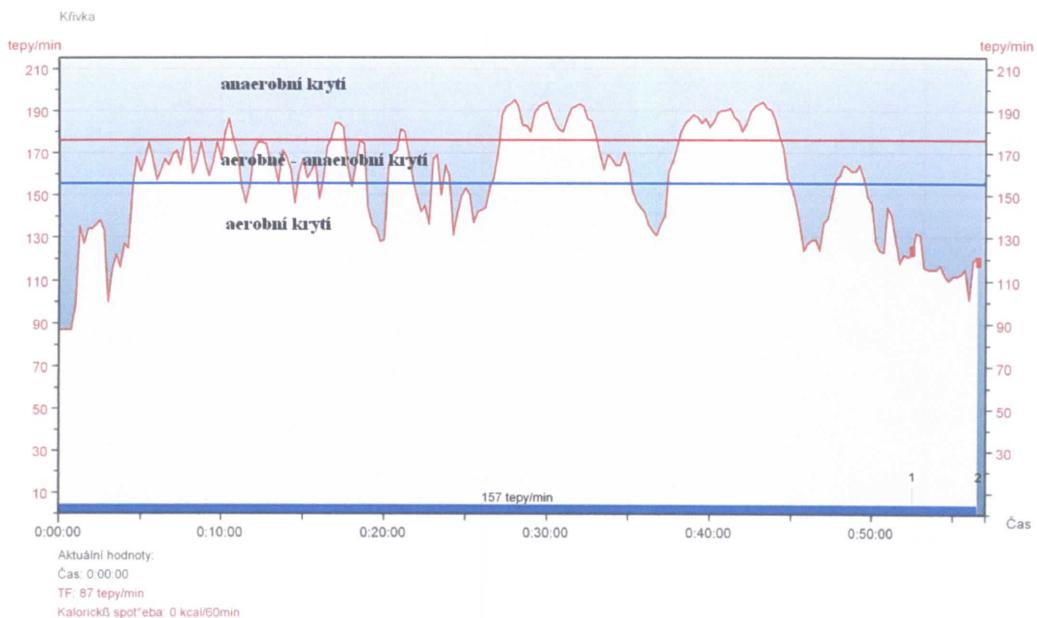
Osoba	Marketa	Datum	19.11.2008	TF průměr	149 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:32	TF max	187 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:17.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:15 (0:56:15,0)				

Graf 7 Křivka SF Markéta



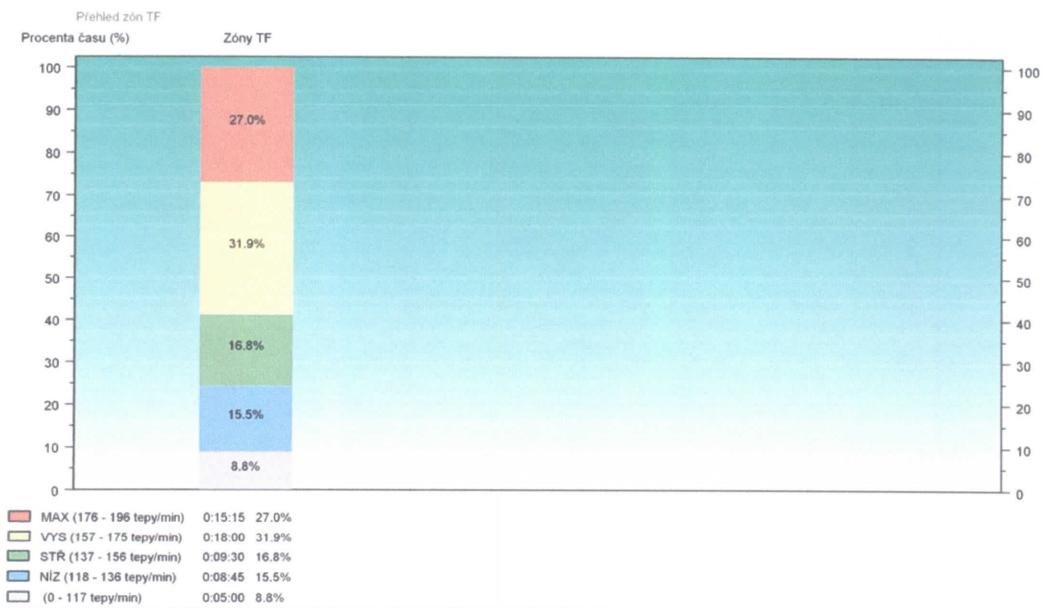
Osoba	Marketa	Datum	19.11.2008	TF průměr	149 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:32	TF max	187 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:17.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:15 (0:56:15,0)				

Graf 8 Přehled zón SF Markéta



Osoba	Adela	Datum	19.11.2008	TF průměr	157 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:47	Čas	17:47:49	TF max	195 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	0:56:36,1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:30 (0:56:30,0)				

Graf 9 Křivka SF Adéla



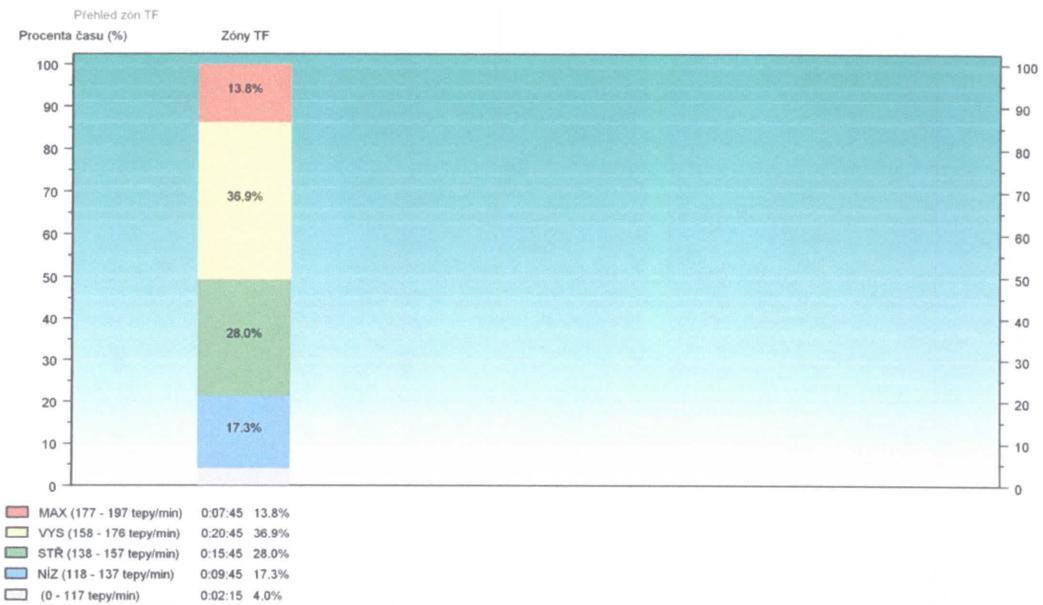
Osoba	Adela	Datum	19.11.2008	TF průměr	157 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:47	Čas	17:47:49	TF max	195 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	0:56:36,1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:30 (0:56:30,0)				

Graf 10 Přehled zón SF Adéla



Osoba	Petra	Datum	19.11.2008	TF průměr	155 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:28	TF max	185 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:21.4				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:15 (0:56:15.0)				

Graf 11 Křivka SF Petra



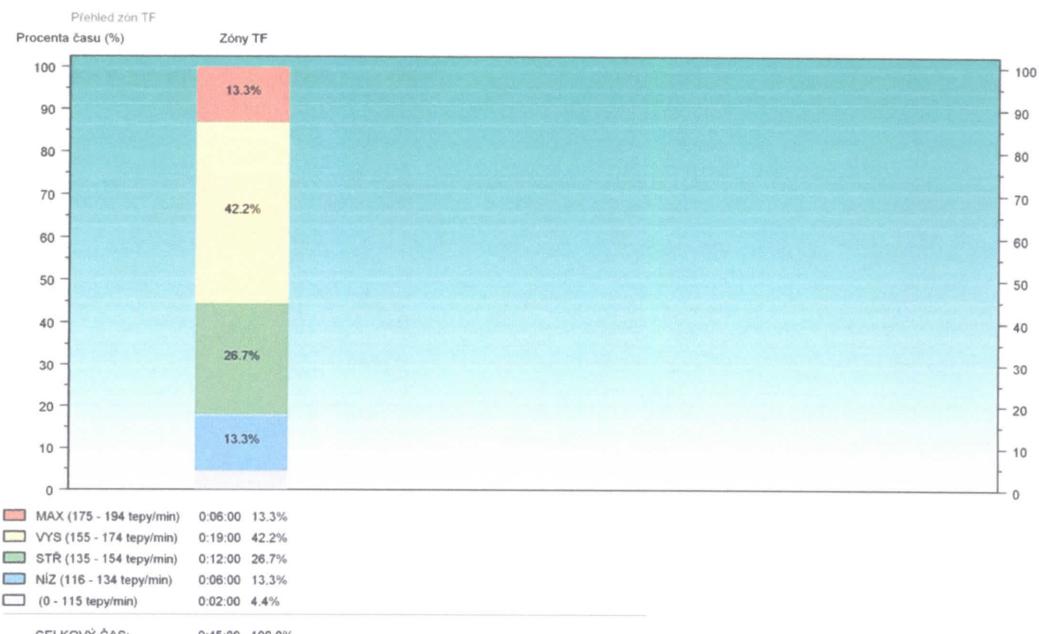
Osoba	Petra	Datum	19.11.2008	TF průměr	155 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:28	TF max	185 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:56:21.4				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:56:15 (0:56:15.0)				

Graf 12 Přehled zón SF Petra



Osoba	Kacka	Datum	19.11.2008	TF průměr	154 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:07	TF max	188 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:45:49.9				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:45:00 (0:45:00.0)				

Graf 13 Křivka SF Kačka



Osoba	Kacka	Datum	19.11.2008	TF průměr	154 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:48	Čas	17:48:07	TF max	188 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:45:49.9				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:45:00 (0:45:00.0)				

Graf 14 Přehled zón SF Kačka



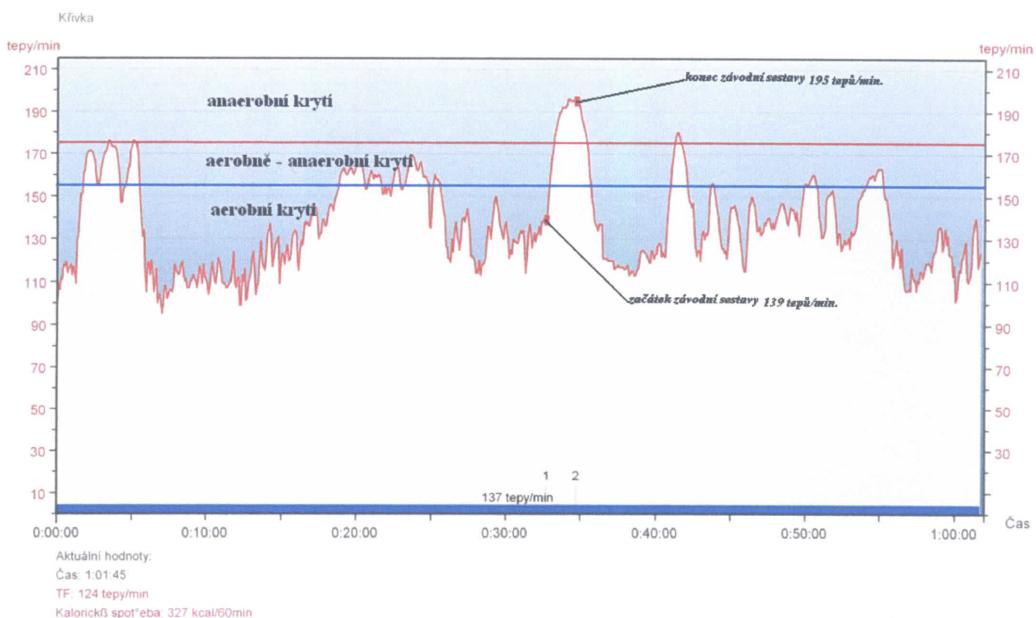
Osoba	Klarka	Datum	19.11.2008	TF průměr	154 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:47	Čas	17:47:13	TF max	189 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:49:01.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:49:00 (0:49:00.0)				

Graf 15 Křivka SF Klárka



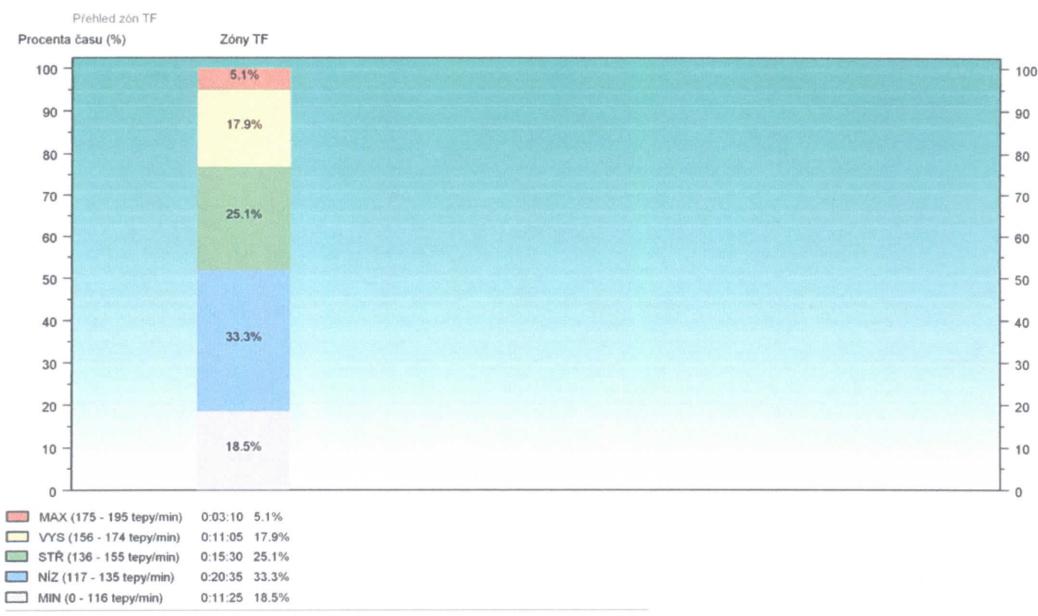
Osoba	Klarka	Datum	19.11.2008	TF průměr	154 tepy/min		
Záznam	19.11.2008 17:47	Čas	17:47:13	TF max	189 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:49:01.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:49:00 (0:49:00.0)				

Graf 16 Přehled zón



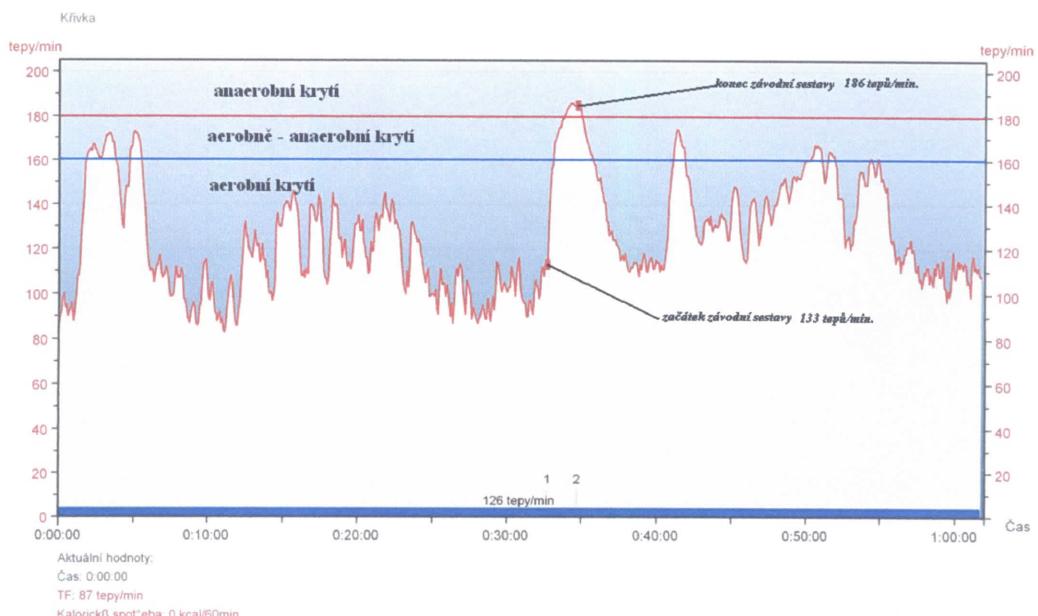
Osoba	Renda	Datum	2.12.2008	TF průměr	137 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:26	TF max	196 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:47.7				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:45 (1:01:45.0)				

Graf 17 Křivka SF Renda



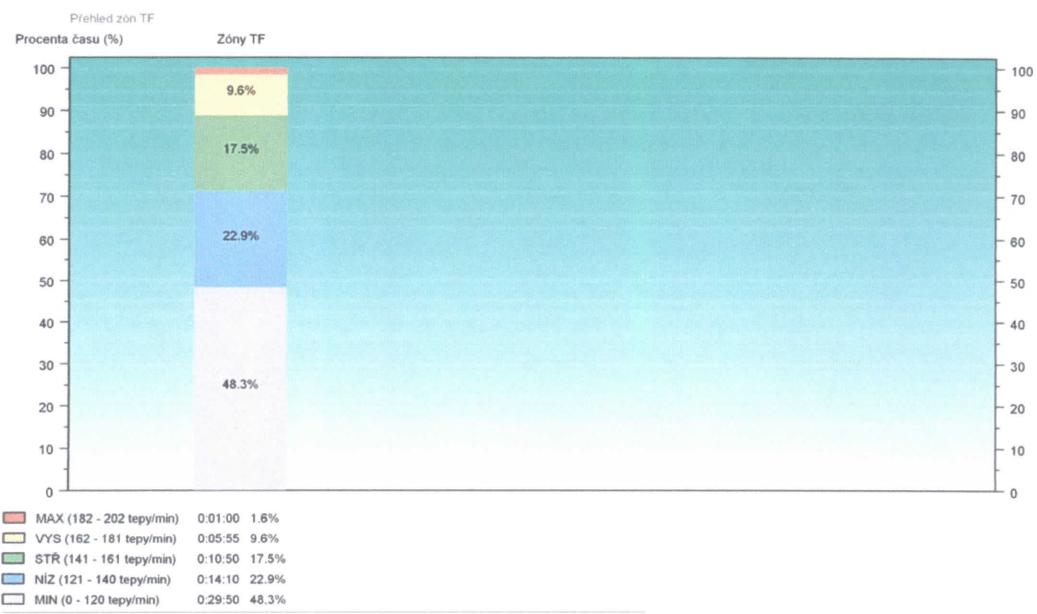
Osoba	Renda	Datum	2.12.2008	TF průměr	137 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:26	TF max	196 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:47.7				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:45 (1:01:45.0)				

Graf 18 Přehled zón SF Renda



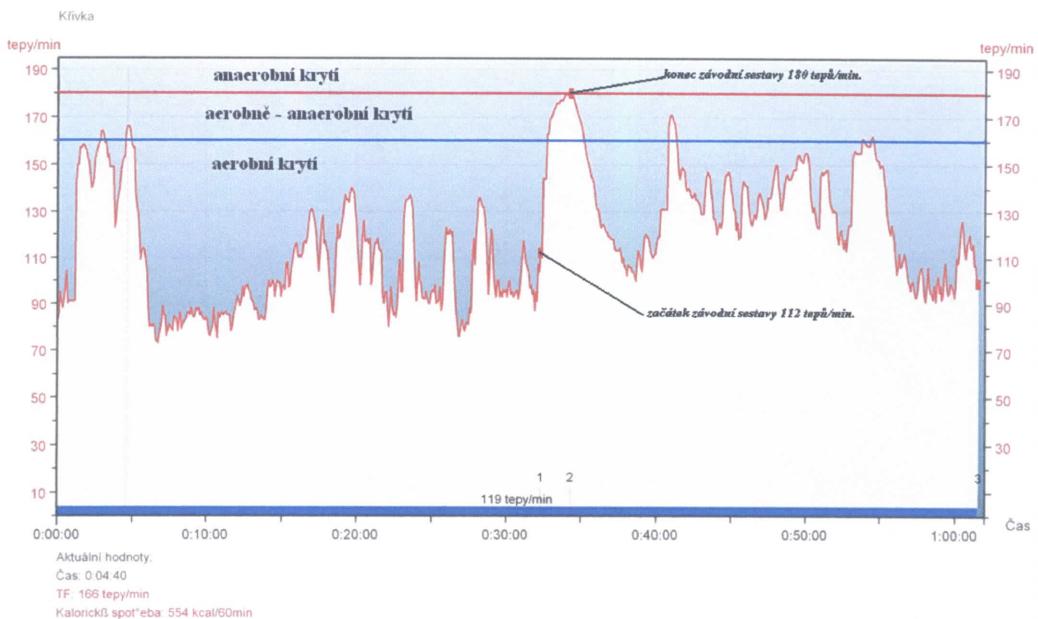
Osoba	Martina	Datum	2.12.2008	TF průměr	126 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:28	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	1:01:49.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:45 (1:01:45.0)				

Graf 19 Křivka SF Martina



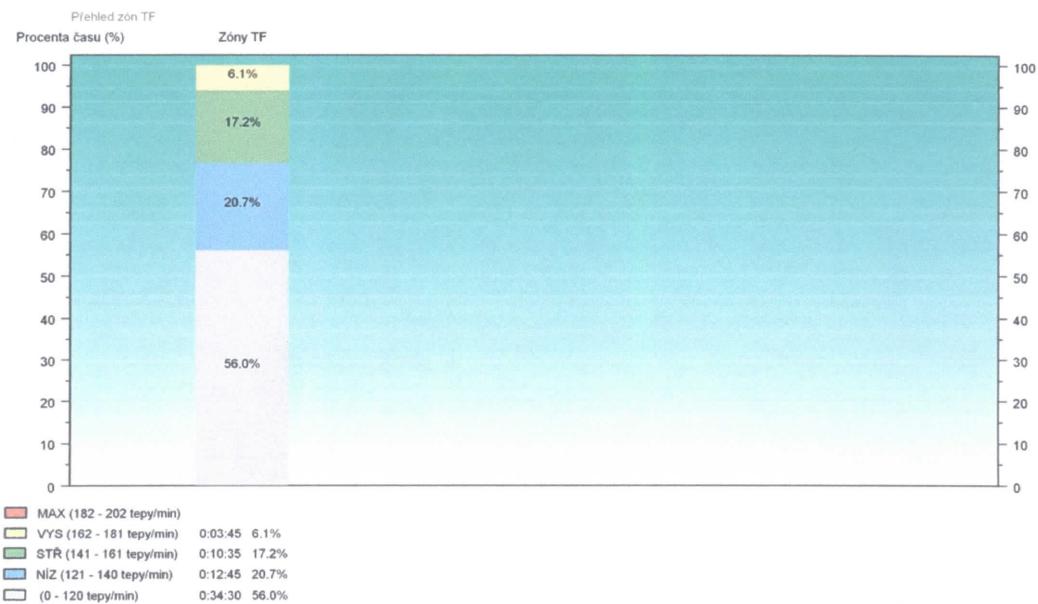
Osoba	Martina	Datum	2.12.2008	TF průměr	126 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:28	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:49.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:45 (1:01:45.0)				

Graf 20 Přehled zón SF Martina



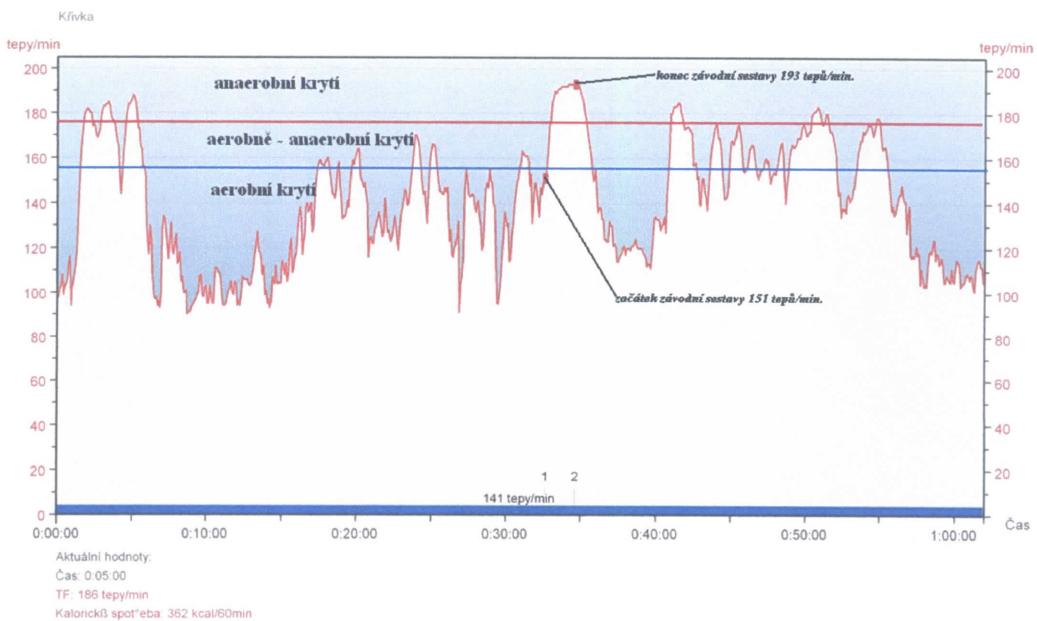
Osoba	Marketa	Datum	2.12.2008	TF průměr	119 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:55	TF max	180 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:35,6				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:35 (1:01:35,0)				

Graf 21 Křivka SF Markéta



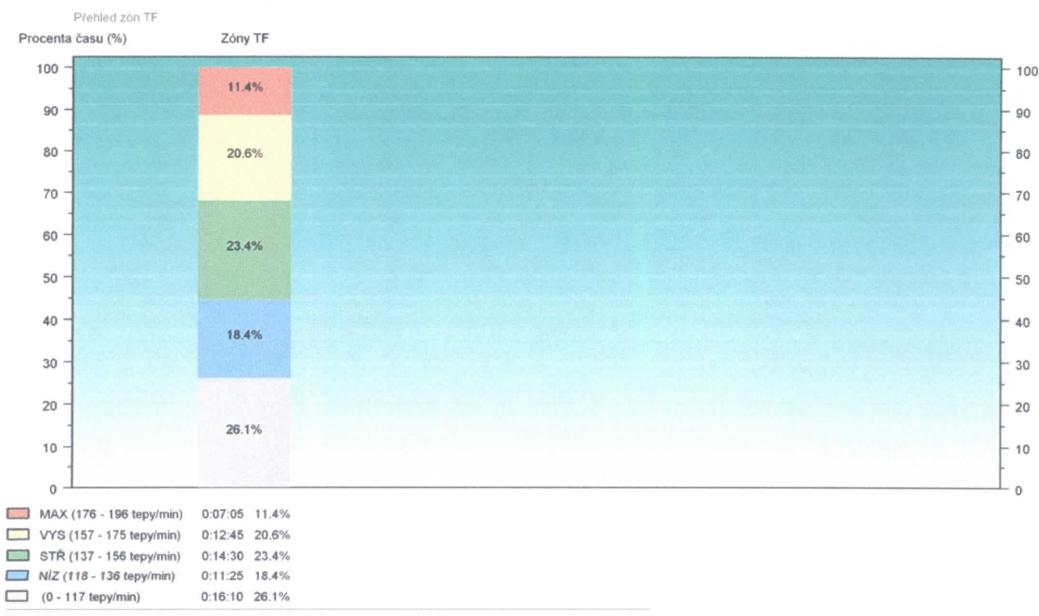
Osoba	Marketa	Datum	2.12.2008	TF průměr	119 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:55	TF max	180 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:35,6				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:35 (1:01:35,0)				

Graf 22 Přehled zón SF Markéta



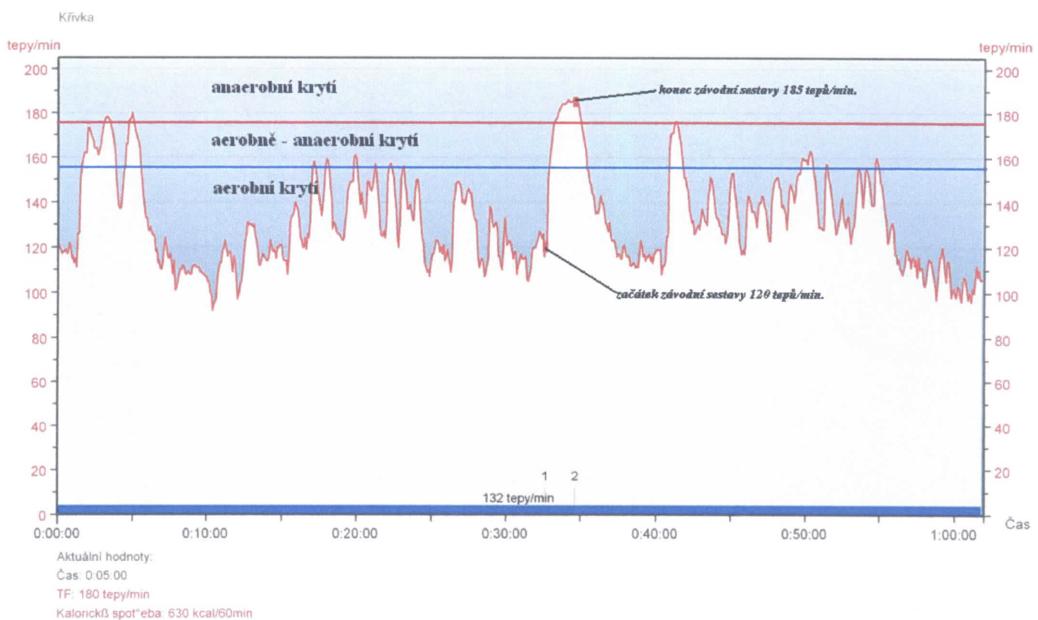
Osoba	Adela	Datum	2.12.2008	TF průměr	141 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:08	TF max	193 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:55.5				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:55 (1:01:55.0)				

Graf 23 Křivka SF Adéla



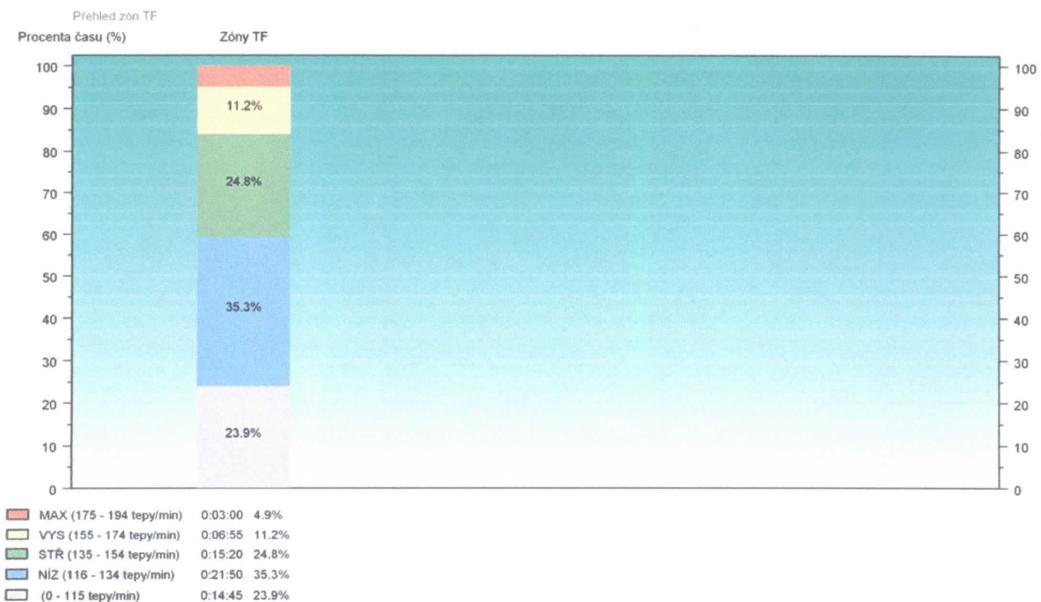
Osoba	Adela	Datum	2.12.2008	TF průměr	141 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:08	TF max	193 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:55.5				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:55 (1:01:55.0)				

Graf 24 Přehled zón SF Adéla



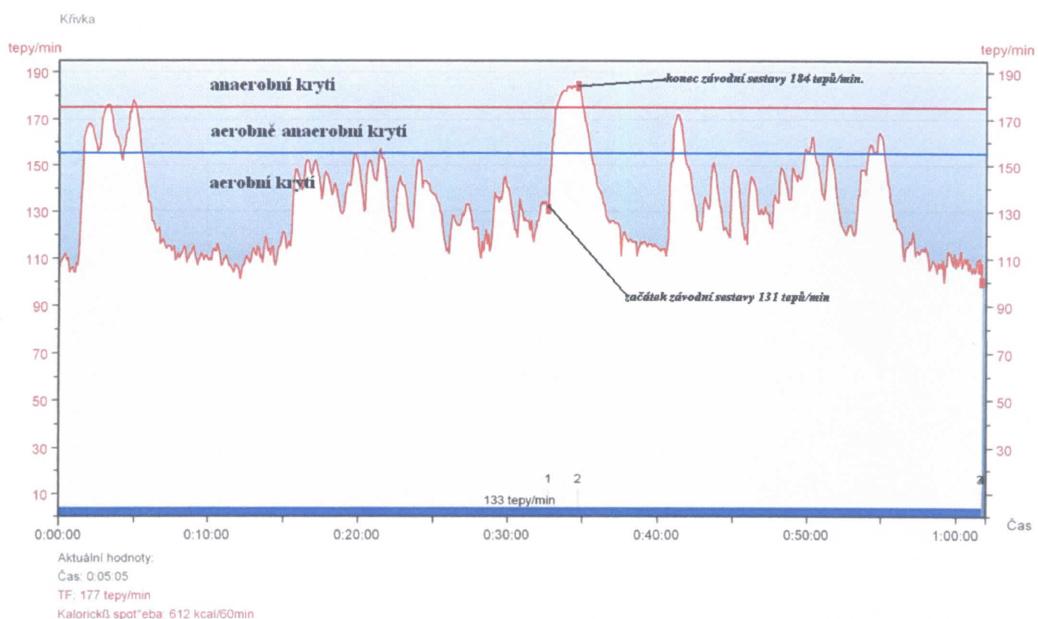
Osoba	Kacka	Datum	2.12.2008	TF průměr	132 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:32	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:52.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:50 (1:01:50.0)				

Graf 25 Křivka SF Kačka

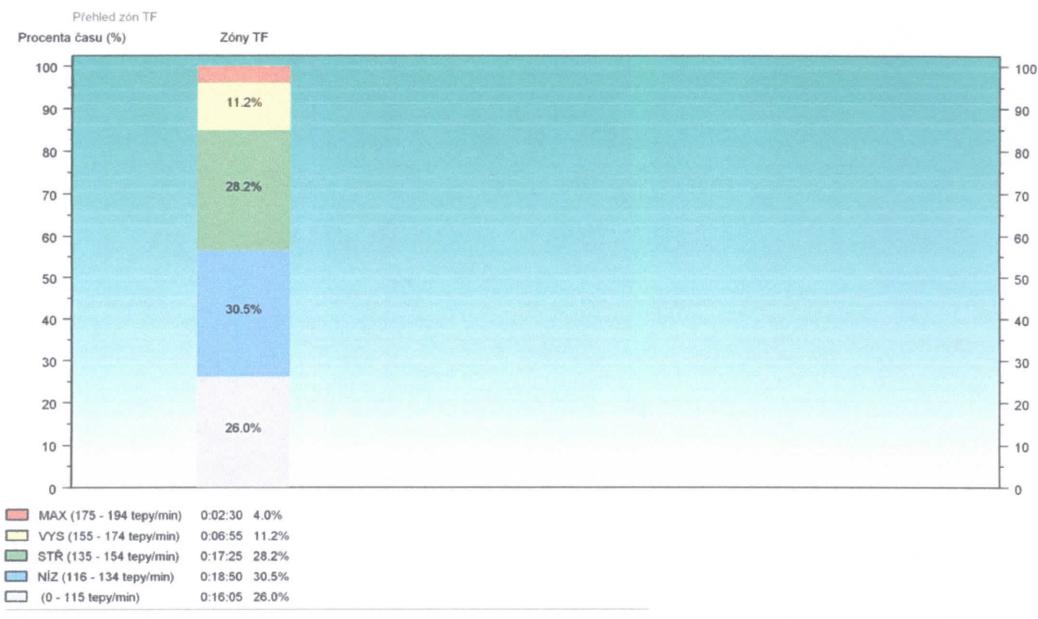


Osoba	Kacka	Datum	2.12.2008	TF průměr	132 tepy/min		
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:32	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:52.1				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:50 (1:01:50.0)				

Graf 26 Přehled zón SF Kačka



Graf 27 Křivka SF Klárka



Osoba	Klárka	Datum	2.12.2008	TF průměr	133 tepy/min	
Záznam	2.12.2008 13:57	Čas	13:57:17	TF max	184 tepy/min	
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:01:46.2			
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:01:45 (1:01:45.0)			

Graf 28 Přehled zón SF Klárka

5 Diskuze

Pro zjišťování velikosti pohybové zátěže v závodním období u skupiny závodnic fitness aerobiku z klubu V. Vrzbové, bylo zvoleno sledování dynamiky SF v souvislosti se specifickým obsahem tréninků. Individuální měření SF, jako jednoho z dostupných a spolehlivých ukazatelů tréninkového zatížení, bylo použito monitoru srdeční frekvence - sporttestru značky Polar typu S610i.

Trenérka i závodnice byly k důvodu mého sledování velmi vstřícné a ochotné spolupracovat. Funkci sporttestru, upínání hrudního pásu i ovládání hodinek se zájmen přijaly a brzy pochopily. Zpočátku však první pokusy měření byly poznamenány neúspěchy v podobě neúplných záznamů SF, které byly způsobeny uvolněním hrudního vysílače nebo neúmyslným vypnutím sporttestru. Přes tyto počáteční nesnáze bylo díky trpělivosti trenérky a přátelskému kolektivu dosaženo výsledků ze splnění všech úkolů práce. Při pozorování obsahové náplně jednotlivých tréninků byl proveden hospitační záznam. Celkem bylo shromážděno 5 hospitačních záznamů od 6 - 8 závodnic v 5 odlišných tréninkových přípravách těsně před jejich vrcholnou soutěží MS

Ze shrnutí výsledků zpracovaných záznamů dynamiky SF mohu kladně odpovědět na první odbornou otázku práce, ano v našem sledování průběh srdeční frekvence koresponduje s obecnými zásadami stavby tréninkové jednotky. Z hospitačních záznamů je patrné, že obecné zásady stavby tréninkové jednotky závodního období byly dodržovány. Je potřeba brát v úvahu, že specifický výkon u soutěžních forem aerobiku vyžaduje v tomto období převahu kvalitativních ukazatelů výkonu nad kvantitou. Proto stavba jednotky má sice rozvíjení a závěrečný strečink, ale hlavní část se svým obsahovým zatížením mění intenzitu podle aktuálních potřeb. Překvapivé bylo zjištění (viz. Graf 17, 23, 25, 27), že v některých případech srdeční frekvence dosahovala již v úvodním rozechřátí nadprahových hodnot. Tento fakt se dá vysvětlit uspěchaností, tedy nedostatečnou délkou času pro úvodní část tréninku, která může negativně ovlivnit pozvolnou přípravu organismu na následující zátěž. Dalším zjištěním z pozorování stavby tréninku je nedostatek úvodního protahování a pohyblivostní přípravy pro dynamickou flexibilitu končetin před opakováním částí sestav. Tomu by ve sportu, který vyžaduje nadprůměrně rozvinutou úroveň flexibility,

měla být věnována větší pozornost. Je, ale také potřeba konstatovat, že úvodní protažení by mělo být prováděno pouze do té míry a tím způsobem, aby negativně neovlivnilo dynamiku švihu dolních končetin, která je v soutěžních formách aerobiku nezbytně nutná.

Při hledání odpovědi na druhou otázku zda je podíl aerobních a anaerobních procesů při specifické tréninkové zátěži, u závodnic vyvážený, se nelze jednoznačně vyjádřit. Během měření v tréninku bylo zjištěno, že křivka SF všech probandů při specifické zátěži stoupá nad úroveň anaerobního prahu. Při specifické tréninkové zátěži, která simulovala podmínky soutěžní sestavy, převažovali u pěti z šesti závodnic anaerobní děje nad aerobními.

Zde, po vyhodnocení grafů č. 17, 19, 21, 23, 25 a 27 bychom rádi zpochybnili jistá nepodložená tvrzení, že dvouminutová závodní sestava fitness aerobiku je z energetického hlediska kryta stejným podílem anaerobně a aerobně. Z našeho sledování intenzity zatížení podle změn SF jednoznačně vyšla převaha podílu anaerobních procesů nad aerobními ($59,6\% \times 40,4\%$) Je potřeba konstatovat, že tento fakt se týká pouze aerobik fitness týmu Veroniky Vrzbové. K zobecnění tohoto tvrzení by bylo potřeba provést větší počet měření s vyšším počtem probandů a to nejlépe přímo v podmírkách soutěže.

Třetí otázka zdali je v tréninkové jednotce fitness aerobiku dostatečné množství podnětů pro adaptaci na realizaci výkonu v anaerobním pásmu odpovídáme kladně. Tréninkové jednotky vykazovaly pro adaptaci na zátěž v anaerobním pásmu svůj účel. Z grafů, které vyjadřují procentuální poměry energetických procesů krytí zátěže, je možno vyčíst, že v každém tréninku závodnice trávili určitou dobu v anaerobním pásmu, které je pro provedení soutěžního výkonu v aerobiku nezbytné. Platí i zde, že jedním z určujících faktorů, zdali adaptace na výkon v částečně anaerobním pásmu byla dostatečná, by mohlo být i následné vyhodnocení výkonnosti družstva - druhé místo na mistrovství světa konané v Moskvě, které proběhlo pouze pár dní po závěrečném měření 2. prosince 2008. Závodnice fitness aerobik týmu Veroniky Vrzbové předvedly na tomto mistrovství světa skvělý výkon, na kterém se v minimální míře podepsaly námi zjištěné individuální rozdíly v dynamice SF během tréninku i během předvedení sestavy. My však víme, že reakce závodníka na zatížení v soutěži má svou strukturu,

zahrnující oblast fyziologických, motorických, psychických i sociálních funkcí sportovce. Předpokládám, že výsledky práce potvrdily dostatečné podněty zatížení v tréninku, jehož cílové požadavky byly určeny strukturou sportovního výkonu. Jen vhodně zvolená úroveň zatížení organizmu může vyvolat takové změny, které zajistí trvalé přizpůsobení jednotlivých funkčních systémů na odpovídající úrovni.

6 Závěr

Tato práce si kladla za cíl sledovat změny hodnot srdeční frekvence vrcholových závodnic fitness aerobik týmu v průběhu přípravy na mistrovství světa a vyhodnotit její dynamiku.

Ke sledování bylo vybráno osm závodnic z družstva Veroniky Vrzbové. Po první měřené tréninkové jednotce jedna z dívek ukončila svou účast z důvodu nemoci. Celkem tedy bylo získáno 34 záznamů od osmi probandů z pěti tréninkových jednotek, během nichž bylo zapsáno 5 hospitačních záznamů.

Teoretická část je věnována rešerší dostupné literatury z oblasti fitness aerobiku, jeho pravidel a důležitých pojmů. Snaží se popsat základní determinanty výkonu a analyzovat teorii cíleného tréninkového zatěžování s řízenou kontrolou pomocí snímání SF v reálném čase. Dalším úkolem byla přesná definice etap sportovního tréninku a tréninkových cyklů ve fitness aerobiku. Výsledná analýza tréninkového procesu a jeho mnohých specifik byla konfrontována s názory a zkušenostmi trenérky Mgr. Veroniky Vrzbové.

V praktické části práce jsou popsány zvolené metody, které byly použity pro dosažení cíle diplomové práce. Pro sledování dynamiky SF pomocí sporttestů během určených tréninkových jednotek bylo vybráno osm závodnic. Průběh jednotlivých tréninků byl pozorován a pečlivě zapisován do předem připravených hospitačních záznamů, které pak sloužily k rozboru a hodnocení měřených tréninkových jednotek. Z pořízených záznamů bylo programem Polar Precision Performance 2.0 vygenerováno celkem 66 grafů, které dále sloužily jako podklady k vyhotovení výsledné tabulky s procentuální průměry času stráveného v anaerobní zóně ve všech měřených tréninkových jednotkách.

Výsledky prokázaly, že během závodního období jsou námi sledované závodnice zatěžovány tak intenzivně, že 5% až 16,4% celkové doby tréninku je kryto anaerobně. Takovéto modelové zatěžování je nezbytně nutné ke zvládnutí závodní sestavy, která u dívek byla v průměru anaerobně kryta z 59,6%. Shrnutím výsledků

práce jsme dosáhli zjištění, že zabývat se ve vybraném sportu jednou ze základních teoretických kategorií sportovního tréninku – aspekty zatížení a jeho ovlivňování, je velmi významným předpokladem pro úspěšný sportovní výkon v soutěžích. Sledování dynamiky SF sporttestrem je jedna ze snadno dostupných metod, kterou lze jednoduše a efektivně aplikovat v tréninku soutěžních forem aerobiku.

7 Seznam použité literatury

- ALTER, M. J. *Strečink*. 2. vyd. USA: Grada Publishing, a. s., 1998. ISBN 80-7169-763-X
- DOVALIL J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5
- DOVALIL J. a kol. *Sportovní trénink (lexikon základních pojmu)*. Praha: Karolinum, 1992. ISBN 80-7066-555-6
- EDWARS, Sally. *Heart zone training : Exercise smart, stay fit, and Live Longer*. Holbrook (MA): Adams Media, 1996.
- HÁJKOVÁ, J. a kol. *Aerobik - soutěžní formy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2006. ISBN 80-2471311-X
- HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I: obecná část*. Praha: Univerzita Karlova, 1994.
- CHOUTKA M., DOVALIL J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1987. ISBN 27-030-87
- KOVÁŘ, P., BLAHUŠ, P. *Stručný úvod do metodologie*. Praha: SPN, 1990.
- KRIŠTOFIČ, J. a kol. *Gymnastika*. Univerzita Karlova, FTVS UK, Praha 2003.
- MELICHNA, J. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže: II. Speciální část (fyziologie sportů)*. Praha: Univerzita Karlova, 1995.
- PLACHETKA, Z., SIEGLOVÁ, M. a kol. *Zátěžová diagnostika v ambulantní a klinické praxi*. Praha: Grada, 1999.
- Pravidla Fitness soutěž družstev. Praha: ČSAE, 2008.
- SKOPOVÁ, M., BERÁNKOVÁ, J. *Aerobik – kompletní průvodce*. Praha: Grada, 2008. ISBN 80-247-1746-8
- SOUMAR, L., SOULEK, I., KUČERA, V. *Laktát a tepová frekvence jako významní pomocníci při řízení sportovního tréninku*. Praha: CASRI, 2000.

STRAKOŠ, J., VALOUCH, V. *Osobní trenér II.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2004. ISBN 8024704757

Technická pravidla FISAF. Praha: ČSAE, 2008.

TROJAN, S. a kol. Lékařská fyziologie. Praha: Grada, 1999

Internet:

<http://www.fisaf.cz>

<http://www.sportovniaerobik.cz>

8 Přílohy

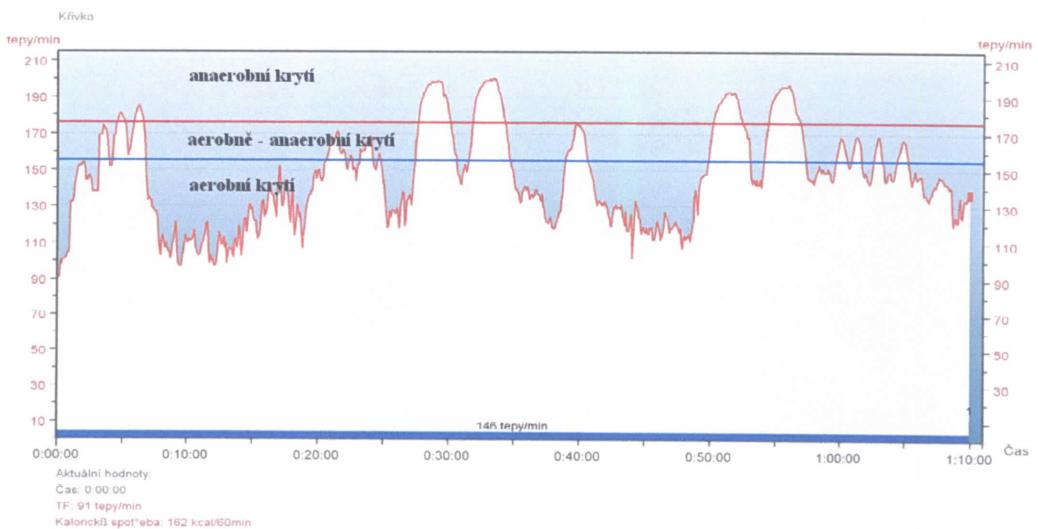
8.1 Tréninková jednotka č. 2 - 26. 11. 2008

Čas	Činnost	Organizace	Poznámky
00:00 - 00:07	rozcvičení – třetiny se zeměma 1, 3, 2 – 1 x	v závodním postavení na ploše	
00:07 - 00:15	protažení	individuálně	
00:15 - 00:25	aerobky + země – čištění kousků	v postavení celé družstvo	
00:25 - 00:30	aerobky se zeměmi (bez švihů) intervalově - 2 min. aerobky - 2 min. pauza - 2 min. aerobky	v závodním postavení na ploše	Kačka a Markéta problém
00:30 - 00:35	pauza – pitný režim		
00:35 - 00:37	krátké švihy rovné na 90° + 5 kliků triceps krátké švihy šikmé na 90° + 5 kliků prsních		
00:37 - 00:47	pauza – pitný režim, individuální protažení	vlastní tempo	

00:47 -	aerobky se zeměmi (bez švihů) intervalově - 2 min. aerobky - 2 min. pauza - 2 min. aerobky	v závodním postavení na ploše	
00:53 -	pauza – pitný režim, protažení		
00:56 -	čištění kousku nepovedeného kousku sestavy	společně	odchod dvou členek týmu (K+K)
00:57 -	balet s oporou u žebřin (přednožování, unožování, zanožování dolních končetin)	společně	
01:02 -	protažení - strečink	individuálně	

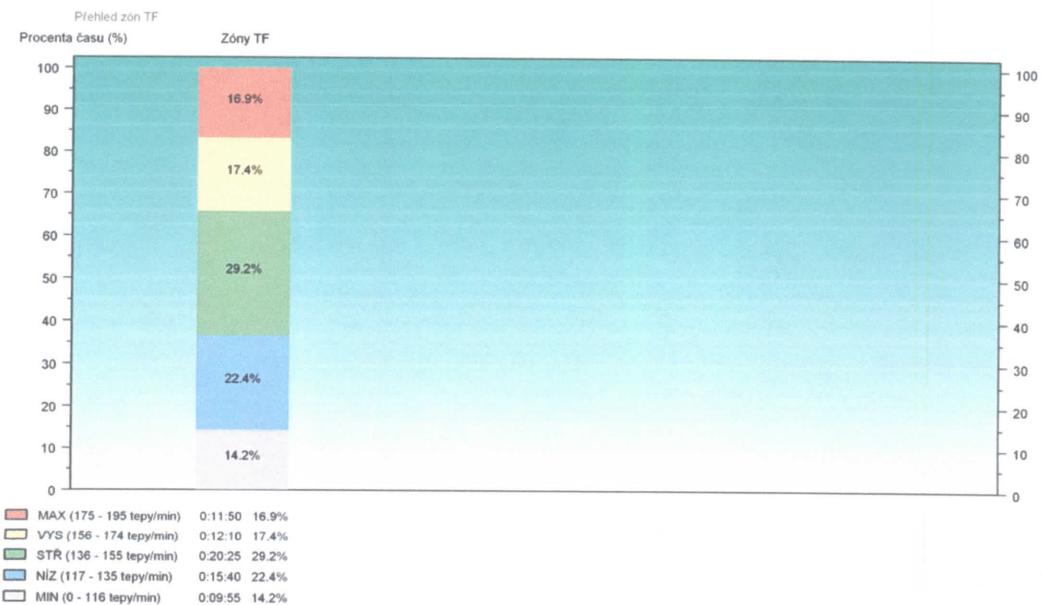
Tab. 4 Hospitační záznam tréninkové jednotky č. 2 ze dne 26. 11. 2008

Hlavní náplní této tréninkové jednotky byly intervalově zacvičené závodní sestavy bez švihů a skoků.



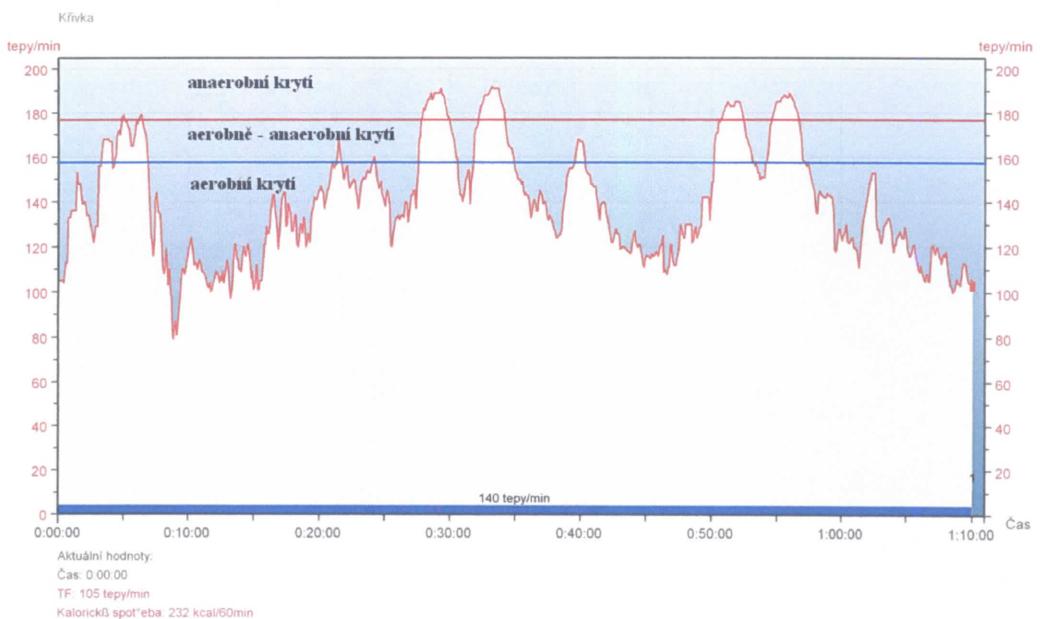
Osoba	Renda	Datum	26.11.2008	TF průměr	146 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:13	TF max	200 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:10:00,2				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:10:00 (1:10:00,0)				

Graf 29 Křivka SF Renda



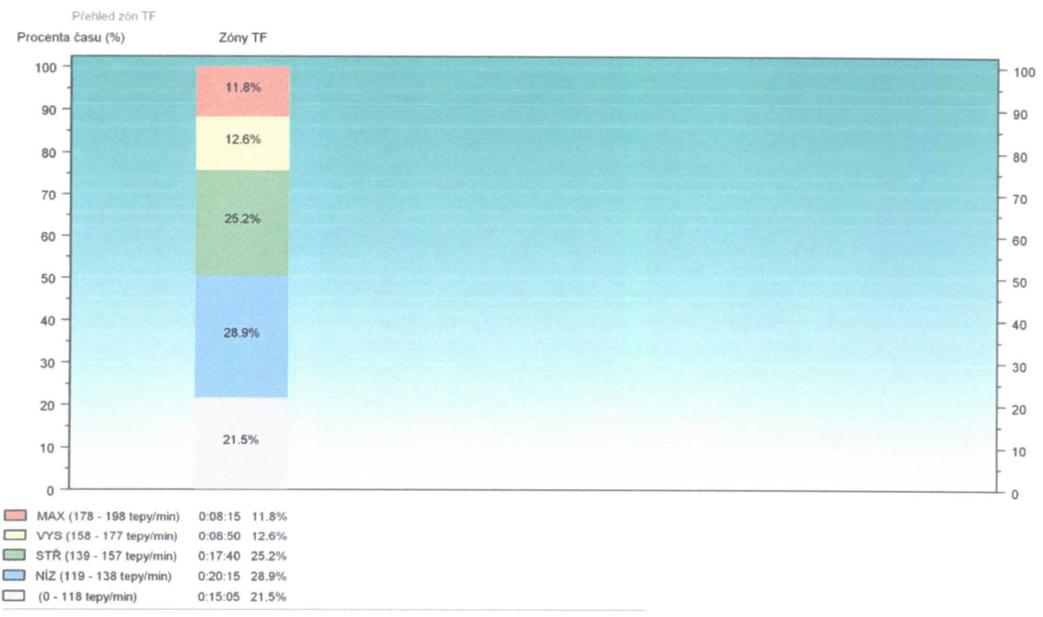
Osoba	Renda	Datum	26.11.2008	TF průměr	146 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:13	TF max	200 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:10:00,2				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:10:00 (1:10:00,0)				

Graf 30 Přehled zón SF Renda



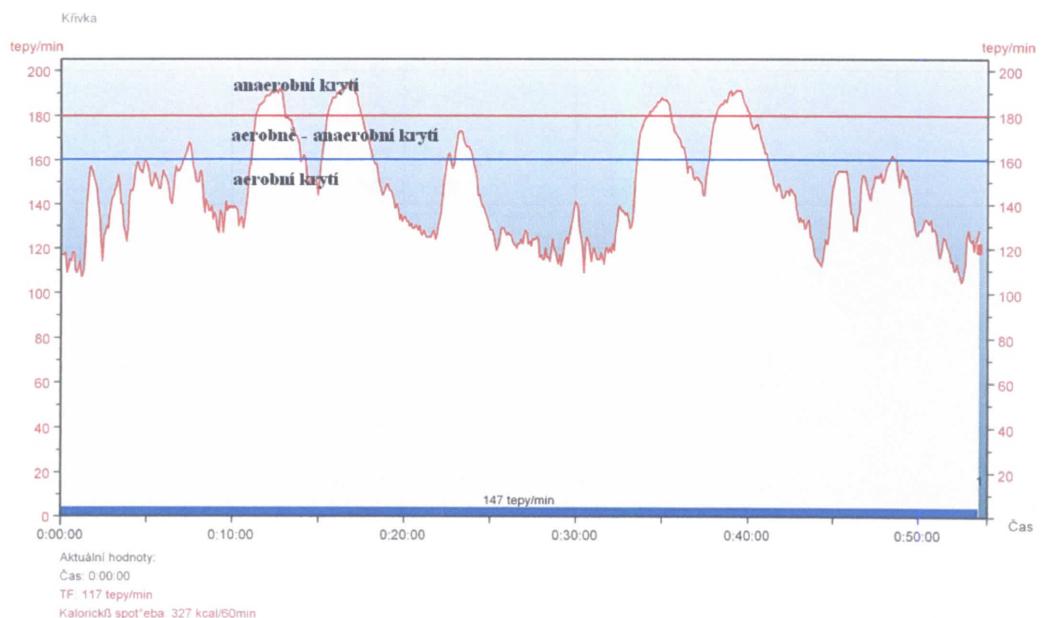
Osoba	Ivka	Datum	26.11.2008	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:13	TF max	192 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:10:06.6				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:10:05 (1:10:05.0)				

Graf 31 Křivka SF Ivka



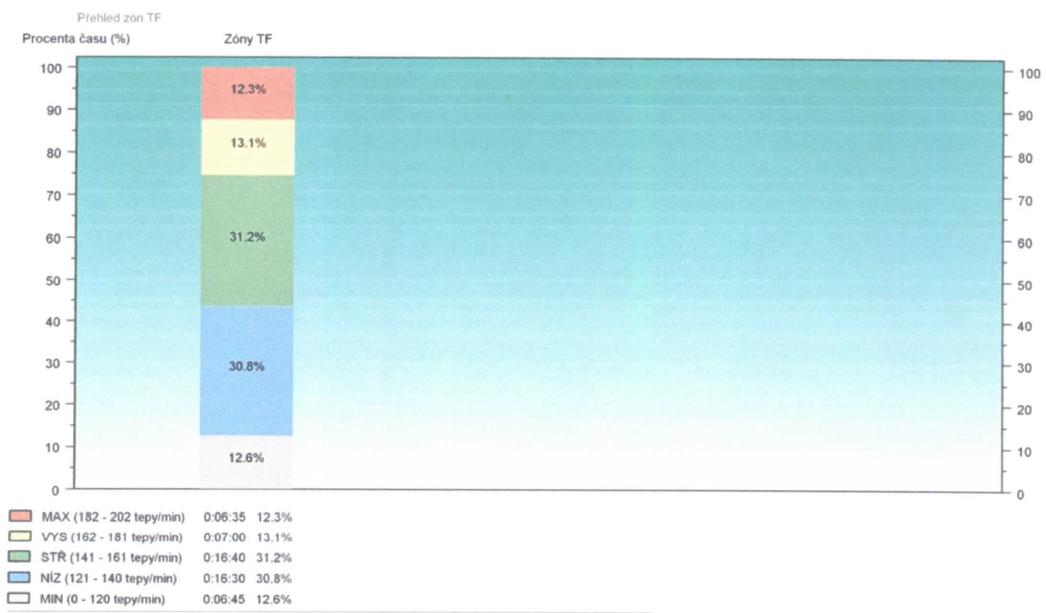
Osoba	Ivka	Datum	26.11.2008	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:13	TF max	192 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:10:06.6				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:10:05 (1:10:05.0)				

Graf 32 Přehled zón SF Ivka



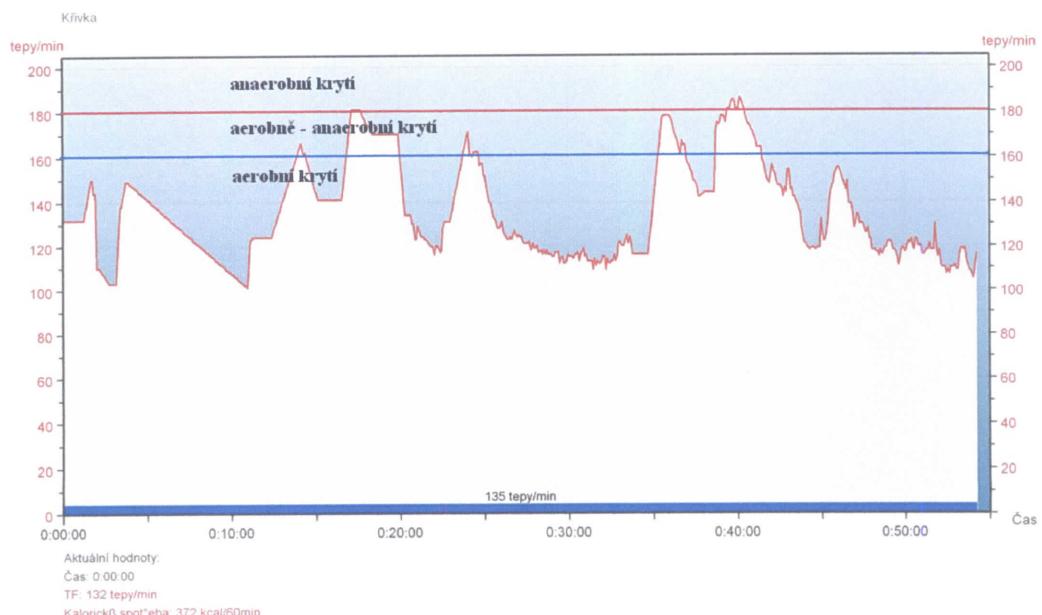
Osoba	Martina	Datum	26.11.2008	TF průměr	147 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:55	Čas	17:55:45	TF max	194 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:53:34.8				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:53:30 (0:53:30.0)				

Graf 33 Křivka SF Martina



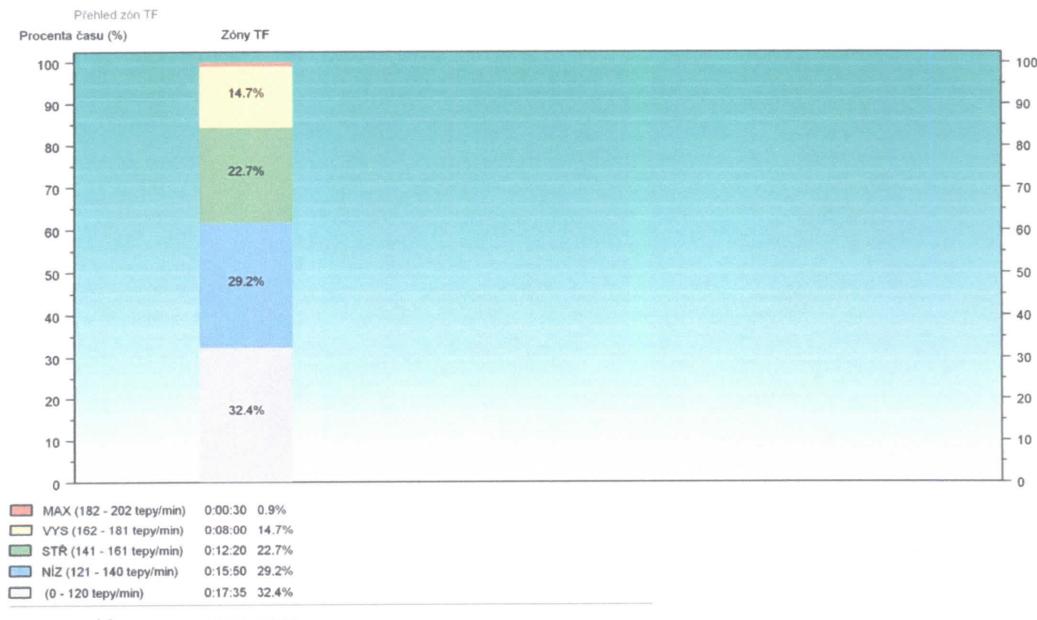
Osoba	Martina	Datum	26.11.2008	TF průměr	147 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:55	Čas	17:55:45	TF max	194 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:53:34.8				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:53:30 (0:53:30.0)				

Graf 34 Přehled zón SF Martina



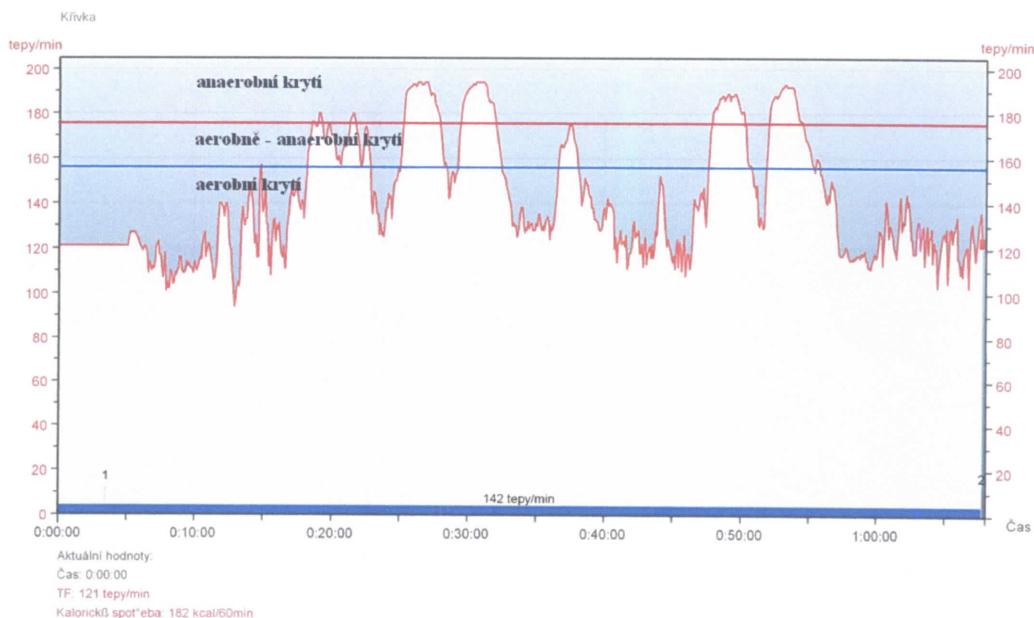
Osoba	Marketa	Datum	26.11.2008	TF průměr	135 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:55	Čas	17:55:09	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:54:16.5				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:54:15 (0:54:15.0)				

Graf 35 Křivka SF Markéta



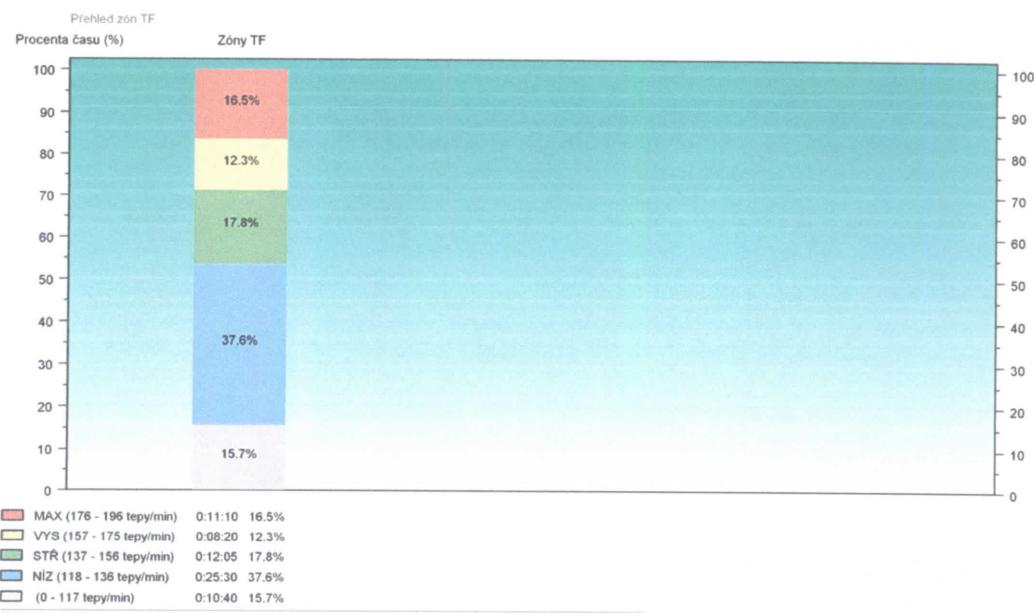
Osoba	Marketa	Datum	26.11.2008	TF průměr	135 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:55	Čas	17:55:09	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:54:16.5				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:54:15 (0:54:15.0)				

Graf 36 Přehled zón SF Markéta



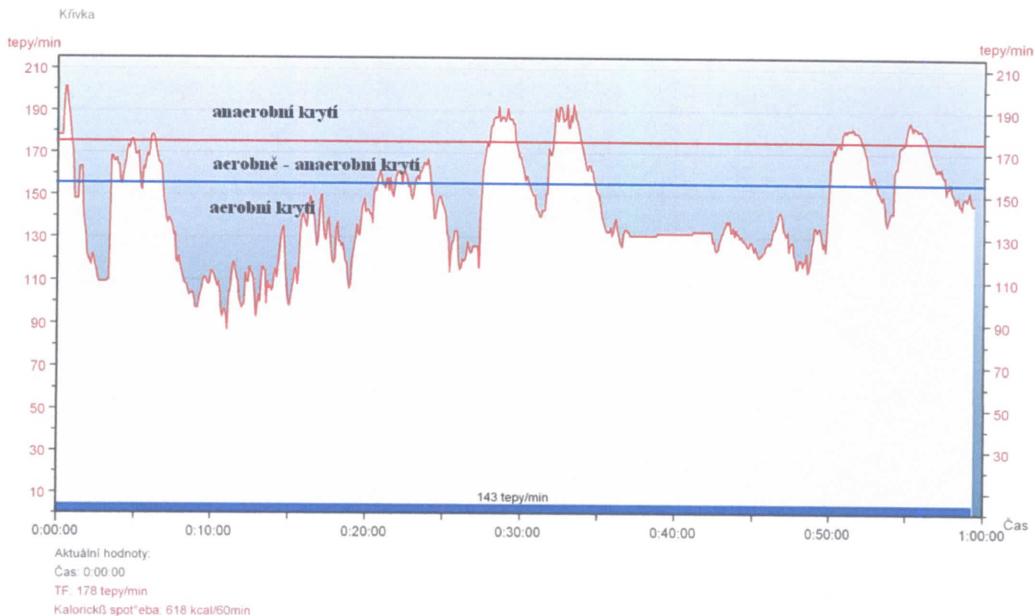
Osoba	Adela	Datum	26.11.2008	TF průměr	142 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:41	Čas	17:41:12	TF max	194 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	1:07:45.4				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:07:45 (1:07:45.0)				

Graf 37 Křivka SF Adéla



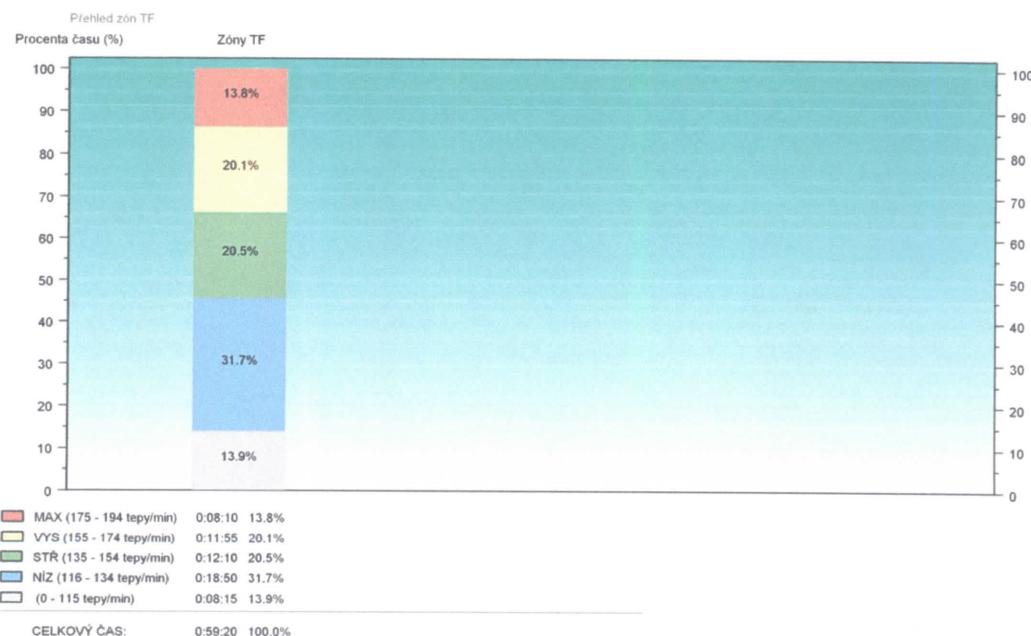
Osoba	Adela	Datum	26.11.2008	TF průměr	142 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:41	Čas	17:41:12	TF max	194 tepy/min		
Druh aktivity	Běh	Trvání	1:07:45.4				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:07:45 (1:07:45.0)				

Graf 38 Přehled zón SF Adéla



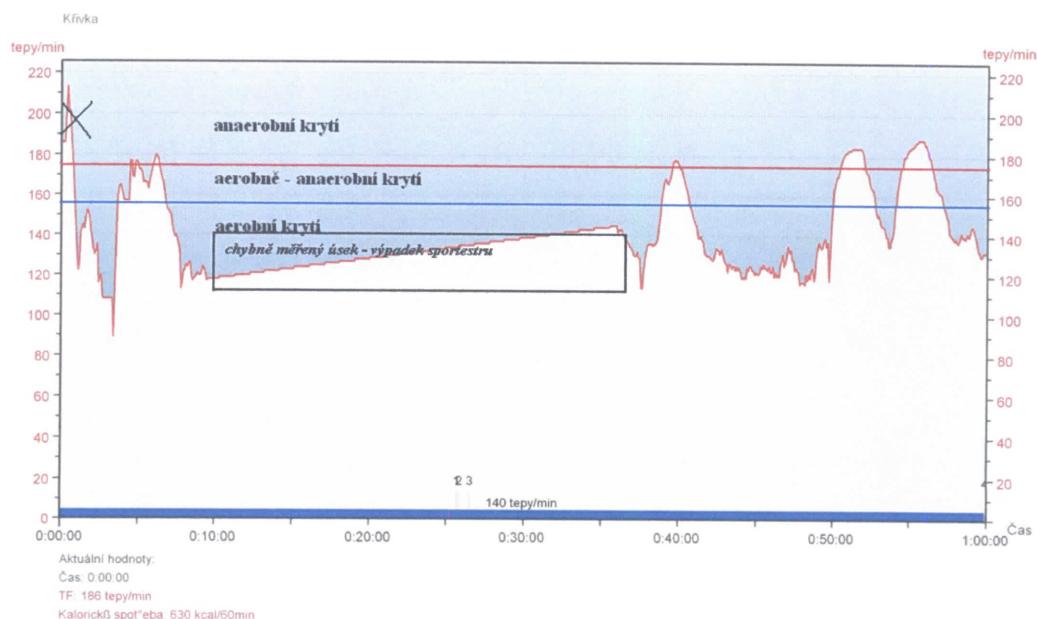
Osoba	Kacka	Datum	26.11.2008	TF průměr	143 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:14	TF max	201 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:59:22.2				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:59:20 (0:59:20.0)				

Graf 39 Křivka SF Kačka



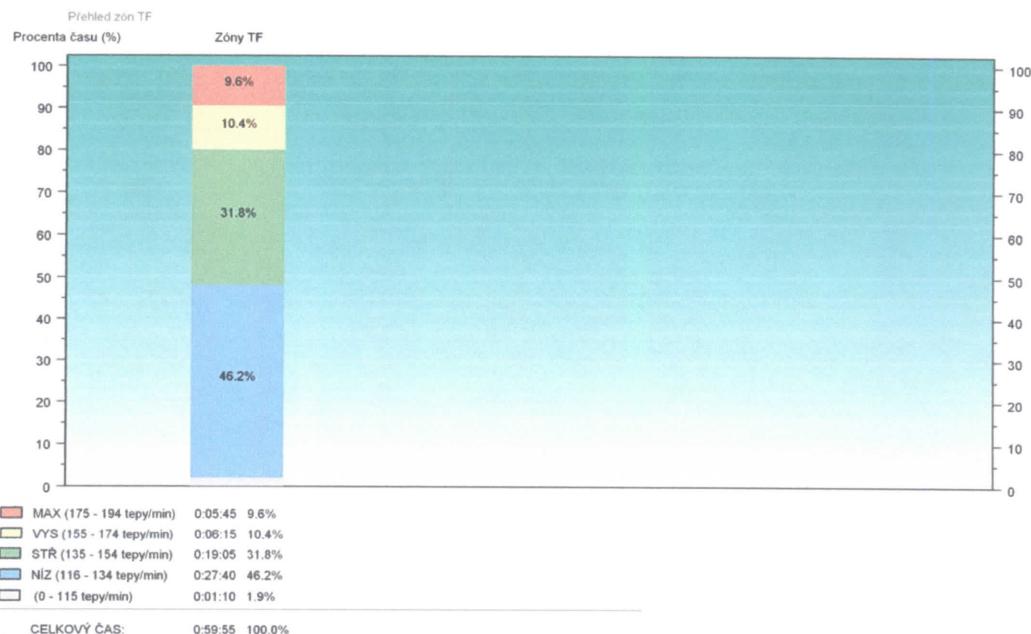
Osoba	Kacka	Datum	26.11.2008	TF průměr	143 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:14	TF max	201 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:59:22.2				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:59:20 (0:59:20.0)				

Graf 40 Přehled zón SF Kačka



Osoba	Klarka	Datum	26.11.2008	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:00	TF max	213 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:59:57.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:59:55 (0:59:55.0)				

Graf 41 Křivka SF Klárka



Osoba	Klarka	Datum	26.11.2008	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	26.11.2008 17:39	Čas	17:39:00	TF max	213 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	0:59:57.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 0:59:55 (0:59:55.0)				

Graf 42 Přehled zón SF Klárka

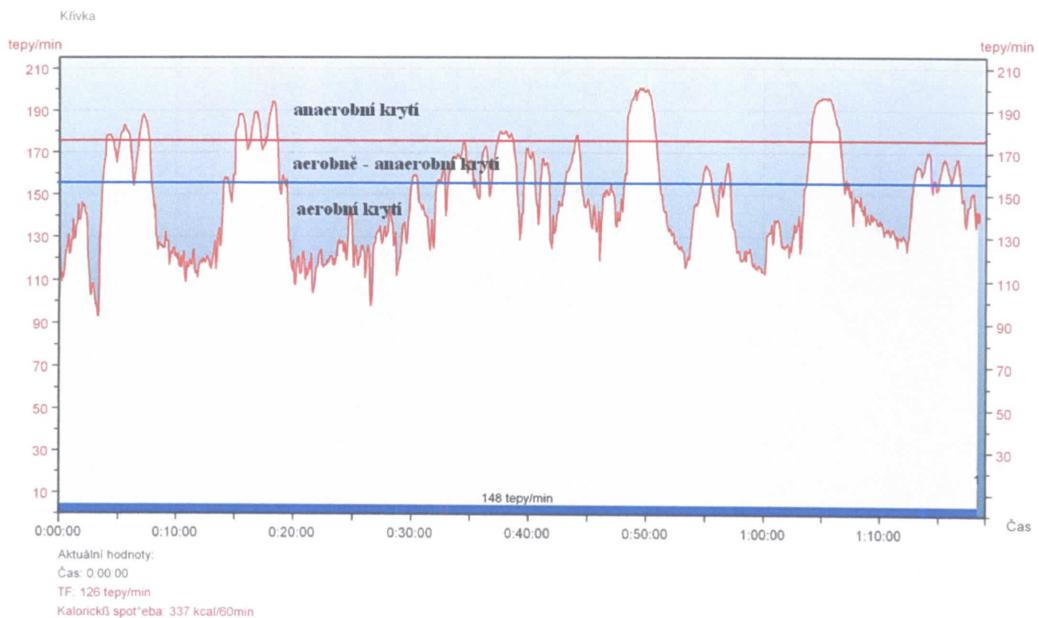
8.2 Tréninková jednotka č. 3 - 30. 11. 2008

Čas	Činnost	Organizace	Poznámky
00:00 -	- zahřátí – rozběhání, třetiny se zeměma 1, 3, 2	dohromady	
00:18	- rychlé švihy na 90° - P 8 x, L 8 x - pauza, 5 tricepsových kliků, 5 prsních kliků - rychlé švihy na 90° - P 8 x, L 8 x - třetiny se zeměma 1, 3, 2		
00:18 -	pauza	individuálně a ve dvojicích	
00:22 -	protažení – na zemi, u žebřin		
00:32 -	švihová cvičení ve stoji a skoky: - rovné (4 x švih P, L; střídání malého - 90° , středního - 135° a velkého rozsahu - 180°) - šikmé (4 x švih P, L; střídání malého, středního a velkého rozsahu) - high leg kicks – rovné s meziskokem 8 x - high leg kicks – šikmé s meziskokem 8 x - hitch kick P 2 x, L 2 x - rovný výskok - kotníkové odrazy - „skrčky“ – skok s přednožením skrčmo 4 x - air jack 4 x - poskoky snožené 2 x + air jack - front split 4 x P, 4 x L - roznožka + kick 2 x	individuálně	
00:45 -	pauza, pitný režim	individuálně	
00:48			

00:48 - 00:50	celá sestava se všemi prvky	v závodním postavení na ploše	snaha o maximální nasazení a projev
00:50 - 00:53	pauza, protažení	individuálně	
00:53 - 01:03	kousky z 1. půlky na hudbu, úseky s pasážemi na zemi	skupinky	
01:03 - 01:05	2. celá sestava se všemi prvky	v závodním postavení na ploše	snaha o maximální nasazení a projev
01:05 - 01:10	pauza – spíše pasivní odpočinek	individuálně	
01:10 - 01:18	protažení – strečink, konec tréninkové jednotky	individuálně	

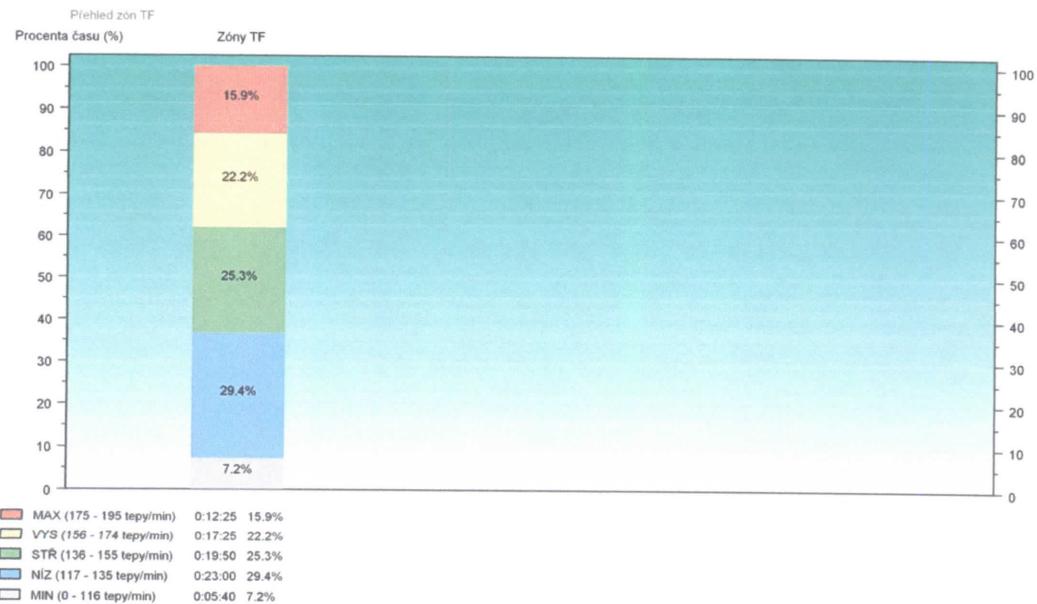
Tab. 5 Hospitační záznam tréninkové jednotky č. 3 ze dne 30. 11. 2008.

Hlavní náplní této tréninkové jednotky dvě celé závodní sestavy.



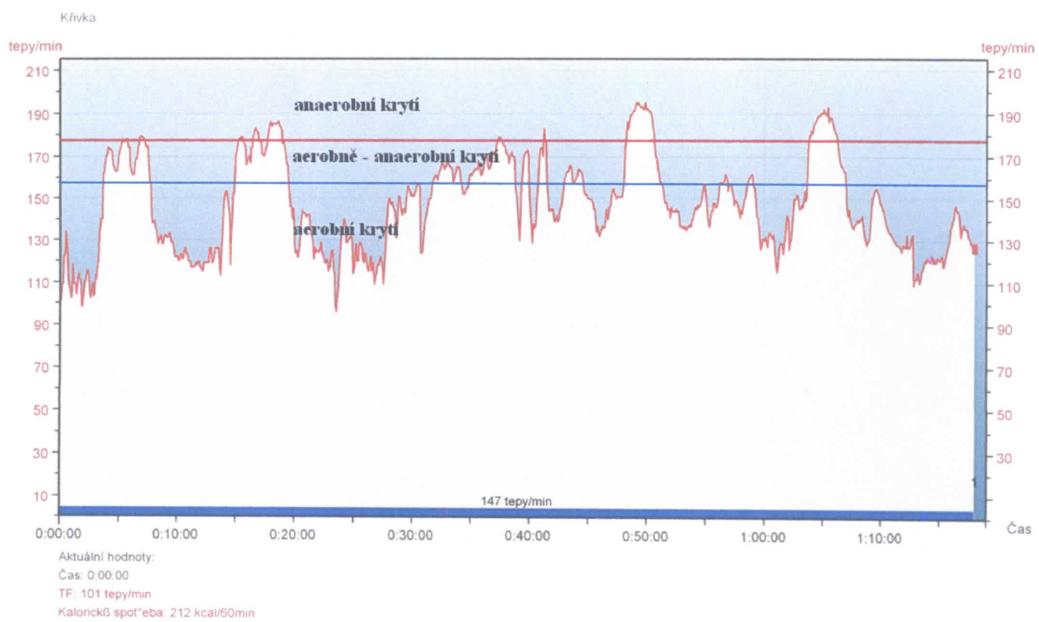
Osoba	Renda	Datum	30.11.2008	TF průměr	148 tepy/min		
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:14	TF max	201 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:20.7				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:20 (1:18:20.0)				

Graf 43 Křivka SF Renda



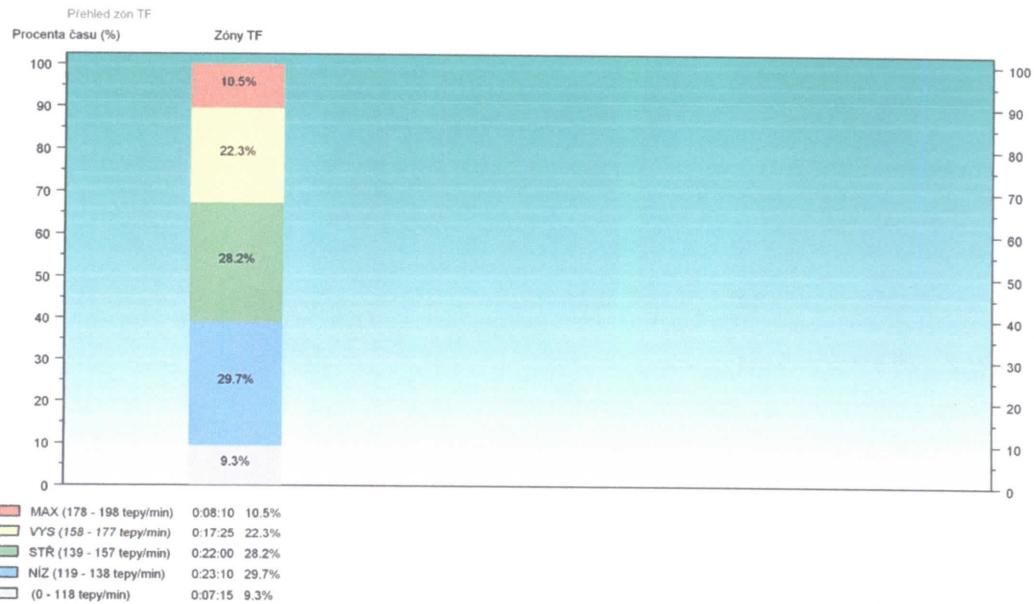
Osoba	Renda	Datum	30.11.2008	TF průměr	148 tepy/min		
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:14	TF max	201 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:20.7				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:20 (1:18:20.0)				

Graf 44 Přehled zón SF Renda



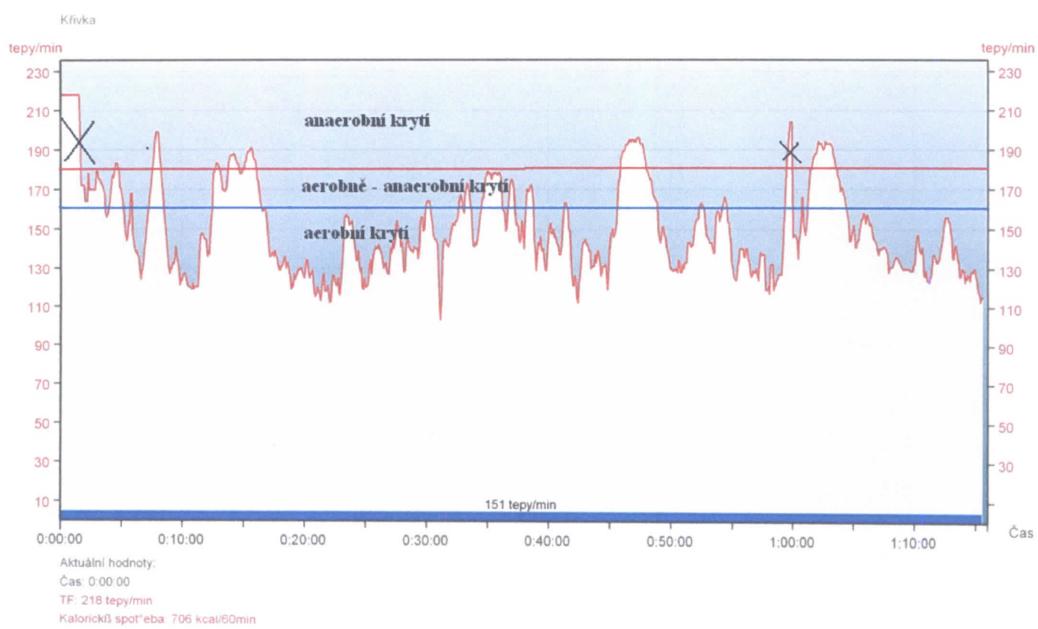
Osoba	Ivka	Datum	30.11.2008	TF průměr	147 tepy/min	
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:25	TF max	195 tepy/min	
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:02,3			
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:00 (1:18:00,0)			

Graf 45 Křivka SF Ivka



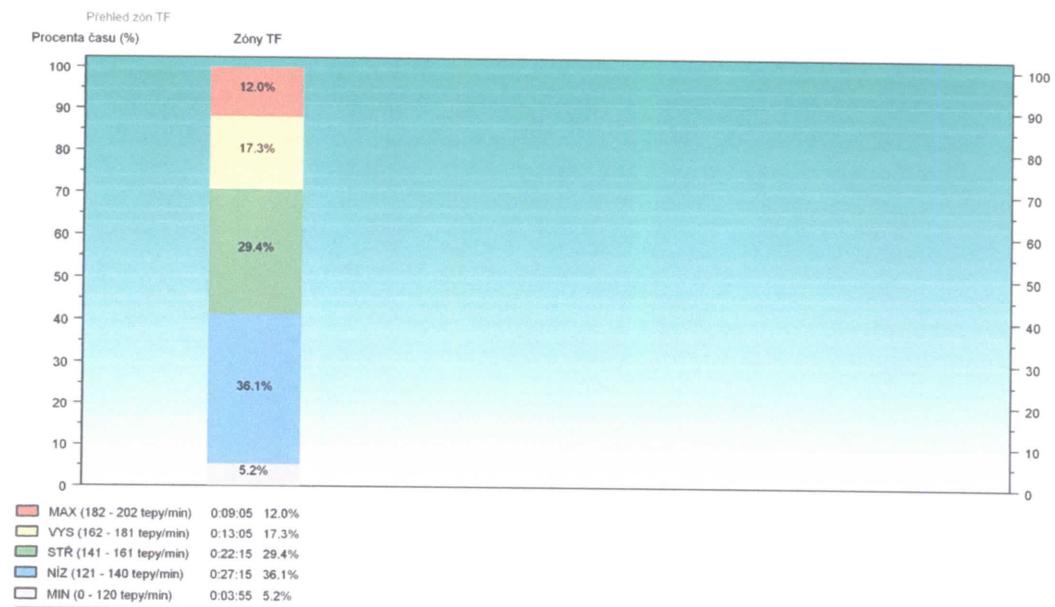
Osoba	Ivka	Datum	30.11.2008	TF průměr	147 tepy/min	
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:25	TF max	195 tepy/min	
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:02,3			
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:00 (1:18:00,0)			

Graf 46 Přehled zón SF Ivka



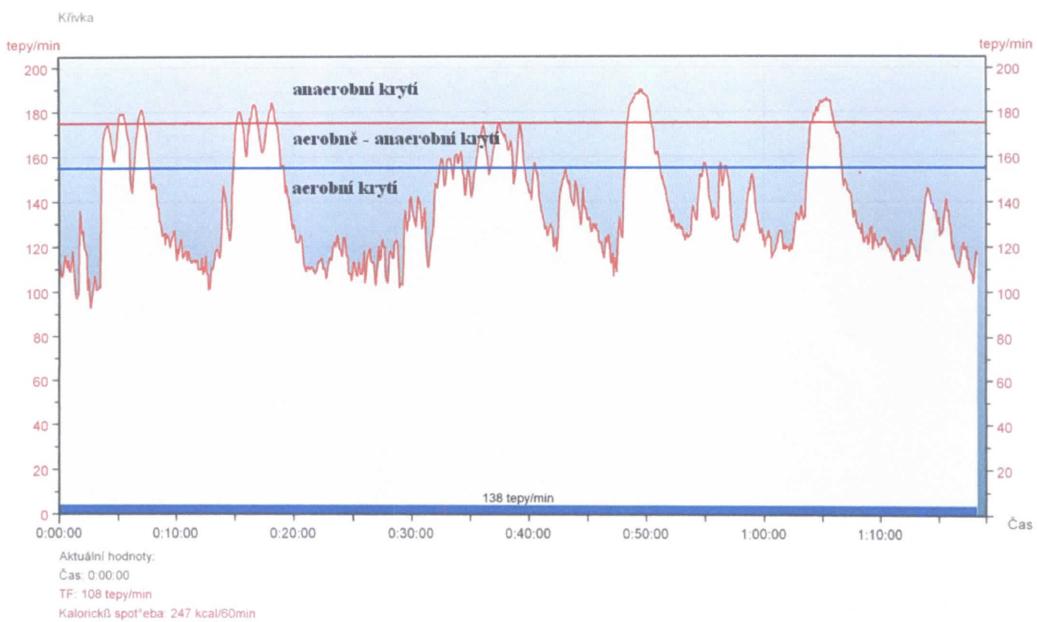
Osoba	Martina	Datum	30.11.2008	TF průměr	151 tepy/min		
Záznam	30.11.2008 18:33	Čas	18:33:50	TF max	218 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:15:38.7				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:15:35 (1:15:35.0)				

Graf 47 Křivka SF Martina



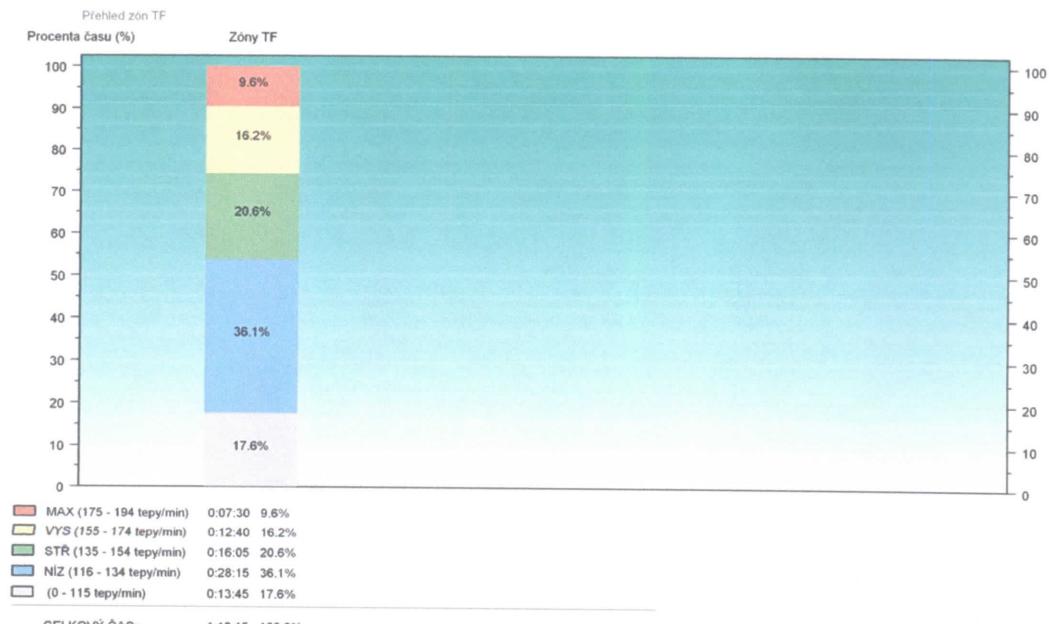
Osoba	Martina	Datum	30.11.2008	TF průměr	151 tepy/min		
Záznam	30.11.2008 18:33	Čas	18:33:50	TF max	218 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:15:38.7				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:15:35 (1:15:35.0)				

Graf 48 Přehled zón SF Martina



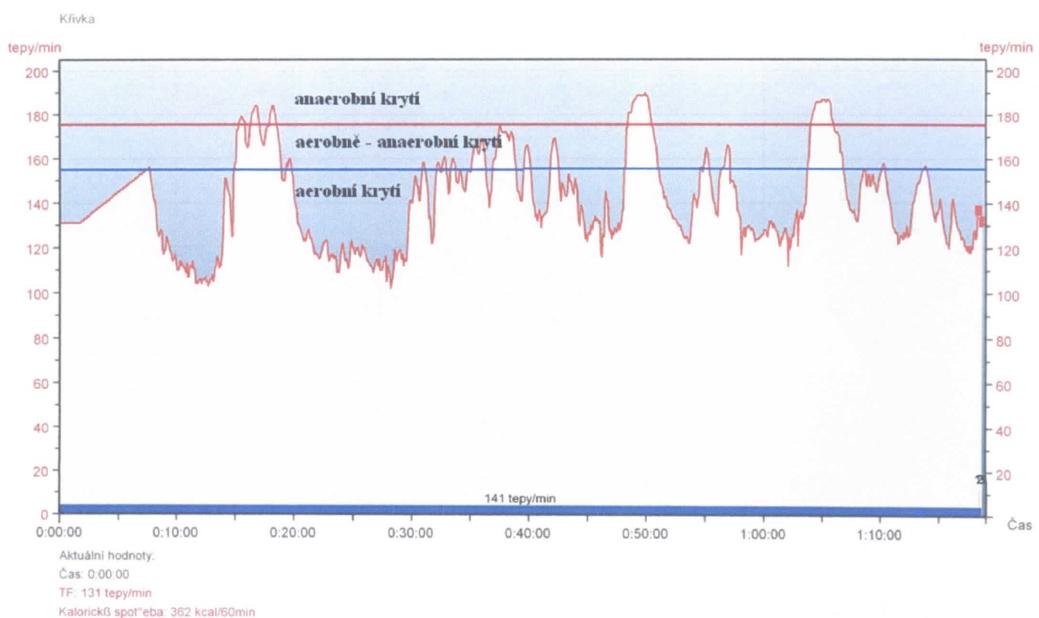
Osoba	Kacka	Datum	30.11.2008	TF průměr	138 tepy/min	
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:20	TF max	190 tepy/min	
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:15.6			
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:15 (1:18:15.0)			

Graf 51 Křivka SF Kačka



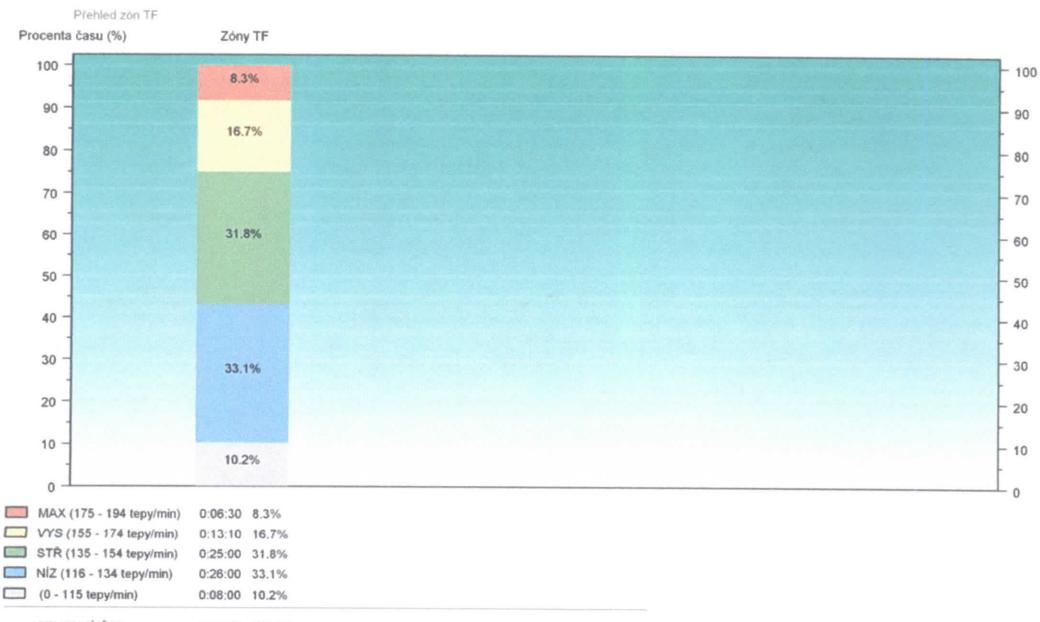
Osoba	Kacka	Datum	30.11.2008	TF průměr	138 tepy/min	
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:20	TF max	190 tepy/min	
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:15.6			
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:15 (1:18:15.0)			

Graf 52 Přehled zón SF Kačka



Osoba	Klarka	Datum	30.11.2008	TF průměr	141 tepy/min		
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:05	TF max	190 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:42.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:40 (1:18:40.0)				

Graf 53 Křivka SF Klárka



Osoba	Klarka	Datum	30.11.2008	TF průměr	141 tepy/min		
Záznam	30.11.2008 18:31	Čas	18:31:05	TF max	190 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:18:42.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:18:40 (1:18:40.0)				

Graf 54 Přehled zón SF Klárka

8.3 Tréninková jednotka č. 4 - 1. 12. 2008

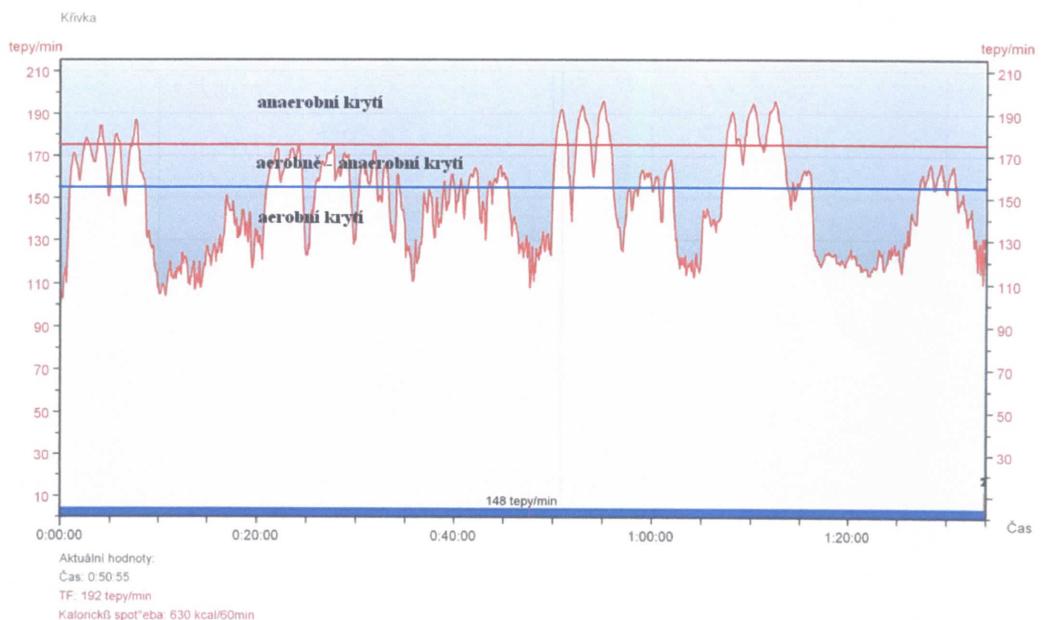
Čas	Činnost	Organizace	Poznámky
00:00 - 00:04	rozcvičení – třetiny se zeměma 1, 3, 2 – 1 x	v závodním postavení na ploše	
00:04 - 00:05	pitný režim, donesení podložek, obléknutí mikin	společně v prostoru	
00:05 - 00:08	tištění momentálně zjištěných chyb – jakou součást zahrátí	v postavení celé družstvo	
00:08 - 00:17	protažení – na zemi, u žebřin	individuálně	Klárka z toho 2 min. ještě čistí indiv. chyby
00:17 - 00:20	švihy v leže na zádech (na podložkách) – L 8 x, P 8 x, L 4 x, P 4 x, rozsvihnutí do čelného rozštěpu – 8 x	společně na rychlé počítání	
00:20 - 00:25	švihy ve stojí: - rovné (4 x švih P, L; střídání malého - 90°, středního - 135° a velkého rozsahu - 180°) - 5 x tricepsový klik - šikmé (4 x švih P, L; střídání malého, středního a velkého rozsahu) - 5 x prsní klik	individuálně	
00:25 - 00:39	řady high leg kicks: - high leg kicks – rovné s meziskokem 8 x - high leg kicks – šikmé s meziskokem 8 x - hitch kick P 2 x, L 2 x	v řadách po 2, 3	

	skoky: <ul style="list-style-type: none"> - rovný výskok - kotníkové odrazy - „skrčky“ – skok s přednožením skrčmo 4 x - opakování skrčky bez meziskoku 8 x - 3 x kotníkové odrazy popředu, obrat o 180°, 3 x kotníkové odrazy pozadu - air jack 4 x - poskoky snožené 2 x + air jack - poskoky snožené 2 x + air jack 10 cm dolní končetiny do přednožení - front split 4 x P, 4 x L - roznožka 2 x - roznožka + kick 2 x 		
00:39 - 00:45	čištění aerobek	společně na ploše v závodním postavení	
00:45 - 00:52	pauza – pitný režim, aktivní odpočinek	individuální	udržování se a individuální zkoušení částí sestavy
00:52 - 00:55	1. půlka se všemi prvky v sestavě + 1 min. pauza	společně v závodním postavení	důraz na čistotu provedení
00:55 - 00:57	pauza		
00:57 - 01:05	rozbor chyb v 1. půlce, čištění	individuálně	

01:05 - 01:12	pauza – pitný režim, aktivní odpočinek – chůze	individuálně	
01:12 - 01:15	2. půlka se všemi prvky v sestavě + 1 min. pauza	společně postavení	v Klárka vypouští konec – individuální pocit vyčerpání
01:15 - 01:17	čištění chyb v 2. půlce	společně postavení	v
01:17 - 01:25	odpočinek, protažení, rozbor videa	individuálně	
01:25 - 01:27	individuálně cvičené kousky, ve kterých dělají nejvíce chyb, konec tréninkové jednotky	individuálně	

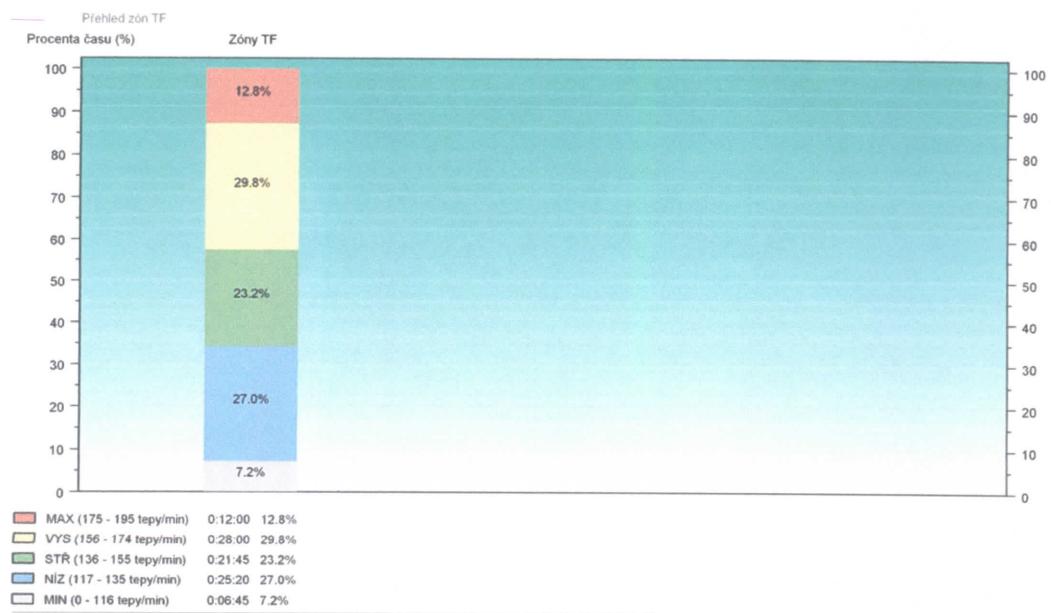
Tab. 6 Hospitační záznam tréninkové jednotky č. 4 ze dne 1. 12. 2008

Hlavní náplní této tréninkové jednotky byly půlky závodní sestavy se všemi prvky.



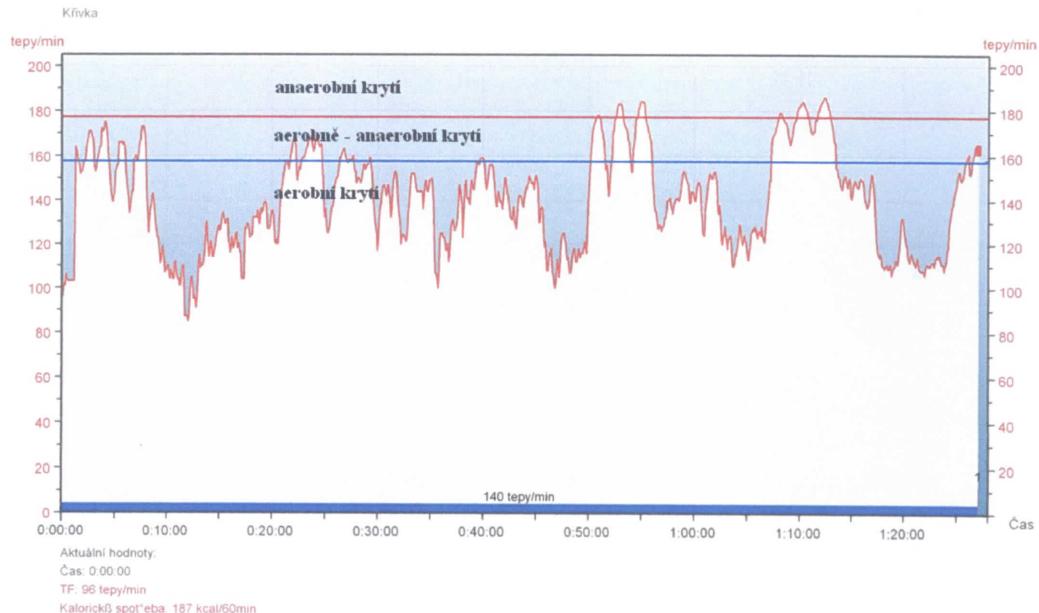
Osoba	Renda	Datum	1.12.2008	TF průměr	148 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:22	TF max	196 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:33:50.8				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:33:50 (1:33:50.0)				

Graf 55 Křivka SF Renda



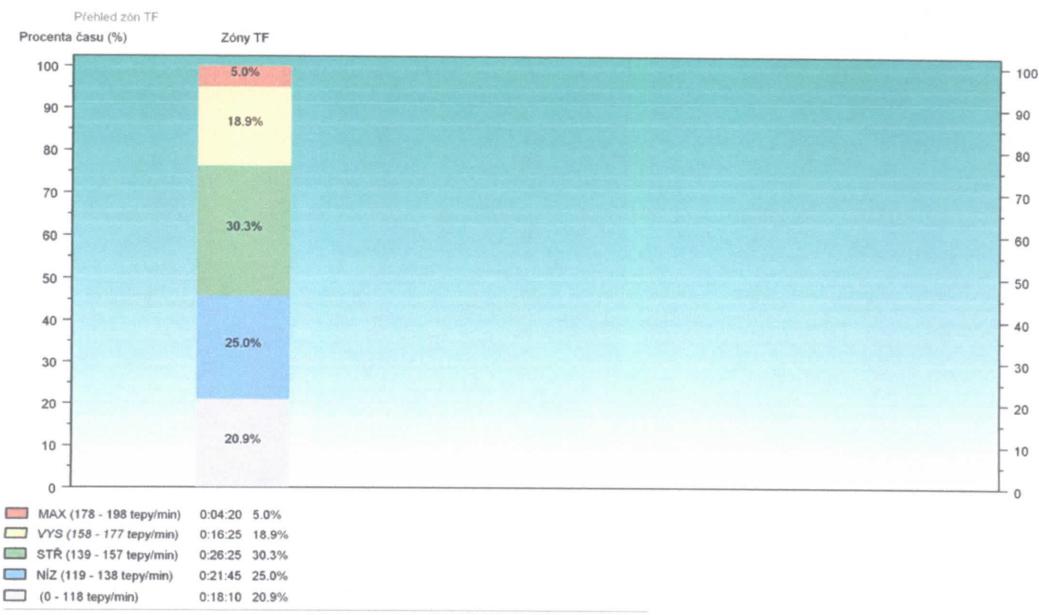
Osoba	Renda	Datum	1.12.2008	TF průměr	148 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:22	TF max	196 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:33:50.8				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:33:50 (1:33:50.0)				

Graf 56 Přehled zón SF Renda



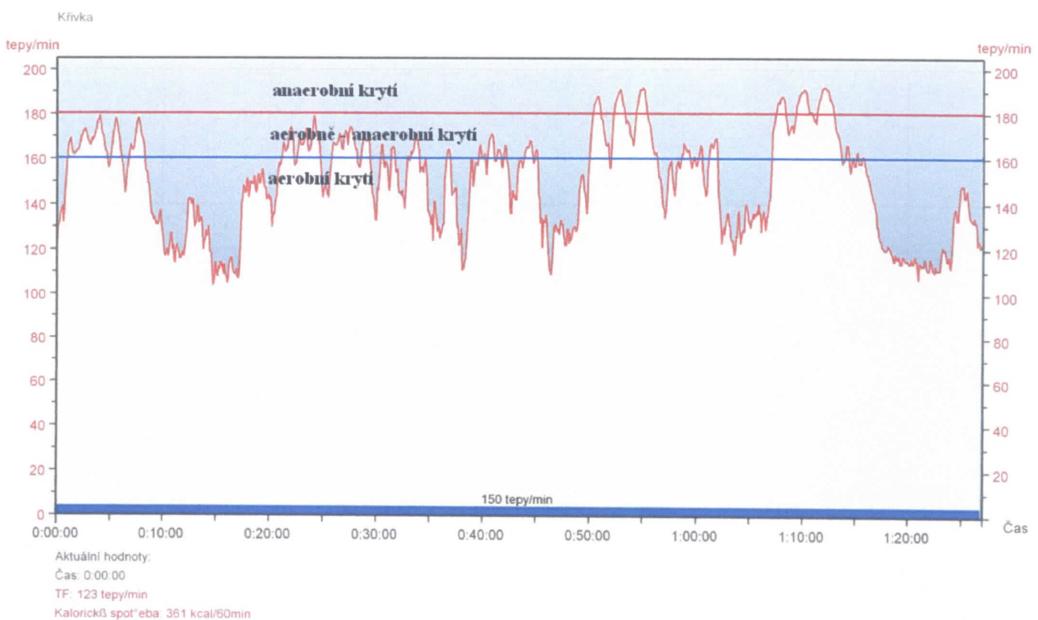
Osoba	Ivka	Datum	1.12.2008	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:26	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:27:05.0				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:27:05 (1:27:05.0)				

Graf 57 Křivka SF Ivka



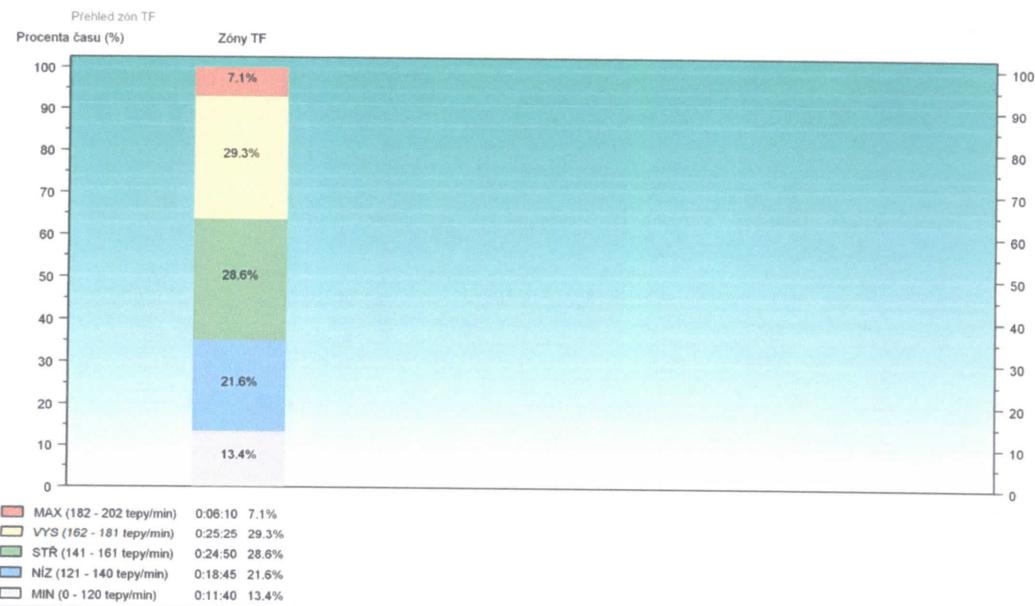
Osoba	Ivka	Datum	1.12.2008	TF průměr	140 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:26	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:27:05.0				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:27:05 (1:27:05.0)				

Graf 58 Přehled zón SF Ivka



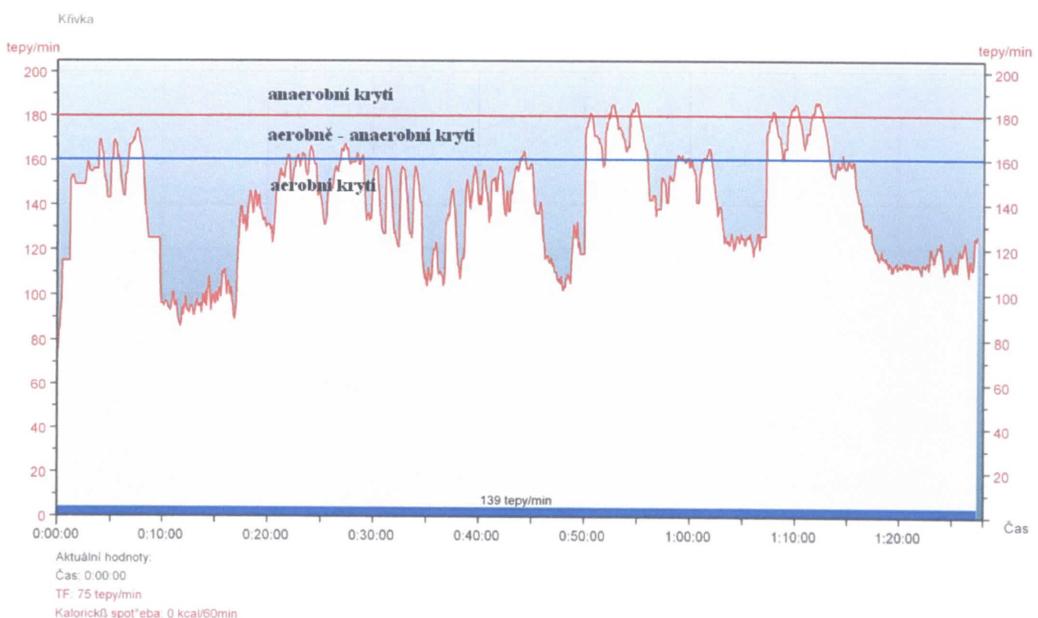
Osoba	Martina	Datum	1.12.2008	TF průměr	150 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:28	TF max	192 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:26:54.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:26:50 (1:26:50.0)				

Graf 59 Křivka SF Martina



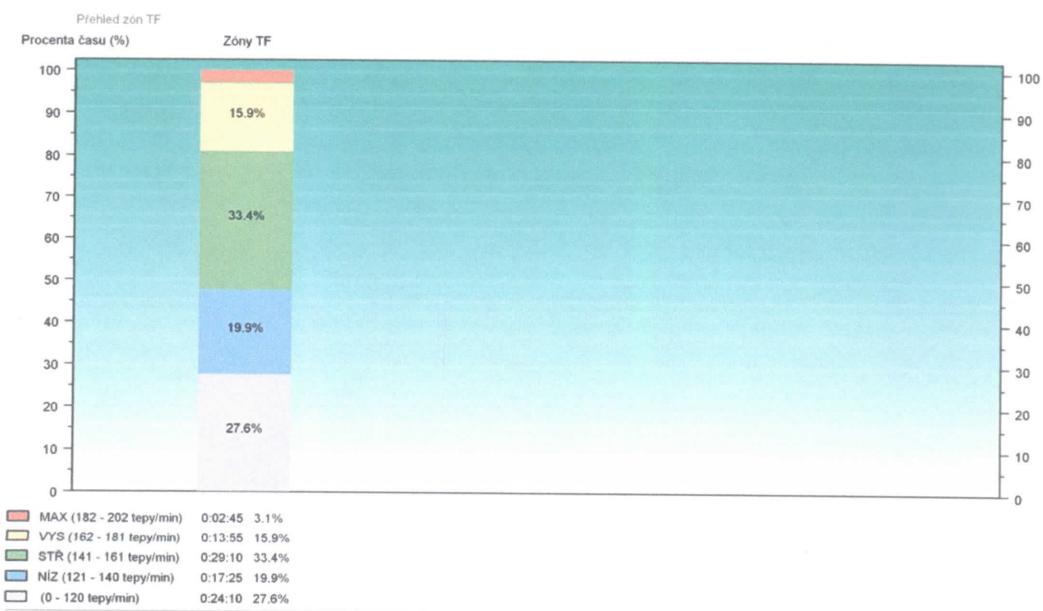
Osoba	Martina	Datum	1.12.2008	TF průměr	150 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:28	TF max	192 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:26:54.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:26:50 (1:26:50.0)				

Graf 60 Přehled zón SF Martina



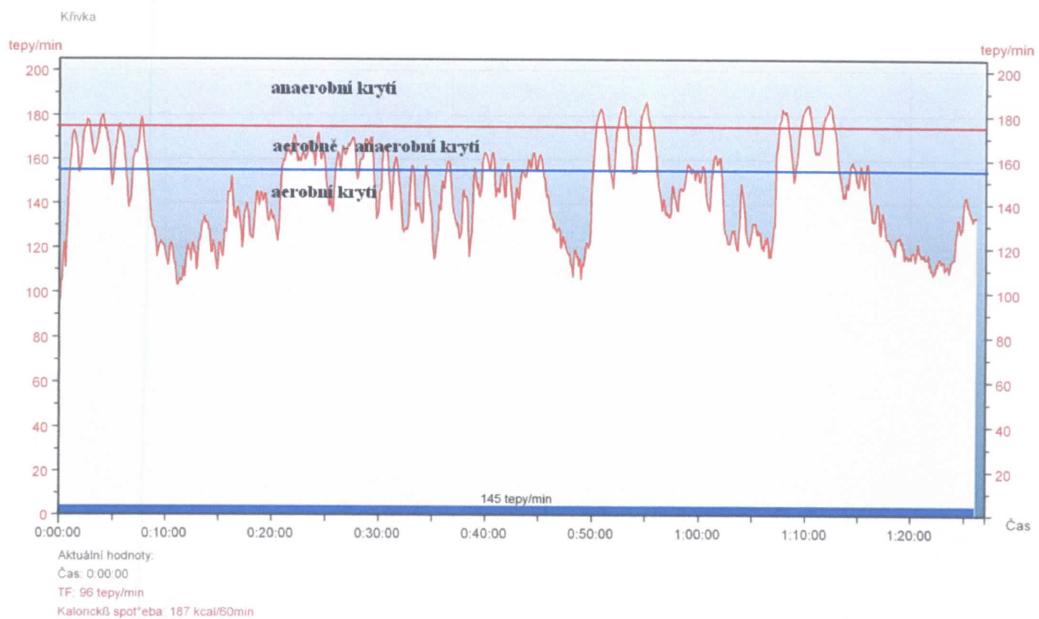
Osoba	Marketa	Datum	1.12.2008	TF průměr	139 tepy/min		
ZáZNAM	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:35	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:27:25.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:27:25 (1:27:25.0)				

Graf 61 Křivka SF Markéta



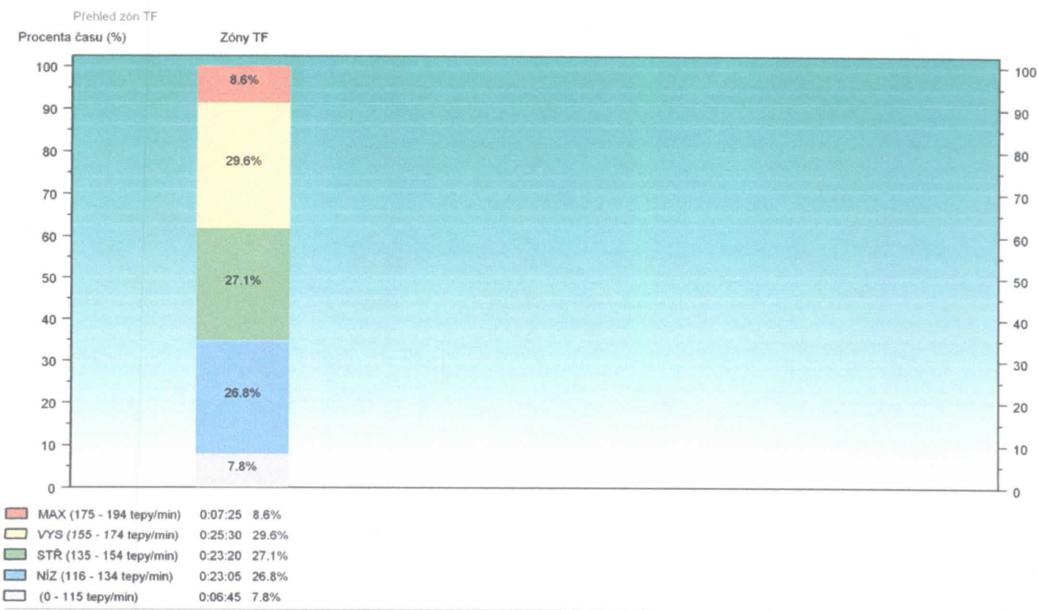
Osoba	Marketa	Datum	1.12.2008	TF průměr	139 tepy/min		
ZáZNAM	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:35	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:27:25.3				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:27:25 (1:27:25.0)				

Graf 62 Přehled zón SF Markéta



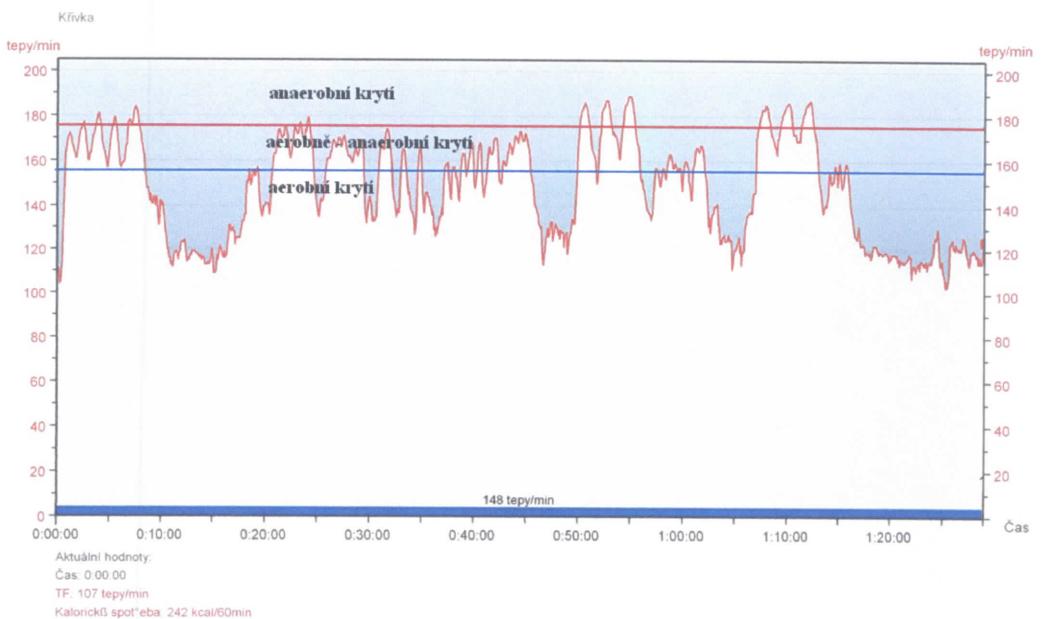
Osoba	Kacka	Datum	1.12.2008	TF průměr	145 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:24	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:26:05.0				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:26:05 (1:26:05.0)				

Graf 63 Křivka SF Kačka



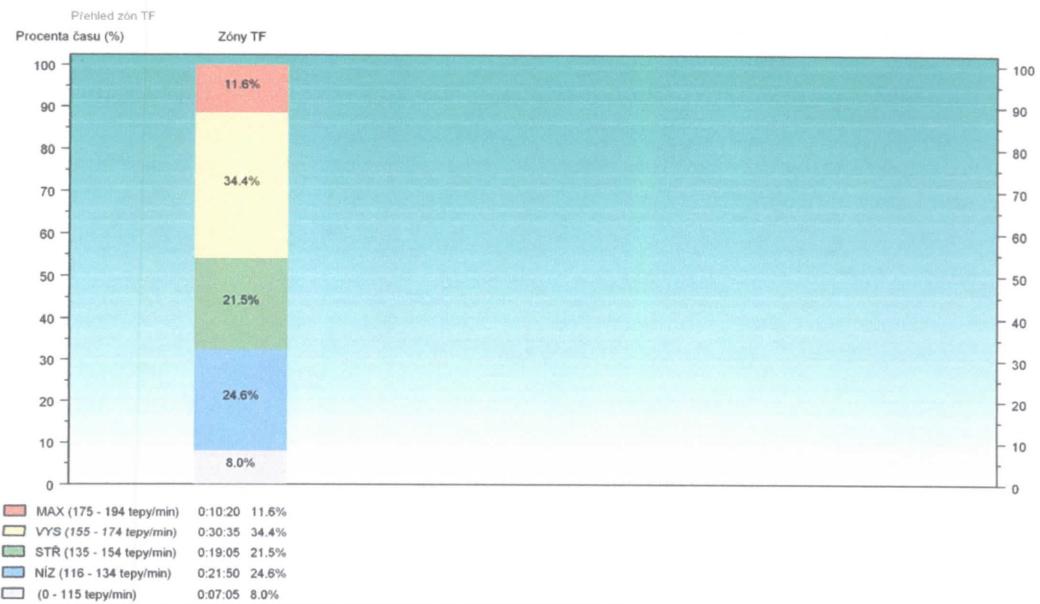
Osoba	Kacka	Datum	1.12.2008	TF průměr	145 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:24	TF max	186 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:26:05.0				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:26:05 (1:26:05.0)				

Graf 64 Přehled zón SF Kačka



Osoba	Klárka	Datum	1.12.2008	TF průměr	148 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:20	TF max	189 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:28:56.8				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:28:55 (1:28:55.0)				

Graf 65 Křivka SF Klárka



Osoba	Klárka	Datum	1.12.2008	TF průměr	148 tepy/min		
Záznam	1.12.2008 14:47	Čas	14:47:20	TF max	189 tepy/min		
Druh aktivity	Fitness	Trvání	1:28:56.8				
Poznámka		Výběr	0:00:00 - 1:28:55 (1:28:55.0)				

Graf 66 Přehled zón SF Klárka

Slovník použitých pojmu

„aerobky se zeměmi“ - závodní sestava v délce 2 minuty bez prvků pohyblivosti prováděných do maximálních rozsahů, s důrazem na kvalitu prvků obtížnosti prováděných v podporech, v lehu a s přechody z vyšších do nižších poloh

„air jack“ - skok s čelným roznožením

„celá sestava se vším“ - závodní sestava v délce 2 minuty se všemi prvky obtížnosti

„čištění sestavy“ - opravy drobných chyb v polohách paží a dolních končetin, výrazu a jednotnosti choreografie (upřesnění půdorysné choreografie)

„front split“ - skok odrazem obounož s bočným roznožením

„hitch kick“ - nůžkový skok

přímý „high leg kick“ – švihem střídavě přednožit povýš pravou, levou

šikmý „high leg kick“ – švihem střídavě unožit povýš pravou, levou

„roznožka“ - skok odrazem obounož s přednožením roznožmo

„standing“ - přednožit vzhůru s dopomocí rukou, výdrž

„třetiny se zeměmi“ - závodní sestava o délce dvou minut dělená na třetiny s důrazem na kvalitu obtížnosti prvků prováděných v podporech, v lehu a s přechody z vyšších do nižších poloh

„rychlé švihy na 90°“ - švihem přednožit nebo unožit pravou/levou na 90°

„skrčka“ - skok se skrčením přednožmo