

**Centralny Ośrodek Sportu  
w Warszawie**

**Zbigniew Bujak**

**Analiza obciążeń treningowych i startowych  
rocznego cyklu szkoleniowego  
w przygotowaniach zawodników  
kadry Polski w taekwon-do ITF  
do Mistrzostw Europy w 2007 roku**

**Praca dyplomowa  
na stopień trenera klasy M**

Warszawa 2008

## Spis treści

Wstęp .....	5
1. Problematyka badawcza w literaturze .....	7
1.1. Obciążenia treningowe w teorii i praktyce .....	7
1.2. Charakterystyka taekwon-do ITF .....	12
1.3. Badania obciążeń treningowych w taekwon-do .....	21
2. Metodologia badań własnych .....	25
2.1. Cel pracy i pytania badawcze .....	25
2.2. Materiał badań .....	26
2.3. Metody badawcze .....	26
3. Wyniki badań .....	28
3.1. Plan rocznego makrocyklu i struktura obciążeń .....	28
3.2. Obciążenia treningowe w okresie przygotowawczym .....	31
3.3. Charakterystyka okresu startowego .....	34
3.4. Specyfika bezpośredniego przygotowania startowego I i II .....	35
3.5. Okres przejściowy .....	39
4. Dyskusja wyników i wnioski .....	39
Piśmiennictwo .....	46
Załącznik .....	50

# Wstęp

Pomimo dynamicznego rozwoju sportu we współczesnym świecie, jego znaczenia i zasięgu, uzyskiwanie znaczących wyników ciągle wiąże się z właściwie zaplanowanym oraz prowadzonym procesem szkolenia. Nowe, zminiaturyzowane narzędzia do kontroli efektów potreningowych, ich liczba i dostępność oraz nowoczesny sprzęt treningowy a także łatwość korzystania z wyników badań, stanowią ogromną pomoc trenerom nie zwalniając jednocześnie od logicznego myślenia, wyciągania wniosków i wdrożeń do praktyki. To nie metody, formy i środki treningowe stanowią tajemnicę warsztatu trenerskiego. Sposób myślenia i podejście strategiczne decydują o sukcesie bądź jego braku.

Fenomenem można nazwać niesłabnące zainteresowanie sportami i sztukami walki coraz bardziej zhumanizowanych społeczeństw, zamieszkujących różne kontynenty. Dawniej otaczane tajemnicą i ukrywane, w latach 50 ubiegłego wieku otworzyły się na świat. Ich liczba, różnorodna filozofia dotycząca szkolenia i taktyki walki, pozwala praktycznie każdemu znaleźć taki rodzaj, który odpowiada typowi temperamentu, psychice, budowie somatycznej, poziomowi sprawności fizycznej i uzdolnień ruchowych. Znaczna podaż rodzi konkurencję, która wymusza utrzymywanie wysokiego poziomu szkolenia oraz poszukiwania coraz to skuteczniejszych rozwiązań treningowych. Pomimo wielowiekowych tradycji w obrębie szczególnie sztuk walki, funkcjonują rozwiązania archaiczne czy wręcz szkodliwe w kontekście aktualnej wiedzy związanej z fizjologią wysiłku, procesem nauczania-uczenia się czy wychowywania i kształtowania osobowości. Akceptacja rywalizacji sportowej, możliwość sprawdzenia się w walce toczonej według różnych regulaminów, bezlitośnie weryfikuje legendy, obiegowe opinie czy odziedziczone przekazy.

Koreańskie taekwon-do powstałe współcześnie (oficjalna nazwa funkcjonuje od 1955r.) pomimo korzeni związanych ze sztukami walki, od samego początku zaakceptowało współzawodnictwo sportowe jako składnik szkolenia. Doświadczenia sportowe pozwalają na ciągłą weryfikację i modyfikowanie zarówno sfery techniczno-taktycznej oraz zalecanych rozwiązań treningowych. Znalazło to wyraz w podziale taekwon-do na dwie federacje o zasięgu międzynarodowym (nie bez wpływu polityki) a w efekcie przyznanie statusu dyscypliny olimpijskiej i dwukierunkowego rozwoju taekwon-do: jako typowego (z uwagi na cele treningu) sportu walki (wersja WTF<sup>1</sup>) oraz sztuki samoobrony i sportu walki (wersja ITF<sup>2</sup>).

Nie wnikając głębiej w podłoże takiego podejścia, zarówno w sportach walki jak i sztukach samoobrony na efekty adaptacyjne ma wpływ trening, a głównie rodzaj, wielkość i struktura obciążeń realizowanych w cyklach różnej długości. Mechanizmy przystosowawcze odkryte w latach 30 ubiegłego wieku, pozwalają tak oddziaływać

---

<sup>1</sup> WTF jest skrótem nazwy organizacji World Taekwondo Federation, promującej taekwon-do olimpijskie

<sup>2</sup> ITF, skrót od nazwy International Taekwon-do Federation promującej koreańską sztukę walki

wysiłkiem na organizm, aby profilować jego zmiany w pożądanym kierunku a najważniejsze efekty osiągnąć w określonym czasie.

Doceniając wagę i znaczenie obciążeń treningowych w procesie szkolenia, celem pracy uczyniono próbę analizy wysiłków najlepszych Polskich zawodników taekwon-do w ciągu rocznego makrocyklu, rozpatrując zrealizowaną pracę w dwóch obszarach: informacyjnym i energetycznym. Tego typu podejście wielokrotnie znalazło odzwierciedlenie w praktyce nie tylko sportów walki (np. Sozański, Śledziwski 1995) i pomimo krytyki czy zastrzeżeń (np. Ważny 1999, Zatoń 1998) nadal funkcjonuje w praktyce (Błach 2005, Kuder i in. 2005, Kruszewski 2004, Laskowski 2006, Nowak 2006, Ozimek i in. 2005, Ratkowski 2005).

Wieloletnie doświadczenia w wykorzystywaniu tej metody rejestracji i analizy obciążeń treningowych w taekwon-do (Bujak 1996, Bujak 1998, Bujak 2007 Litwiniuk, Bujak 1997) pozwoliły na praktyczną weryfikację jej wartości, znajdując liczne odniesienia aplikacyjne na różnych poziomach szkolenia.

Praca składa się z trzech głównych części obejmujących zagadnienia teoretyczne, metodologiczne i badawcze związane z celem pracy i w ogólnym zarysie nie odbiega od przyjętych standardów prac empirycznych w naukach o kulturze fizycznej (Karolczak-Biernacka 1979, Sozański 1996, Weiner 2003).

# 1. Problematyka badawcza w literaturze

Część teoretyczna związana z tematyką pracy została przedstawiona w trzech podrozdziałach tematycznie różnych lecz spójnych i zazębiających się treściowo.

## 1.1. Obciążenia treningowe w teorii i praktyce

W piśmiennictwie anglojęzycznym tradycje poszukiwań związków między rodzajem i wielkością pracy a ich efektami sięgają jeszcze lat dwudziestych XX wieku. Można uznać, że początek zrobił w 1925 Hill porządkując wiedzę na temat fizjologicznych podstaw rekordów sportowych (Hill 1925). Rozważania już bardziej szczegółowe, to poszukiwania związków między zapotrzebowaniem tlenowym a prędkością biegu (Sargent 1926).

Kontynuację fizjologicznych kierunków badawczych widać w późniejszych wynikach badań m.in. Schneidera i Karpowicha, Morehouse'a i Millera, Cordeya i Irwinga, Bunna (za Sozański 1992). Bardzo szeroko podejmowały one problematykę wysiłków fizycznych, a uwzględnienie różnych składowych wykonanej pracy (np. intensywności, długotrwałości, rodzaju) umożliwiało wdrożenia wyników badań do praktyki treningu. Badaczem, który bardzo trafnie powiązał klasyczną fizjologię wysiłku ze specjalistycznymi wymogami treningu sportowego, był Costill (1968). Wiele innych prac opublikowanych także w latach sześćdziesiątych XX wieku, znacząco rozwinęły wiedzę na temat wysiłków, istotnie wpływając na sposób pojmowania treningu.

Kompleksowe rozwinięcie problematyki obciążeń w treningu szybkości przedstawił Dintimann (1974). Zaproponował szczegółową specyfikację grup środków treningu dla doskonalenia podstawowych cech sprintera oraz wskazania doboru parametrów objętości i intensywności pracy, a także planowania obciążeń.

Bardzo rozwiniętą problematykę obciążeń zarówno w sferze terminologii, jak też planowania przedstawił w swojej pracy Bompa (1983). Zawiera obszerną propozycję dokumentowania oraz rejestracji obciążeń z uwzględnieniem objętości i intensywności pracy.

Kolejne znamienne przykłady konceptualizacji problematyki obciążeń stanowią prace Sharkeya (1984) i Burke (1986). Wiążą oni obciążenia treningowe z tzw. treningiem sprawności energetycznej. W tej koncepcji ważną rolę odgrywa częstość skurczów serca, jako wskaźnik informujący o intensywności obciążenia treningowego i jego współzależności z poziomem wydolności fizycznej zawodnika z uwzględnieniem wpływu czynników zewnętrznych obniżających jego wydolność.

W 1993 roku Sleamaker przedstawił bardzo konkretny model procesu treningowego z uwzględnieniem bardzo ważnej roli obciążeń, które stanowią narzędzie budowania formy i służą jako czynnik sterowania. Zwrócono uwagę na rejestrację obciążeń według zaprogramowanego schematu, który pozwala na stałą konfrontację

z planem i możliwości wprowadzania koniecznych modyfikacji. Podkreślono także rolę właściwego zapisu obciążeń i umiejętność ich analizy, jako klucza skuteczności treningu.

Pierwsze wzmianki o obciążeniach w literaturze niemieckojęzycznej spotykamy z końcem lat trzydziestych. Już wówczas formułowano podstawowe zasady „obciążenia organizmu treningiem”, głównie w aspekcie pracy układów krążenia i oddychania. Podsumowaniem niemieckiej „teorii treningu” lat trzydziestych i czterdziestych była praca Prokopa i Rösnera (1959). Problematyka obciążeń była tu przedstawiona głównie w aspekcie doboru ćwiczeń w całorocznym treningu w kolejnych jednostkach. Używa się pojęć intensywności i objętości pracy wyrażanych procentem maksymalnych możliwości. Za miernik kontroli obciążeń uznaje się przede wszystkim częstość skurczów serca (za: Sozański 1992).

Całokształt wiedzy o treningu obejmowała praca Harre (1985). Wyróżniono dwa rodzaje obciążeń: zewnętrzne, mierzone objętością i intensywnością pracy oraz wewnętrzne, jako reakcja ustroju na zastosowane bodźce. Autor zwrócił uwagę na relacje między strukturą obciążeń zewnętrznych a charakterem obciążeń wewnętrznych, oraz kierunki i tempo adaptacji. W literaturze niemieckiej zwraca uwagę silny nurt dotyczący normowania obciążeń głównie w treningu młodocianych. Potwierdzeniem tego są m.in. prace Martina, Kula, Grossera, Weinecka, Hahna, Riedera i Fischer (Sozański 1992). Uwzględniając dynamikę przemian w ontogenezie, sformułowano ogólne zasady rozkładu obciążeń w kolejnych fazach rozwoju osobniczego z uwzględnieniem rodzaju dyscypliny sportu.

Problematyka obciążeń treningowych bardzo wcześnie znalazła się również w badaniach naukowych prowadzonych w ZSRR. Zapoczątkowano tutaj wiele rozwiązań kładących podwaliny teorii sportu, które przeniknęły do wielu krajów, wywierając znaczny wpływ na kształtowanie różnorodnych rozwiązań. Konieczność dostarczenia zrzeczeniom, klubom i szkołom jednolitych wytycznych (scentralizowanie sportu wyczynowego) wymusiła podjęcie na początku lat trzydziestych ubiegłego wieku unikalnych prac koncepcyjnych i programowych czego efektem stały się m.in. programy lekkiej atletyki dziecięco-młodzieżowych szkół sportowych (Ljach 2000). W tych programach nie było jeszcze wprawdzie konkretnej definicji obciążeń, ale zawierały rozkład treningu w skali roku. Posiadały także zalecane liczby i rodzaje ćwiczeń itp. Niektóre podręczniki specjalistyczne z tego okresu już wyraźnie formułują idee regulacji treningu, a podstawy naukowego podejścia do planowania i periodyzacji treningu stanowiła praca Kriestownikowa (1939). Nurt ten był kontynuowany w pracach teoretycznych, m.in. Ozolina, Kuzniecowa i Wierchoszańskiego (za: Sozański 1992).

Zagadnienia obciążeń treningowych poruszano także w pracach z zakresu medycyny sportu i fizjologii (np. Zimkin 1964, Farfiel 1960, Jakowles 1974) prezentując szczegółowe wyniki badań i formuły planowania obciążeń treningowych.

Praca Handelsmana i Smirnowa (1970) szeroko obejmuje problematykę obciążeń z podaniem wskazań metodycznych, natomiast Koc (1986) traktuje obciążenia

treningowe, jako decydujący czynnik budowy mistrzostwa sportowego, a do ich oceny sugeruje wykorzystanie różnorodnych wskaźników fizjologicznych.

Szczególne znaczenie dla kształtowania się systemu pojęć oraz miejsca obciążeń w teorii treningu miały prace Matwiejewa (1967, 1977) ujmujące periodyzację treningu w cyklach różnego rodzaju. Matwiejew operował składowymi obciążeniami w postaci objętości i intensywności pracy, sformułował prawa planowania treningu (w tym także obciążeń), przedstawił także propozycje oceny wielkości i metody kontroli obciążeń oparte na wykorzystaniu pomiaru częstości tętna.

Nowsze i systemowe ujęcie problematyki obciążeń prezentuje Płatonow (1987) wyróżniając: obciążenia treningowe i startowe oraz specyficzne i niespecyficzne; małe, średnie, submaksymalne i maksymalne; szybkościowe, siłowe, koordynacyjne, wytrzymałościowe i gibkościowe; tlenowe, beztlenowe kwaso i niekwasomlekowe; rozwijające strukturę ruchu, kształtujące dyspozycje psychiczne, doskonalące taktykę; obciążenia w ćwiczeniach standardowych i niestandardowych; według napięcia psychicznego na intensywne i mało intensywne; obciążenia zewnętrzne i wewnętrzne.

W polskim piśmiennictwie, już w latach dwudziestych pojawiły się przesłanki rozpatrywania treningu zarówno w kategoriach technicznych oraz uwzględniające zaangażowanie różnych funkcji organizmu. Chociaż w pozycjach z lat trzydziestych nie spotykamy jeszcze określenia „obciążenia treningowe”, to poruszana jest problematyka podziału pracy w ciągu roku, stopniowania wysiłku, regulacji intensywności, roli przerw itp. (Sozański 1992).

Pojęcie „obciążeń treningowych” (stosowano zamiennie z terminem „obciążenia fizyczne”) wprowadziło do polskiej literatury tłumaczenie pracy Ozolina (1952), natomiast w tłumaczeniu pracy Matejewa (1957) r. mówi się już konkretnie o obciążeniu treningowym w aspekcie metodycznym i fizjologicznym. W Polsce, podobnie jak w innych krajach problematyka obciążeń treningowych znajdowała oparcie na rodzimych pracach z zakresu fizjologii wysiłku. W pracy Sidorowicza (1984) poruszono temat wpływu treningu na organizm (obciążenie) i roli tętna jako miary wysiłku. Missiuro (1952) opisuje różne aspekty wysiłku fizycznego i reakcji organizmu. Kozłowski (1976), Malarecki (1973) i Wojcieszak (1972) zagadnienia obciążeń odnoszą do różnych wpływów i rodzajów wysiłków.

Pierwszą definicję obciążeń, uwzględniającą nie tylko „wewnętrzną” stronę procesu, lecz również specyfikę organizacji i warunki, w jakich funkcjonował polski sport sformułował Ulatowski (1981). Ważny, jako jeden z pierwszych definiuje obciążenia jako wielkość wykonanej pracy uwzględniając objętość oraz intensywność wysiłku. Kontynuując badania nad obciążeniami Ważny rozwinął koncepcję Wołkova i Koriagina (1977). Opierając się na klasyfikacji wysiłku w strefie energetycznej, uwzględnił potrzebę równoległego rozpatrywania obciążeń w kategoriach kierunku wpływu kształtującego. W ten sposób wyodrębnił trzy rodzaje ćwiczeń: ogólne, ukierunkowane i specjalne, nazywając tę płaszczyznę obszarem informacyjnym.

Prekursorem innego kierunku był Fidelus (1974) podając propozycję jednolitego pomiaru obciążeń treningowych. Objętość należy mierzyć pracą włożoną zaś intensywność mocą włożoną. Oryginalność tej metody polegała na tym, że dzięki zastosowaniu jednolitych jednostek pomiarowych (tzw. Sekund zredukowanych), można było porównać pracę zewnętrzną z kosztem energetycznym wykonania różnych ćwiczeń fizycznych, a rezultaty korelować z wynikami np. poziomu sprawności fizycznej.

Inny sposób rejestracji i analizy obciążeń zaprezentowali Wachowski i in. (1986) wykorzystując badania treningu kajakarzy. Posłużyli się tu parametrami rzeczywistymi: masą, liczbą powtórzeń, dystansem i czasem, proponując współczynniki do wyliczenia objętości i intensywności pracy.

Opierając się na metodach różnych autorów Jaskólski i Kalina (1979) zaproponowali próbę ich modyfikacji i wykorzystania w judo. Wychodząc z założenia, że obciążenie charakteryzuje iloczyn czasu pracy i średniej częstotliwości tętna w czasie wysiłku, sporządzali arkusze rejestracji obciążeń, oraz metodykę ich analizy w cyklach różnego rodzaju.

Sikorski (1985) opracował (w judo) propozycję zastosowania skali intensywności wysiłku na podstawie częstości skurczów serca oraz katalog środków treningowych uwzględniających poziom stężenia kwasu mlekowego we krwi, co umożliwiło wyrażanie obciążeń w skali punktowej.

Sozański (1986) prowadził analizy zależności między stanem wytrenowania a wielkościami obciążeń w skokach lekkoatletycznych. Swoistym przygotowaniem do tej pracy były badania nad narzędziami umożliwiającymi pomiar aktywności wysiłkowej. Konsekwencją tego było wiele prac obejmujących planowanie obciążeń w lekkoatletyce oraz treningu młodocianych. Równocześnie wynikały stąd wskazania dotyczące sposobu rejestracji i analizy obciążeń (Sozański, Śledziwski 1989). Podsumowaniem tej fazy badań jest praca traktująca o związkach między obciążeniami treningowymi a rodzajem rozwoju sportowego. Rozpatrując wpływ obciążeń na kształtowanie się mistrzostwa sportowego autor definiuje dwa rodzaje treningu: progresywny i intensywny, wraz ze szczegółowo sklasyfikowanymi ich składowymi. Proponuje również wzór zapisu obciążeń uwzględniający 24 parametry.

W drugiej połowie lat osiemdziesiątych XX w., pod kierunkiem prof. H. Sozańskiego podjęto badania nad optymalizacją obciążeń treningowych w procesie szkolenia. Efektem była praca dotycząca technologii dokumentowania, opracowywania i analizy danych o obciążeniach treningowych w różnych dyscyplinach sportu (Sozański, Śledziwski 1995). Realizowano też prace nad zastosowaniem różnorodnych technik pomiaru parametrów charakteryzujących wysiłki w naturalnych warunkach treningu oraz wykorzystania technik komputerowych do opracowywania danych.

Na zakończenie warto wspomnieć o propozycji prof. Ważnego (1999), opiera się na ukazaniu kosztu energetycznego poniesionego w trakcie wysiłku dzięki przekształceniu posiadanych danych o cząstkowym i sumarycznym czasie wykonywanej pracy, na wartość kosztu energetycznego. W związku z faktem, że obciążenie treningowe to reakcja



organizmu na zastosowany środek („obciążenia wewnętrzne”, Sozański, Zaporozanow 1993) ukazanie kosztu energetycznego wydaje się być bliższe rzeczywistej strukturze obciążeń. Istotą tej metody jest ocena udziału poszczególnych przemian energetycznych w maksymalnych wysiłkach o poszczególnym czasie trwania. Są one przedstawione w tabeli 1 opracowanej przez Astranda i Rodhala (za Ważny 1999).

Tabela 1. Procentowy udział torów przemian metabolicznych w wysiłkach o różnym czasie trwania

Maksymalny czas trwania wysiłku	Rodzaj przemian metabolicznych		
	beztlenowe niekwasomlekowe	beztlenowe kwasomlekowe	tlenowe
5 s	85	10	5
10 s	50	35	10
30 s	15	65	20
1 min	8	62	30
2 min	4	46	50
4 min	2	28	70
10 min	1	9	90
30 min	1	5	95
1 h	1	2	98
2 h	1	1	99

Podstawą tej metody jest założenie, iż dla pracy tlenowej charakterystyczne są wysiłki trwające ok. 2 h (w 99% procesy tlenowe, 1% beztlenowe), dla pracy wykorzystującej mniej więcej w równym stopniu mechanizmy tlenowe i beztlenowe (tzw. praca mieszana) trwające ok. 2 min. (50% tlenowe, 50% beztlenowe), dla kwasomlekowej ok. 30 s (20% tlenowe, 80% beztlenowe), i dla niekwasomlekowej trwające około 5 s (5% tlenowe, 95% beztlenowe) (Ważny 1999). Ponieważ wartości maksymalne ukazywałyby nieco wyidealizowany obraz obciążeń, dlatego poszczególnym rodzajom pracy przypisano średni koszt energetyczny (w kcal). W przypadku pracy kształtującej mechanizmy tlenowe wyniesie on 20,4 kcal/min (odpowiednik średniego kosztu biegu maratońskiego), dla mieszanej – 61,7 kcal/min (odpowiednik średniego kosztu biegu na 800 m.), dla pracy beztlenowej kwasomlekowej – 141 kcal/min, dla pracy beztlenowej niekwasomlekowej – 294 kcal/min. Koszt pracy o charakterze anabolicznym oszacować można na 200 kcal/min (tab. 2).

Tabela 2. Energetyczne koszty pracy w wybranych konkurencjach lekkoatletycznych (wg Hollmanna i Hettingera za Ważny 1999)

Konkurencja (bieg)	Uzyskany Wynik (s, min, h)	Koszt pracy (kcal/min)	Całkowity koszt pracy (kcal)
100 m	10,2	294,1	50
400 m	46,8	141,0	110
1500 m	3.48,0	36,8	140
Maraton	2:17.30,0	20,4	3046

Relacja pomiędzy średnim kosztem energetycznym wyróżnionych grup środków treningowych wynosi więc 1: 3: 7: 14 i do 10 (tab. 3). Przyjmując te liczby jako wagi różnicujące energetycznie poszczególne grupy ćwiczeń i mnożąc przez nie faktyczny czas trwania ćwiczeń otrzymujemy przybliżony koszt energetyczny konkretnej pracy (Ważny 1999).

Tabela 3. Charakterystyka wysiłków według kosztu energetycznego

Rodzaj pracy	Tlenowa	Mieszana	Beztlenowa	
			kwasomlekowa	niekwasomlekowa
Średni koszt energetyczny (kcal/min)	20,4	61,7	141	294
Liczby jako wagi różnicujące	1	3	7	14

Przy założeniu, iż zawodnik wykonuje ćwiczenie przez jedną minutę, które zostało zaklasyfikowane do 4 zakresu intensywności, stosując powyższe przeliczniki otrzymujemy wartość 7 kcal (1 min x 7 = 7 kcal). Wynika z tego, że zawodnik nie tylko wykonywał ćwiczenie przez 60 s, ale, że zastosowany środek wywarł skutek na organizm zawodnika postaci kosztu energetycznego 7 kcal.

## 1.2. Charakterystyka taekwon-do ITF

Taekwon-do jest odmianą sędziwej postaci niezbrojnej walki wręcz praktykowanej w wielu krajach Orientu – taką definicję stosowano w latach pięćdziesiątych XX w. (Choi 1965). We wczesnych latach funkcjonowania, taekwon-do było trudne do odróżnienia od japońskiego karate-do. Jeszcze w 1965 roku, Choi Hong Hi równoległe z własnymi sformalizowanymi układami ćwiczeń, ciągle uczył form karate. Taekwon-do jest prawie identyczne jak karate, stwierdził Cho (1968) podkreślając powszechność określenia - koreańskie karate.

Mimo faktu, że w swoich początkach taekwon-do było zbliżone do karate-do, to przez lata rozwinęło się w oryginalny koreański styl walki wręcz. Błyskawiczny wzlot taekwon-do ku sławie i jego wiodąca pozycja wśród sztuk walki, są same w sobie potwierdzeniem wartości jego technik i podstaw etyczno-moralnych (Burdick 1997).

W pierwszym podręczniku taekwon-do (Choi 1965) jasno określono różnice pomiędzy karate i taekwon-do. Karate, z uwagi na wcześniejszy start, zdążyło uzyskać uznanie w Japonii i na polu sztuk walki dzięki wsparciu Japończyków. Taekwon-do, pochodzące z niezbyt dobrze znanej Korei, uznawano za coś pokrewnego karate i przez 10 dziesięć lat po swoich narodzinach było z karate powszechnie mylone. Tak więc publikacja książki sprawiła, że taekwon-do zaczęto uznawać za oryginalny dorobek koreański, posiadający techniki oraz założenia filozoficzne różne od funkcjonujących w karate. Opracowywanie materiałów do wydania jednocześnie wiązało się

z nieustającymi pracami nad doskonaleniem technik, poszukiwaniem najodpowiedniejszych nazw i określeń oraz definiowaniem terminologii (Choi 2000).

Z biegiem czasu wypracowano specyficzne dla taekwon-do standardy wykonania technik (fala, ruch wsteczny, teoria siły), rywalizacji sportowej (4 konkurencje indywidualne, odejście od punktowania bloków w walce sportowej, pucharowy system wyłaniania zwycięzców w układach formalnych), metodyki nauczania (minima umiejętności na poszczególne stopnie wyszkolenia, nauczanie DO, egzamin techniczny na VII dan), krój i wygląd doboku (pojedynczy pas, obszycia bluzy i lampasy, zamek błyskawiczny). Do rywalizacji wprowadzono walkę tradycyjną jako nową formę współzawodnictwa.

Akceptacja i uwzględnienie udziału w rywalizacji sportowej w procesie szkolenia taekwon-do oparto na założeniach, że sport posiada możliwości edukacyjne, które przy pomocy specyficznych środków i metod oddziaływań pedagogiczno-wychowawczych w wysokim stopniu służą rozwijaniu dzielności i waleczności a tym samym odporności na pobudzanie własnej agresywności. Naturalnym etapem ewolucyjnego rozwoju współzawodnictwa sportowego stało się podjęcie działań dotyczących włączenia taekwon-do w poczet dyscyplin olimpijskich. Przyznanie organizacji XXIV Igrzysk Olimpijskich Korei było okazją do promocji taekwon-do, którą Koreańczycy doskonale wykorzystali. Efektem było uznanie narodowego sportu Korei za pełnoprawną dyscyplinę olimpijską.

W taekwon-do od początku jego powstania, dokonano podziału ćwiczeń technicznych – najpełniej ilustrują to układy ćwiczeń formalnych oraz wewnętrzna struktura procesu nauczania, stąd (jak uważa twórca tego systemu) jest łatwe w nauczaniu - uczeniu się. Zasady wykonania technik taekwon-do są następujące (Choi 1972):

- każdy ruch powinien umożliwiać kreację maksymalnej siły zgodnie z zasadami biomechaniki;
- podstawy powinny być tak proste aby nawet nie znający taekwon-do byli w stanie odróżnić ruch prawidłowy od nieprawidłowego;
- odległość i kąty ruchu powinny być tak dobrane, by zapewnić jak największą efektywność ataku lub obrony;
- cel i sposób wykonania ruchu powinny być proste i łatwe do zrozumienia aby uprościć proces nauczania i uczenia się;
- metodyka nauczania powinna być tak rozwinięta aby umożliwić opanowanie taekwon-do młodemu i dorosłemu, kobietom i mężczyznom;
- prawidłowe oddychanie będące warunkiem szybkości i ograniczenia zmęczenia łączy się z każdym ruchem (techniką) taekwon-do;
- atak powinien być skierowany w najbardziej wrażliwe punkty ciała przeciwnika;
- sposób ataku oraz część ciała wykorzystana w tym celu powinny być jasno nazwane i zgodne z biomechaniką ruchu człowieka;

- każdy ruch powinien być łatwy do wykonania aby wszyscy uprawiając taekwon-do mogli to robić w formie sportowej i rekreacyjnej;
- ruchy powinny być harmonijne i rytmiczne aby oprócz skuteczności w samoobronie dostarczały także wrażeń estetycznych;
- ruchy układów formalnych powinny wyrażać osobowość i ducha osoby od której przyjęły nazwę.

Na wysokim poziomie szczegółowości dopracowano metodykę szkolenia, co znalazło odzwierciedlenie w:

- ☉ sekretach treningu wg Choia (1983):
  - znać i rozumieć cel każdego ruchu (techniki), sposób wykonania i metodykę nauczania;
  - odległości i kąty uderzeń oraz bloków, powinny być tak dobrane aby zapewnić ich jak największą skuteczność;
  - każdy ruch inicjujemy zamachem (ruchem wstecznym) i kontynuujemy wykonanie do zakończenia, bez zatrzymania w jakiegokolwiek fazie;
  - każdemu ruchowi towarzyszy wydech (z wyjątkiem ruchów połączonych);
  - przygotowanie do wykonania ruchu wymaga rozluźnienia ciała i odpowiedniego ugięcia nóg i ramion;
  - każdy ruch powinien być wykonywany z sinusoidalnym przemieszczeniem środka ciężkości – falą;
  - ruch wszystkich części ciała i wydech powinny być zakończone w tej samej chwili.
- ☉ wymogach poprawnego wykonania układów formalnych (Choi 1995):
  - każdy układ powinien się rozpoczynać i kończyć dokładnie w tym samym miejscu;
  - przez cały czas wykonania należy zachowywać właściwe ułożenie wszystkich części ciała;
  - w odpowiednich momentach należy przechodzić od napięć do rozluźnień mięśni;
  - poszczególne elementy układu powinny być wykonywane rytmicznie ale nie sztywno;
  - ruch powinien być zwolniony lub przyspieszony w zależności od interpretacji wykonywanej formy;
  - przed przystąpieniem do nauki kolejnego układu należy dokładnie opanować układ poprzedni;
  - ćwiczący powinien znać cel każdego ruchu układu;
  - każdy ruch powinien być wykonany możliwie najrealniej;
  - techniki ataku i obrony, nożne i ręczne, w lewą i w prawą stronę powinny być wykonywane jednakowo;
  - ćwiczący powinien znać nazwy wykonywanych technik oraz symbolikę układu.
- ☉ klarownej systematyce nauczania walki (Choi 1973):
  - zaaranżowana: trzykrokowa, dwukrokowa i jednokrokowa;

- półwolna;
- wolna, sportowa;
- tylko przy użyciu nóg;
- pokazowa;
- wolna zaaranżowana;
- tradycyjna;
- wolna od umowy.

☯ standardach wykonania technik podstawowych (Choi 1983):

- ćwiczenia podstawowe rozpoczynają się z określonej pozycji;
- bloki rozpoczyna się lewą ręką lub stopą, ataki prawą ręką lub stopą; zdarzają się rzadkie wyjątki, a ćwiczyć należy w lewą i prawą stronę;
- atak czy obrona jest wykonywana na strefę środkową chyba, że instruktor wyda inną komendę;
- ćwiczenia są wykonywane w miejscu zanim będą praktykowane w ruchu czy po obrocie;
- ćwiczenia poruszania w przód są połączone z poruszaniem w tył i obrotami z kilkoma wyjątkami;
- ćwiczenia kroków w tył i obrotów są rozpoczynane od przyjęcia lewej *gunnun sogi*, *nachuo sogi*, *dwitbal sogi* lub *niunja sogi*;
- stopa rozpoczynająca ruch powraca po wykonaniu ćwiczenia do pozycji gotowości;
- każdy atak i blok jest wykonywany w kierunku ustawienia pozycji chyba, że jest inne polecenie;
- wszystkie uderzenia są wykonywane w przód chyba, że podana jest inna komenda;
- pięść jest ściągana do biodra równocześnie z uderzeniem czy blokiem wykonywanym drugą ręką.

☯ zaleceniach kształtujących dyscyplinę wewnętrzną (Choi 1972):

- podróże (odwiedzanie miejsc historycznych) uczące patriotyzmu;
- wspinaczki górskie (obok przygotowania fizycznego wzmacniają duchowo, zwiększając poczucie zwycięstwa i triumfu);
- zimne kąpiele (hartując uczą nieustępliwości i dumy);
- praca społeczna (nauka pokory, koleżeństwa i tolerancji);
- etykieta (powszechnie uznane formy zachowania w codziennym życiu jak i podczas treningów).

W procesie uprawiania taekwon-do zarówno jako sztuki samoobrony oraz sportu walki występują wspólne części metodyczne, które są stałymi i podstawowymi elementami szkolenia. Zaliczamy do nich (Choi 2000):

- techniki podstawowe (pozycje, przemieszczenia, bloki i ciosy);
- układy formalne (skodyfikowane sekwencje ruchów, stanowiące wyobraźniowy model walki z jednym lub kilkoma przeciwnikami);

- walkę (sposoby rozwiązywania zaistniałej konkretnej sytuacji przy wykorzystaniu technik podstawowych lub ich modyfikacji);
- ćwiczenia przygotowujące (utwardzanie, hartowanie) powierzchnie (najczęściej dłoni i stóp) wykorzystywane w ataku i obronie.

W zależności od celu szkolenia (przygotowanie do współzawodnictwa sportowego, nabycie użytecznych umiejętności zawodowych, doskonalenie specyficznej sprawności fizycznej) wymienionym składowym poświęca się różną uwagę (intensywność, objętość, częstotliwość, zakres stosowania) podczas realizowanych treningów.

W taekwon-do, oprócz nauki samoobrony kompleksowo kształtowana jest sprawność fizyczna, ze szczególnym uwzględnieniem gibkości i koordynacji ruchowej – cech tak przydatnych we współczesnym życiu. Intensywność zajęć zapewnia stymulację na poziomie 60-85% HRmax pozwalając rozładować napięcie i stres, a także kanalizować agresję w oparciu o naturalny instynkt obronny (walcz albo uciekaj). Konieczność przestrzegania pewnych zachowań (pięć fundamentalnych zasad taekwon-do), przepisów (regulamin sali ćwiczeń), etykiety (kodeks postępowania) i form (przysięga taekwon-do), zaś podczas zawodów przepisów i regulaminów sportowych, oddziałuje wychowawczo, kreując społecznie pożądane postawy.

Nauka złożonych koordynacyjnie ruchów, dążenie do perfekcji technicznej, znaczna liczba ćwiczeń w parach tak charakterystyczna w szkoleniu sportów walki, uwrażliwiają na drugiego człowieka i skłaniają do autorefleksji dotyczącej własnego ciała. Systematyczny udział w treningach wymusza właściwe proporcje pomiędzy wysiłkiem a odpoczynkiem, odpowiednie odżywianie (bogata w węglowodany i witaminy dieta) i higieniczny tryb życia, sprawiając tym samym iż taekwon-do można traktować jako stymulator zdrowia i tężyzny fizycznej praktycznie w każdym wieku, przez nieograniczoną liczbę lat. Bogactwo ruchowe (sklasyfikowano 3200 technik taekwon-do), ćwiczenia wyobrazeniowe i oddechowe zapewniają atrakcyjność zajęć, chronią przed znużeniem i schematyzmem ruchowym. Uprawiających taekwon-do (ale także i inne sztuki walki) cechuje umiejętność błyskawicznego podejmowania decyzji, ewentualnego wycofania się z błędu i ponownej, już poprawnej próby rozwiązania zaistniałej sytuacji (Jaskólski 1998).

Próby łączenia w taekwon-do tradycyjnych sposobów kształtowania człowieka z nowoczesnymi metodami treningowymi, zapewniają w miarę optymalne efekty pracy. Szczęólnego znaczenia działania takie nabierają przy planowaniu i realizacji wieloletniego przygotowania do udziału w sporcie. Włączenie taekwon-do (w 1995 r.) do polskiego systemu współzawodnictwa dzieci i młodzieży obejmującego młodzików (12-13 lat), juniorów młodszych (14-16 lat) i juniorów (17-18 lat), umożliwia porównywanie efektów szkolenia w tej niewymiernej dyscyplinie sportu, natomiast w wieku seniora (pow. 18 lat) udział w zawodach pozwala je traktować także jako specjalny i specyficzny środek treningowy.

Jak już wspomniano, taekwon-do posiada w swoim arsenale pokaźny zasób technik z czego 2200 to techniki ręczne, a 1000 stanowią techniki nożne (Choi 1983). Tak znaczna liczba wynika z właściwości klasyfikacji, w której np. ta sama technika nożna bądź

ręczna wykonana w innej pozycji, jest uważana za oddzielną. W skonfrontowaniu z bogatym arsenalem wszelkiego rodzaju przemieszczeń (pracy nóg) oraz ustawień w stosunku do przeciwnika lub przeciwników (przodem, bokiem, tyłem, półbokiem itp.) liczba ta wydaje się być usprawiedliwiona. Warto zaznaczyć, że znane są inne sztuki walki np. koreańskie shim gum do gdzie wymienia się liczbę 330 000 technik (Kim 1981).

Biorąc pod uwagę współzawodnictwo sportowe, badania działań techniczno-taktycznych wykazały, że w konkurencji walki sportowej zawodnicy wykorzystują tylko ok. 30% z technik ofensywnych (punktowanych) dozwolonych regulaminem zawodów. Wskazuje to na szczególny charakter walki sportowej, gdzie dążenie do maksymalnej efektywności zawęża arsenał środków, uwzględniając najwyżej oceniane, najprostsze w zastosowaniu, najlepiej dopasowane do preferowanego stylu walki czy aktualnych możliwości zawodnika.

Taekwon-do jest także aktywnością psychofizyczną o acyklicznym charakterze ruchów z dominacją wysiłków głównie o charakterze tlenowo-beztlenowym (mieszanym) (Bujak 1998). W walce taekwon-do dominują akcje niestandardowe, o dużych walorach widowiskowych, klasyfikowane jako kombinacje technik defensywnych i ofensywnych. Aktywność zawodnika cechuje techniczna wszechstronność i wielka dynamika czynności koordynacyjno-ruchowych (Choi, Bryl 1990).

Występujące w taekwon-do stopnie zaawansowania technicznego oraz sposób ich zdobywania wyznacza ćwiczącemu drogę, na której uczy się nie tylko technik ale i swoistego kodeksu postępowania, ujętego w pięć fundamentalnych zasad: uprzejmości, rzetelności, wytrwałości, opanowania i odwagi. Obok pięciu zasad, postępowanie etyczno-moralne porządkuje przysięga taekwon-do, którą składają ćwiczący na początku szkolenia, obejmująca obok specyficznych odwołań także przesłanie uniwersalne:

1. Będę przestrzegał zasad taekwon-do.
2. Będę szanował instruktora i starszych stopniem.
3. Nie będę nadużywał umiejętności taekwon-do.
4. Będę wspierał wolność i sprawiedliwość.
5. Będę popierał pokój.

Biorących udział we współzawodnictwie sportowym (specyficzna metoda szkolenia) dodatkowo obowiązują określone normy postępowania, zawarte w regulaminie zawodów np. (Bujak 1999):

- zawodnicy powinni posiadać specjalny strój sportowy (dobok), związany (pojedynczo) pasem określającym posiadany stopień zaawansowania oraz wyrażający swoistą symbolikę: podążanie do jednego wytyczonego celu, lojalność wobec jednego mistrza, rozstrzygnięcie starcia jednym ciosem;
- przed rozpoczęciem rywalizacji i po jej zakończeniu zawodnicy muszą wykonać ukłon w stronę sędziego Głównego Planszy oraz do przeciwnika;
- zawodnik nie akceptujący decyzji lekarza może zostać zdyskwalifikowany;
- kwestionowanie decyzji Dyrektora Zawodów może spowodować dyskwalifikację zawodnika lub całej ekipy;

- zdyskwalifikowanym można zostać także za: znieważenie honoru i prestiżu taekwon-do, świadome i celowe spowodowanie urazu przeciwnika, niesportowe zachowanie, brak kontroli ciosów lub bardzo silny kontakt.

Jeżeli zawodnik podczas rywalizacji, działając pod silną presją i w stresie jest w stanie respektować te zasady, to w każdej innej sytuacji będzie postępował moralnie i etycznie zgodnie z przyjętymi normami (Kalina 2000). Tak więc udział w zawodach ma także wybitne walory hartujące psychikę i kształtujące osobowość.

Miejsce treningu także posiada swój regulamin, który porządkuje zachowania, oddziałując dyscyplinująco i wychowawczo. Dawniej często treningi sztuk walki odbywały się w budynkach przyklasztornych, więc już samo miejsce zobowiązywało do zachowania powagi i skupienia. Powiązanie ćwiczeń fizycznych z duchową dyscypliną i koncentracją miało na celu intensyfikację oddziaływań treningowych i wychowawczych. Regulamin sali ćwiczeń taekwon-do zawiera następujące wymagania (Choi 1983):

1. Zakaz palenia tytoniu.
2. Unikanie nieuzasadnionych rozmów.
3. Wykonywanie ćwiczeń tylko za zgodą instruktora.
4. Zakaz noszenia obuwia.
5. Wykonanie ukłonu przed każdym wejściem i wyjściem.
6. Zakaz spożywania napojów alkoholowych oraz żywności.

Zasady, normy, regulaminy, prawa i kodeksy postępowania obowiązujące w taekwon-do mają swoje źródła zarówno w przeszłości jak i wynikają z czasów współczesnych. Nagromadzona wiedza i doświadczenie pozwalają wpajać zasady cywilizacji moralnej, budować silne poczucie sprawiedliwości, rozwijać i wzmacniać emocjonalne, postrzegawcze i psychologiczne cechy osobowości (Choi, Bryl 1990). Aktualnie, przy założeniu pewnej umowności takiego podziału, wykreowały się trzy modele praktykowania taekwon-do (Bujak 2004):

#### 1. Model tradycyjny (historyczny, klasyczny)

Ten rodzaj szkolenia opiera się na założeniu, że głównym celem w taekwon-do jest umiejętność obrony przed jednym bądź kilkoma przeciwnikami (Choi 1995). Polega na przygotowaniu ćwiczącego do konfrontacji z przeciwnikiem w oparciu o arsenał technik i wiedzy dotyczącej punktów witalnych (wrażliwych na uderzenia) występujących na ciele człowieka. W skład treningu tradycyjnego wchodzi: techniki podstawowe, układy formalne, różnego typu walki, specjalne przygotowanie powierzchni ciała do ataku i obrony.

W doborze do grup ćwiczebnych nie stosuje się żadnych form czy metod selekcji. Jest to rodzaj szkolenia przeznaczony dla wszystkich bez względu na wiek, płeć, poziom sprawności motorycznej czy budowę ciała. Częstotliwość zajęć 2 – 3 razy w tygodniu. Celem głównym jest dążenie do perfekcji, opanowywanie coraz bardziej zaawansowanych



rozwiązań techniczno-taktycznych, doskonalenie umysłu poprzez trening ciała, poprawa lub zachowanie zdrowia.

## 2. Model sportowy

Głównym celem treningów jest przygotowanie do skutecznego udziału we współzawodnictwie sportowym, które jest wielobojem składającym się z następujących konkurencji:

- układów formalnych – zestawy pojedynczych technik taekwon-do, usystematyzowane w ciągi ruchowe stanowiące standardy postępowania w wyimaginowanej walce z przeciwnikiem (lub przeciwnikami) – sformalizowana walka z cieniem;
- walki sportowej – prowadzonej w systemie dwurundowym, których czas trwania uzależniony jest od wieku, a zawodnicy podzieleni według masy ciała;
- testów siły – wykazanie się maksymalną siłą podczas rozbijania desek (30x30x2cm) lub desek plastikowych wielokrotnego użycia, umieszczonych w specjalnym stojaku;
- technik specjalnych - rozbicie deski (30x30x1cm) umieszczonej na jak największej wysokości (4 kopnięcia) i jak najdalszej odległości (1 kopnięcie). Obecnie standardowo używa się specjalnych wysięgników („maszyn do technik specjalnych”), gdzie deska została zastąpiona uchylną płytką, o wymiarach 30x30 cm i pokrytą elastycznym materiałem, co zapewnia względnie jednakowe warunki wszystkim zawodnikom.

Brak obligatoryjnego obowiązku udziału we wszystkich konkurencjach, pozwolił na wąską specjalizację. Analizy wyników mistrzostw świata wykazały (Bujak 2004), że do rzadkości należą przypadki wygrania co najmniej dwóch konkurencji indywidualnych przez jednego zawodnika. Poziom rywalizacji jest tak wysoki, że tylko wąska specjalizacja, poprzedzona wieloletnim przygotowaniem pozwala nawiązać równorzędną walkę. Jest to zjawisko typowe dla sportu wyczynowego. Wystarczy porównać np. wyniki sprinterów na 100 m i wieloboistów na tym samym dystansie.

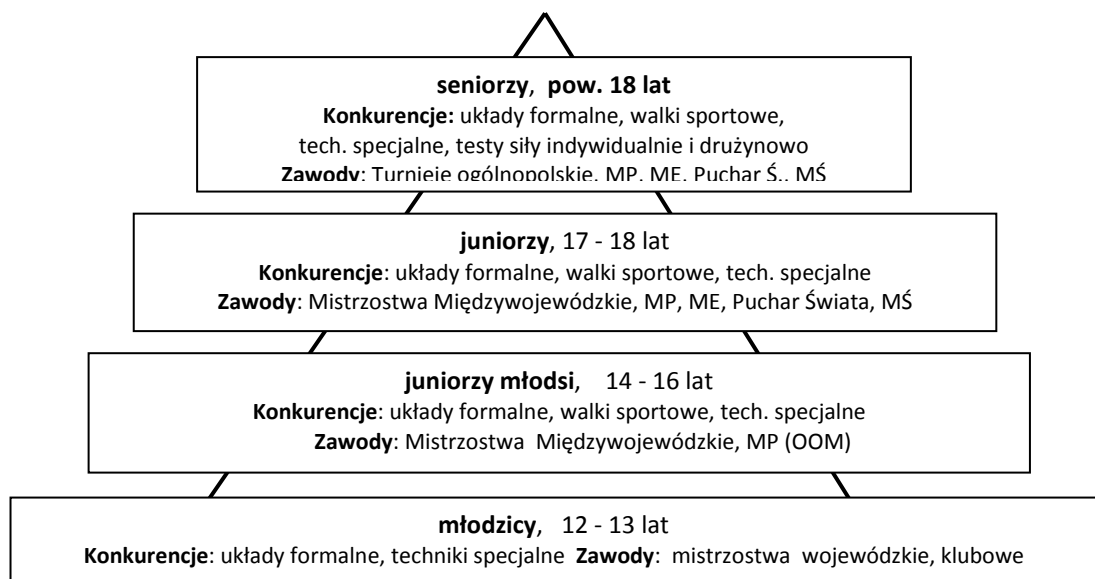
Częstotliwość treningów jest wyższa obejmując 3-6 jednostek w tygodniu, występuje periodyzacja obciążeń, okresowość szkolenia i budowanie formy na zawody główne. Wykorzystuje się pewne procedury selekcyjne oraz stosuje zachowania charakterystyczne dla innych dyscyplin sportu np. sztuczne zbijanie wagi, specjalizację tylko w wybranej konkurencji, startowanie w dwóch kat. wagowych na jednych zawodach (zgodnie z aktualną masą ciała i w wyższej), starty juniorów w zawodach seniorowskich itp. Treści treningów (często o wysokiej intensywności wysiłku) koncentrują się na walce sportowej.

## 3. Model mieszany

Model mieszany łączy w sobie oba powyższe nurty, usiłując powiązać nowoczesne trendy sportowe z tradycyjnym podejściem do szkolenia. Udział w rywalizacji sportowej

jest traktowany jako część składowa procesu treningu, mająca na celu przygotowanie psychiczne ćwiczącego do konfrontacji z przeciwnikiem. Udział w rywalizacji sportowej nie jest głównym celem, a tylko jednym z rodzajów przygotowania. Model mieszany jest charakterystyczny również dla tych klubów, które stosują model tradycyjny prowadzenia treningów, a jednocześnie chcą zafunkcjonować na arenach sportowych, desygnując najlepszych z ćwiczących w celu weryfikacji prawidłowości szkolenia. Z tak szkolących klubów wywodzą się najczęściej sędziowie i znaczna grupa instruktorów oraz kandydaci do uzyskiwania kolejnych poziomów czarnego pasa. Treningi odbywają się z różną częstotliwością (2-5 x w tygodniu) obejmując zarówno elementy sportowe (walka, techniki specjalne) jak i tradycyjne (walki umowne 3,2 i jednokrokowe, techniki podstawowe i ich kombinacje, utylitarną samoobronę).

Strukturę szkolenia i rywalizacji sportowej taekwon-do w Polsce, można przedstawić w formie piramidy - ryc. 1. Jej poszczególne piętra charakteryzują specyficzne wymagania, którym muszą sprostać chętni do współzawodnictwa. Najliczniejszą grupę tworzą najmłodszy (młodzicy), którzy po ok. 5-6 latach treningów osiągną wiek seniora (powyżej 18 lat). Młodzicy rywalizują tylko w konkurencjach technicznych (układy formalne i techniki specjalne), więc zawody stanowią specjalny środek treningu, mobilizujący do podnoszenia poziomu indywidualnych umiejętności.



Ryc. 1. Struktura szkolenia i współzawodnictwa sportowego taekwon-do ITF w Polsce (Bujak 2004)

Biorąc pod uwagę podstawowe pola działania współczesnej kultury fizycznej tj.: sport w rodzinie, wychowanie fizyczne w szkole, sport wszystkich dzieci, specjalne programy sportowe, sport wyczynowy dzieci i młodzieży, sporty elitarne (nobiletujące) i sporty „ekstremalne” (Sozański 2000) - za wyjątkiem ostatnich, taekwon-do może być użyteczne i uprawiane we wszystkich obszarach, spełniając ich specyficzne wymagania. Taki

uniwersalizm nie powinien wywoływać zaskoczenia w gronie specjalistów od sztuk walki. Z dylematów popularności jako sportu i użyteczności jako formy utylitarnej rekreacji wybrnięto proponując najlepszym rywalizację w wieloboju sportowym, natomiast pozostałym "sprawdzanie się" podczas egzaminów na kolejne stopnie (pasy) i udziale w pokazach. Cele uprawiania sportów a szczególnie sztuk walki ewoluują w kierunku samodoskonalenia, samorealizacji i samoobrony (Cynarski 2006) podobnie jak stosowane metody treningowe czy preferencje związane z wyborem technik i taktyk walki.

### 1.3. Badania obciążeń treningowych w taekwon-do

Jedne z pierwszych badań związanych z charakterystyką wysiłku w taekwon-do (relacje poziomu zaawansowania technicznego i reakcji układu krążenia przy wykorzystaniu Sport Testera) pozwoliły stwierdzić że (Bujak 1996):

- występują wyraźne powiązania poziomu zaawansowania z reakcją układu krążenia na te same wysiłki specjalistyczne;
- tętno podczas poszczególnych konkurencji taekwon-do jest zróżnicowane (tab. 4):

Tabela 4. Wyniki pomiarów tętna w różnych grupach zaawansowania

Poziom wyszkolenia (gup/dan)	Liczba	Wartość HR (ud./min)		
		Układy formalne	Walka	Techniki specjalne
4	12	135	200	135
2	11	145	198	128
1	5	154	193	121
I - II	4	162	185	108

Próba oceny obciążeń treningowych stosowanych w taekwon-do oraz weryfikacja w praktycznym użyciu metody „dwóch obszarów” stanowiła treść kolejnych badań Bujaka i Litwiniuka (1997). Badaniami objęto 90 osób z dziewięciu klubów. Rejestracji obciążeń dokonywano podczas treningów, zgrupowań i zawodów taekwon-do zapisując w sumie 30 mikrocykli. Analiza wyników pozwoliła stwierdzić, że :

- stosowana metoda jest możliwa do wykorzystania w rzeczywistych warunkach treningu i zawodów;
- nie wymaga bezpośredniej ingerencji i dostępu badacza do zawodników;
- pozwala weryfikować skuteczność różnych grup środków, metod i form treningu zależnie od indywidualnych reakcji zawodnika;
- pomaga określić optymalny czas przerw wypoczynkowych;
- została zaakceptowana przez zawodników i szkoleniowców taekwon-do.

W 1997 roku przeprowadzono badania obciążeń treningowych reprezentacji kobiet przygotowujących się do startu w Mistrzostwach Świata, w których uczestniczyło sześć zawodniczek przebywających w dniach 16-29.06.97 r. na zgrupowaniu w Olsztynie.

Zarejestrowano pracę wykonaną podczas 35 jednostek treningowych. Średni czas trwania jednostki wyniósł 90 min, łączny czas treningów 52,5 h w tym "czystego" wysiłku 42,6 h natomiast przerw wypoczynkowych 9,9 h. Struktura obciążeń była następująca:

- ⇒ obszar informacyjny : W – 25.9 h (60.8% TR), U – 10 h (23.4% TR), S – 6.7 h (15.8% TR);
- ⇒ obszar energetyczny : zakres T1 – 9.3 h (21.9% TR), zakres T2 – 9.4 h (22.2% TR), zakres T3 – 7.8 h (18.2% TR), zakres T4 – 7.0 h (16.4% TR), zakres T5 – 9.1 h (21.3% TR).

Analiza wykorzystanych środków treningu wykazała :

- w zakresie T1 – 56.3% czasu wykorzystano na rozgrzewki o charakterze ogólnym;
- w zakresie T2 – 42.4% czasu poświęcono na ćwiczenia związane z po-ruszaniem się po planszy i walki z cieniem;
- w zakresie T3 – 30.1% czasu przeznaczono na wykonywanie ćwiczeń specjalnych i wspomagających o charakterze technicznym oraz doskonaleniu stałych fragmentów walki;
- w zakresie T4 – przez 42.9% czasu wykonywano ćwiczenia kombinacji technik;
- w zakresie T5 – 50.6% czasu zajęły ćwiczenia techniczno-taktyczne doskonalące różnorodne zadania atakowania, obrony i rozpoczynania walki.

Przytoczone wyniki badań były prezentowane przez Z. Bujaka w 1997 roku podczas Prekongresu "Kobieta i sport", który odbył się 23-25.07.99 w AWF w Gdańsku (materiały nie publikowane).

Wielkości i struktura obciążeń treningowych na etapie treningu specjalnego były przedmiotem kolejnych badań (Bujak 1998). W efekcie ich analizy (w połączeniu z badaniami wyników sportowych i wydolnościowych testem Wingate) stwierdzono:

- w taekwon-do wyróżnić można trzy drogi rozwoju: sportowy, mieszany i klasyczny (tradycyjny);
- modelowa charakterystyka obciążeń poziomu specjalnego stanowi układ S – 50% TR, U – 30% TR, W – 20% TR zapewniając właściwy poziom adaptacji;
- wymiar TR w rocznym cyklu treningowym powinien być nie niższy niż 600 godz. z 30% tendencją wzrostową;
- trening oparty o kształtowanie mechanizmów energetycznych tlenowo-beztlenowych (T3 ok. 35% TR) oraz beztlenowych kwasomlekowych (T4 ok. 30% TR) zapewnia optymalne przygotowanie do rywalizacji sportowej;
- zebranie stosowanych ćwiczeń w taekwon-do w rejestrze grup środków treningowych ułatwia pracę treningową, planowanie i kontrolę przebiegu procesu treningu w oparciu o rzeczywiste dane;
- zaadoptowana metodologia rejestracji i analizy (a przez to i planowania) obciążeń treningowych bardziej utożsamia taekwon-do ze sportem wyczynowym, umożliwiając poszukiwania indywidualnych i racjonalnych rozwiązań nie odcinając się jednocześnie od tradycji.

Kolejne badania dotyczyły pomiaru i rejestracji obciążeń startowych w taekwon-do (Bujak 1999). Badano zawodników Białskiego Klubu Taekwon-do i AZS AWF Biała Podlaska startujących w Mistrzostwach Makroregionu oraz

Międzynarodowych Mistrzostwach Belgii. Tętno rejestrowane podczas walk uzyskiwało wartość w granicach 180 – 203 ud./min, średni czas pojedynczej akcji wyniósł 1.6 s. W konkurencji układów wartości HR wynosiły od 135 do 162 ud./min. Stosowanie tej metody pozwala uzyskać informacje umożliwiające określenie poziomu wytrenowania zawodnika. Stwierdzono także, że stosowanie Sport-Testera nie przeszkadza w prowadzeniu walki, natomiast wykonywane i przyjmowane uderzenia nie zakłócają jego pracy.

Obciążenia treningowe podczas bezpośredniego przygotowania startowego w taekwon-do były przedmiotem badań Bujaka i in. (2000). Badaniami objęto juniorów młodszych (wiek 14 lat), o średnim stażu treningowym 3,6 roku z trzech klubów: Bialskiego Klubu TKD – 12 osób, MKST Bystrzyca Kłodzka – 18 os., SKS Start Olsztyn – 6 os. Najwyższe wartości obciążeń stwierdzono:

- w obszarze informacyjnym: wszechstronnych (W) – 41%TR w klubie z Olsztyna, ukierunkowanych (U) – 33% TR w klubie z Bystrzycy Kłodzkiej, specjalnych (S) – 48% TR w klubie z Olsztyna;
- w obszarze energetycznym: w zakresie T1 – 29%TR w Bialskim KTKD, w zakresie T2 – 29% TR w Start Olsztyn, w zakresie T3 – 34% TR w MKST Bystrzyca Kł., w zakresie T4 – 30% TR w klubie z Bystrzycy, w zakresie T5 – 6% TR w Start Olsztyn.

Analiza środków treningu wykazała wykorzystanie: 22 środków (ćwiczeń) podczas BPS-u w Bystrzycy Kłodzkiej, 28 środków w Olsztynie oraz 26 środków w Białej Podlaskiej.

W badaniach Jaskóły (2000) scharakteryzowano strukturę obciążeń treningowych na etapie treningu wszechstronnego w klubie Orient Kłobuck. Analizie poddano półroczny okres treningów (wrzesień 1999 – marzec 2000) od chwili naboru do pierwszego egzaminu na stopnie zaawansowania taekwon-do. W analizowanym czasokresie zawodnicy wykonali 25 h różnorodnych ćwiczeń podczas 40 jednostek treningowych. Struktura obciążeń przedstawia się następująco:

- obszar informacyjny : W – 52% TR, U – 15% TR, S – 33% TR;
- obszar energetyczny : T1 – 50% TR, T2 – 28% TR, T3 – 13% TR, T4 – 8% TR, T5 – 1% TR.

Analiza stosowanych środków treningu wykazała wykorzystanie 25 grup ćwiczeń z których w największym zakresie (24%) stosowano ćwiczenia o charakterze wszechstronnym (różne formy biegu, podskoków, kształtujących ćwiczeń gimnastycznych i gibkościowych i koordynacyjnych) oraz w 20% ćwiczeń techniki taekwon-do w nauczaniu podstawowych ruchów.

Kolejne badania dotyczyły obciążeń treningowych podczas BPS-u przed XI Mistrzostwami Europy (Bujak, Litwiniuk 2001). Analizowano pracę wykonaną przez siedmiu zawodników przygotowujących się na zgrupowaniu do startu w mistrzostwach. Zarejestrowano 27 jednostek treningowych. Struktura obciążeń była następująca :

- ⇒ obszar informacyjny: wszechstronne (W)-10%TR, ukierunkowane (U)-6 %TR, specjalne (S)-84%TR;

⇒ obszar energetyczny: zakres T1 i T2 – 21%TR, zakres T3 – 60% TR, zakres T4 – 10% TR, zakres T5 – 9%TR.

W pierwszym mikrocyklu (4 dni) realizowane obciążenia miały charakter objętościowy (26 h pracy), drugi mikrocykl charakteryzowała wysoka intensywność (20 h pracy w ciągu 5 dni).

W swoich badaniach Cynarski, Bujak i Rut (2001) dokonali m.in. analizy obciążeń treningowych w jujutsu i taekwon-do. Jak się okazało, w taekwon-do na etapie treningu wstępnego (wszechstronnego) i podstawowego (ukierunkowanego) obciążenia o charakterze specjalnym zdecydowanie przewyższają (o 30%TR) realizowane w innych (la, gry zespołowe) dyscyplinach sportu. Natomiast etap specjalny wyróżnia niższa wartość wysiłków specjalistycznych (o ok. 10%) niż ma to miejsce w wymienionych grupach dyscyplin. Analizując obszar energetyczny widać wyraźne dysproporcje w obrębie wysiłków tlenowo-beztlenowych i beztlenowych niekwasomlekowych pomiędzy wielkościami obciążeń etapu wstępnego i podstawowego.

Badania wysiłku fizycznego studentów AWF podczas zajęć programowych prowadził Bujak (2005). Na podstawie częstości tętna, określono wielkość wysiłku w punktach oraz oszacowano procentowy udział pracy o charakterze kształtującym wśród 46 osób (studenci dzienni, niestacjonarni oraz słuchacze specjalizacji instruktorskiej). Wśród studentów II roku średnie tętno wynosiło 143 ud./min podczas 45 minutowych zajęć, a 26% czasu pracy miało charakter kształtujący. Studentów niestacjonarnych charakteryzowało średnie tętno 154 ud./min i 52% wysiłków kształtujących, natomiast słuchaczy specjalizacji instruktorskiej – 144 ud./min i 26% pracy kształtującej. W konkluzji stwierdzono konieczność indywidualnego doboru obciążeń treningowych do poszczególnych uczestników zajęć.

Fizjologicznej i metodycznej charakterystyki typowych jednostek treningowych w sztukach samoobrony i sportach walki podjęli się Bujak i Czubak (2007). Na podstawie reakcji tętna oraz analizy wykorzystywanych środków treningowych w boksie, zapasach, taekwon-do i krav maga oceniono jednostki treningowe stanowiące podstawowe ogniwo szkolenia. Stwierdzono, że poszczególne odmiany walki wręcz znacznie różnią się pomiędzy sobą w: objętości obciążeń, intensywności ćwiczeń, dystrybucji tętna oraz proporcjach czasu poświęconego różnym rodzajom wytrenowania. Najwyższym poziomem intensywności pracy charakteryzowały się zapasy (średnia HR podczas analizowanych treningów wyniosła 162 ud./min), najwięcej ćwiczeń technicznych (42% obciążenia całkowitego TR) wykorzystywano w taekwon-do, natomiast ogólnorozwojowych (35% TR) w zapasach.

Określenia wielkości i struktury obciążeń treningowych rutynowo stosowanych na trzech etapach szkolenia w taekwon-do, dokonał Bujak (2007). Etap wstępny, charakteryzuje następująca struktura obciążeń: wszechstronne (W)-48%, ukierunkowane

(U)-6%, specjalne (S)-46%, tlenowe (T)-65%, mieszane (M)-18%, beztlenowe kwasomlekowe (BK)-13%, beztlenowe niekwasomlekowe (BNK)-4%. Etap podstawowy posiada następujące proporcje: W-42%, U-12%, S-46%, T-46%, M-31%, BK-18%, BNK-5%. Etap mistrzowski istotnie statystycznie różny od etapu wstępnego miał następującą strukturę: W-33%, U-20%, S-47%, T-40%, M-33%, BK-20%, BNK-7%. Największe różnice pomiędzy etapami szkolenia w taekwon-do wystąpiły w zakresie obciążeń o charakterze tlenowym oraz globalnie wykonywanej pracy.

Bujak i in. (2008) dokonali charakterystyki obciążeń wśród kobiet uprawiających taekwon-do i zapasy w wybranych cyklach treningowych. Poddając analizie mezocykle wprowadzające, podstawowe i przedstartowe stwierdzono prawie dwukrotnie wyższą objętość wykonanej pracy u zapaśniczek, zdecydowaną przewagę wysiłków o charakterze tlenowym u zawodniczek taekwon-do i zbliżone wartości w obrębie wysiłków beztlenowych kwasomlekowych. Wyższa objętość pracy ukierunkowanej w mezocyklach podstawowym i przedstartowym charakteryzowała zawodniczki taekwon-do. Zapaśniczki cechuje intensywny rozwój sportowy natomiast zawodniczki taekwon-do rozwój progresywny.

## **2. Metodologia badań własnych**

### **2.1. Cel pracy i pytania badawcze**

Ilość wykonanej pracy, jej intensywność oraz częstotliwość powtarzania ćwiczeń ma znaczący wpływ na tempo oraz zakres zmian adaptacyjnych u zawodników (Płatonow 1990). Możliwości kierowania wahaniem formy sportowej i uzyskania jej najwyższego poziomu w określonym czasie (zawody główne) wynikają z racjonalnego stosowania obciążeń treningowych i kontroli procesu szkolenia (Płatonow, Sozański 1991). Szczegółowe dane, w miarę dokładnie opisujące zrealizowaną pracę treningową pozwalają racjonalnie planować wysiłki w kolejnym cyklu i na tej podstawie optymalnie prowadzić szkolenie. Wzrost poziomu współzawodnictwa sportowego wymaga od trenerów poszukiwania rezerw w wyszkoleniu. W przypadku zawodników kadry Polski jest to szczególnie trudne, gdyż wymaga koordynacji oddziaływań na treningach klubowych, (gdzie wykonuje się główną pracę szkoleniową) oraz zgrupowaniach kadry (praca o charakterze bezpośredniego przygotowania do zawodów).

Doceniając rolę wiedzy związanej z realizacją pracy szkoleniowej głównym celem badań uczyniono analizę obciążeń treningowych rocznego makrocyklu grupy (5 osób)

najlepszych zawodników taekwon-do w Polsce. Realizację celu umożliwi znalezienie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaka była globalna wielkość zrealizowanej pracy w rocznym makrocyklu z uwzględnieniem jego poszczególnych składowych?
2. Jak przedstawiała się struktura obciążeń w dwóch obszarach oddziaływania (informacyjnego i energetycznego)?
3. Które środki treningowe dominowały w składowych makrocyklu?

## 2.2. Materiał badań

Badania obciążeń treningowych i startowych prowadzono wśród pięcioosobowej grupy zawodników MKS „Lewart” Lubartów, reprezentujących Polskę podczas XXII Mistrzostw Europy Seniorów, które odbyły się w Popradzie, Słowacja w dniach 27-29.04.2007 r. Tabela 5 prezentuje podstawowe charakterystyki badanych.

Tabela 5. Zestawienie zmiennych charakteryzujących badanych zawodników

Badani (inicjały)	Wiek (lata)	Poziom techniczny (dan)	Straż treningowy (lata)	Klasa sportowa (M/MM)
J.S.	34	V	21	MM
M.M.	26	II	17	MM
M.D.	23	II	8	M
M.W.	21	I	7	M
D.D.	25	III	12	MM
średnia	25,8		13	

Materiał badań (dane o zrealizowanej pracy) zbierano bezpośrednio podczas wybranych cykli szkoleniowych (okres przygotowawczy i startowy, BPS, zawody, mikrocykle) oraz analizując dokumentację trenerską (jednostki treningowe).

## 2.3. Metody badawcze

W badaniach wykorzystano metodę umożliwiającą rozpatrywanie obciążeń pod względem dwóch kierunków wpływu (Sozański, Śledziwski 1995) z niewielką modyfikacją polegającą na kwalifikowaniu obciążeń tlenowych podtrzymujących i kształtujących do jednej grupy oraz nie wyodrębnianiu obciążeń o charakterze anabolicznym. Tego typu modyfikacja bardziej trafnie ilustruje specyfikę obciążeń w taekwon-do. Wysiłki treningowe (i startowe) rozpatrywano wg następujących kryteriów:

- ze względu na rodzaj przygotowania (obszar informacyjny);
- ze względu na oddziaływanie obciążenia na mechanizmy energetyczne ustroju (obszar energetyczny).



W skład obszaru informacyjnego wchodzi: środki o charakterze wszechstronnym (**W**) rozwijające potencjał ruchowy lecz nie mające bezpośredniego wpływu na dyspozycje specjalistyczne; ukierunkowanym (**U**) kształtujące głównie funkcjonalne mechanizmy wysiłków specjalistycznych oraz środki o charakterze specjalnym (**S**) wyrabiające specyficzny zespół możliwości funkcjonalnych, sprawnościowych i ruchowych zawodnika.

Narzędziem kwalifikującym środki do danej grupy jest rejestr grup środków treningowych w taekwon-do (Bujak 1998) (Załącznik). Ćwiczenia wykorzystują i jednocześnie oddziałują na różne źródła zabezpieczenia energetycznego (Sozański 1993). I tak każdy środek z rejestru może wykorzystywać inne źródło energetyczne. Szczególnie jest to istotne jeśli chodzi o źródła energii przy wysiłkach beztlenowych kwasomlekowych i beztlenowych niekwasomlekowych, które czerpią energię w oparciu o różne mechanizmy fizjologiczne. W obrębie obszaru energetycznego wyróżniono 4 zakresy intensywności wysiłku. Podstawą do klasyfikacji zakresów była częstość skurczów serca przed i po wysiłku oraz czas trwania wysiłku.

Zaletą metody „dwóch obszarów” jest posługiwanie się tylko jedną jednostką – czasem. Całkowite obciążenie treningowe jest sumą czasów pracy w trzech rodzajach przygotowania (wszechstronne-W, ukierunkowane-U, specjalne-S) oraz w czterech zakresach intensywności (tlenowe-T, mieszane-M, beztlenowe kwasomlekowe-BK, beztlenowe niekwasomlekowe-BNK). Uzyskane dane wpisuje się do arkusza rejestracji obciążeń (tab. 6), którego uniwersalny charakter pozwala go wykorzystać dla dowolnie wybranego odcinka czasu zbierania danych.

Tabela 6. Arkusz rejestracji obciążeń treningowych

Obszar informacyjny	Obszar energetyczny				łącznie
	tlenowe	mieszane	beztlenowe kwasomlekowe	beztlenowe niekwasomlekowe	
	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>BK</b>	<b>BNK</b>	
<b>W</b>					
<b>U</b>					
<b>S</b>					
<b>W+U+S</b>					<b>TR</b>

Rozpatrując środki treningowe wg kryterium energetycznego, sklasyfikowano je uwzględniając fizjologiczne uwarunkowania pracy organizmu, oparte na zewnętrznym wskaźniku jakim jest HR (częstość skurczów serca) (Sozański, Śledziwski 1995):

1. Ćwiczenia o umiarkowanej i dużej intensywności – wysiłek tlenowy (T), tętno na poziomie 140 ud./min.- 180 ud./min, czas trwania pojedynczego obciążenia od 5 do kilkudziesięciu minut.
2. Ćwiczenia o naprzemiennej intensywności (dużej i submaksymalnej) – wysiłek tlenowo-beztlenowy (M) trwający do 5 min, rejestruje się przyspieszenia tętna o około 55 ud./min (bezpośrednio po wysiłku HR > 180 ud./min).
3. Ćwiczenia o submaksymalnej intensywności – wysiłek beztlenowy kwasomlekowy (BK), tętno powyżej 190 ud./min., czas trwania pojedynczego obciążenia od 20 sekund do 2 minut.
4. Ćwiczenia o maksymalnej intensywności – wysiłek beztlenowy niekwasomlekowy (BNK), tętno ok. 180 ud./min., czas trwania do 20 sekund - głównym kryterium intensywności jest czas każdego powtórzenia w odniesieniu do maksymalnych możliwości.

Metoda dwóch obszarów pozwala na zgromadzenie informacji o trzech najważniejszych cechach realizowanej pracy (Sozański 1993):

- rodzaju pracy (ćwiczenia wszechstronne, ukierunkowane, specjalne);
- intensywności pracy na podstawie wskaźników fizjologicznych i metodycznych co umożliwi kwalifikowanie danej grupy ćwiczeń do odpowiedniego zakresu intensywności;
- objętości pracy – czysty czas pracy bez przerw wypoczynkowych w poszczególnych rodzajach wysiłku czy w określonych zakresach intensywności.

## **3. Wyniki badań**

### **3.1. Plan rocznego makrocyklu i struktura obciążeń**

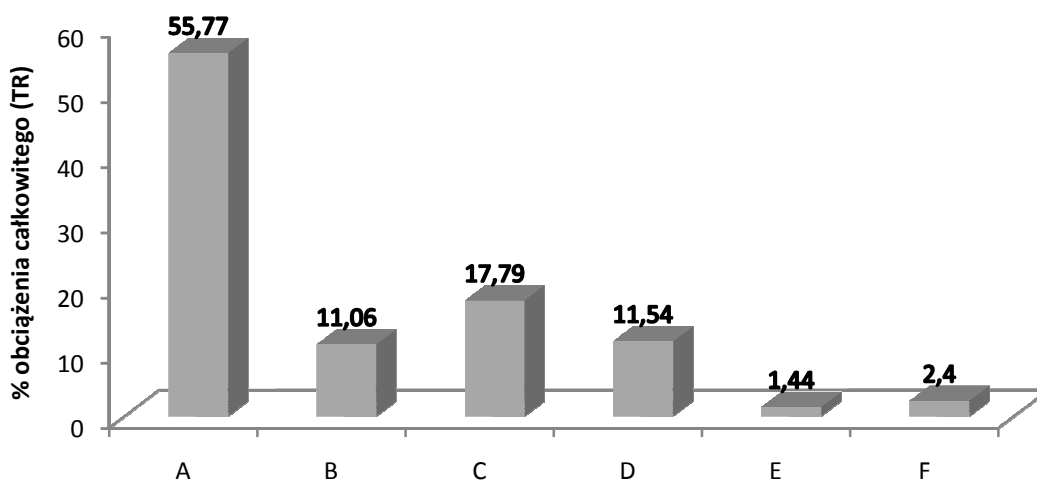
Sezon startowy 2007 był nietypowy ze względu na Mistrzostwa Świata zaplanowane na czerwiec. Jednak dla najlepszych zawodników to Mistrzostwa Europy były zawodami głównymi w rocznym makrocyklu, gdyż to one decydowały o kwalifikacji do wyjazdu na Mistrzostwa Świata. Dlatego też cały rok szkoleniowy podzielono na dwie części: „długi” makrocykl roczny (wrzesień 2006 – połowa maja 2007) oraz wydzielony okres bezpośredniego przygotowania do Mistrzostw Świata w Kanadzie (maj-czerwiec 2007). Ze względu na nietypową porę treningów (aklimatyzacja do czasu kanadyjskiego) ale głównie indywidualne zadania wyznaczone poszczególnym zawodnikom w analizie nie uwzględniono zrealizowanych obciążeń tego wydzielonego okresu.

Przed zawodami głównymi kadrowicze brali udział w trzech zawodach kontrolnych (łącznie 9 dni). Strukturę makrocyklu zaprezentowano w formie tabelarycznej (tab.7). W sumie w całym makrocyklu rocznym zrealizowano 168 jednostek treningowych oraz zawodnicy przebywali 97 godzin na sali zawodów (kontrolnych i głównych).

Tabela 7. Ogólny plan makrocyklu 2007 najlepszych zawodników taekwon-do w Polsce

Rodzaj zadania	Termin realizacji	Uwagi	Liczba treningów
Okres przygotowawczy	1.09.06 - 31.01.07	Podział na 4 mezocykle	116
I BPS	4 – 12.02.07	Zgrupowanie w Spale	23
Okres startowy	15.02 - 14.04.07	9-11.03.07-Puchar Polski A (Lublin) 31.03-1.04.07-Viking Cup (Szwecja) 13-14.04.07-Puchar Polski B (Syców)	31 oraz 6 dni zawodów
II BPS	16.04 - 26.04.07	Zgrupowanie w Stroniu Śl.	24
Zawody główne	27-29.04.07	Mistrzostwa Europy Seniorów (Poprad, Słowacja)	3 dni zawodów
Okres przejściowy	30.04 - 10.05.07	Gry zespołowe, pływalnia, marszobiegi	5

Okres przygotowawczy obejmował ponad połowę wszystkich jednostek treningowych zrealizowanych w makrocyklu (ryc.2). Dla przejrzystości analizy, dzień zawodów potraktowano jako jeden trening. BPS-y stanowiły ponad 20% objętości, co sugeruje znaczną intensywność wykonanej pracy, gdzie praktycznie większość czasu poświęcono na utrwalanie i dostosowywanie (do różnie walczących przeciwników) działań techniczno-taktycznych w walce sportowej (tab. 8).



Objaśnienia: A – okres przygotowawczy, B – I BPS, C – okres startowy, D – II BPS, E – zawody główne, F – okres przejściowy

Ryc. 2. Struktura objętości (liczba jednostek treningowych) poszczególnych części makrocyklu w obciążeniu całkowitym (wartości bezwzględne)

Tabela 8. Struktura i treść podstawowej jednostki treningowej realizowanej podczas BPS

Temat: <b>WALKA SPORTOWA – KONTRATAK NA YOP</b>			
Czas trwania: <b>90 min</b>		Liczba uczestników: <b>16 osób</b>	Prowadzący: <b>Jacek Wąchała</b>
Cz. treningu	Zadanie	Czas	Uwagi
1.	Zbiórka, ukłon, powitanie	2 min.	
2.	Rozgrzewka indywidualna – ćwiczenia w truchcie ( krążenie, skłony, zwody itp	5 min	

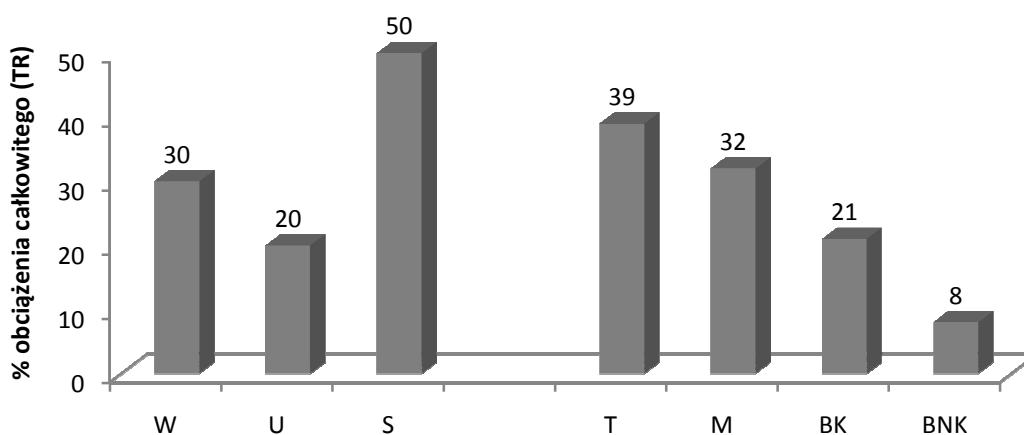
Rozgrzewka (20 min)	3.	Berek czarodziej (krowa)	2 min		
	4.	Berek w parach – A ucieka, B goni cały czas przez 7 s – za każde dotknięcie A po zabawie robi 3 pompki	2 min		
	5.	W trójkach – każdy każdemu próbuje przyłożyć obie dłonie na plecy	2 min		
	6.	Indywidualne poruszanie się w poprzek sali – a. slajd nogą - x 2 długości b. twimyo jirugi po kroku w tył ( odejściu) – x 2 długości c. twimyo jirugi po odejściu w bok ( unik przed yop) – x 2 długości d. skip boksterski – x 2 długości e. skip dollo – x 2 długości	4 min.		
	7.	Rozciąganie indywidualne, zakładanie sprzętu	3 min		
	1.	W trójkach – a. walka każdy z każdym – same ręce – po 20 s. b. walka każdy z każdym – dollo – po 20 s c. walka każdy z każdym – yop – po 20 s d. walka każdy z każdym – jung jumook – po 20 s e. walka każdy z każdym – naeyro – po 20 s f. walka - dwóch na jednego – dwóch kopie dollo a jeden skraca – po 20 s g. walka – jak wyżej – dwóch atakuje naeyro a jeden skraca – po 20 s	4 min	W sprzęcie ochronny osobistej	
	2.	W parach – A atak yop, B unik + ponowienie twimyo jirugi – po 10 x	4 min		
	3.	W parach – A atak na slajdzie ( dowolne kopnięcie nogą wykroczną) – atak ciągiem przez 10 s, B skrót - dollo lub ręce - 4 zmiany w parach w tempie – A 10 s, przerwa 10 s, B 10 s	4 min		
	4.	W parach – A atak na slajdzie ( dowolne kopnięcie nogą wykroczną) – atak ciągiem przez 10 s, B skrót - obrotówka lub ręce - 4 zmiany w parach w tempie – A 10 s, przerwa 10 s, B 10 s	2 min		
	5.	W parach – A atak obrotówka po kroku, B skrót rękami w dowolnym momencie 4 zmiany po 30 s – „1 za 1”	2 min		
Część główna (61 min)	6.	W parach – A atak yop + ręce, B kontratak dollo lub ręce – 4 zmiany w parach w tempie – A 15 s, przerwa 10 s, B 15 s	4 min		
	7.	W parach – A atak po kroku w tył – twimyo jirugi na wystawioną rękawicę B ( A ma uśpić czujność B – krokiem w tył i zaatakować) – po 10 x każdy	2 min		
	8.	Odpoczynek, uzupełnienie płynów	2 min.		
	9.	W parach a. A cofa się z tarczą, B dollo w ataku + ręce na odchodzącą tarczę – po 4 długości sali b. A idzie w przód z tarczą, B na odejściu twimyo jirugi + bandae – po 2 długości c. A idzie w przód z tarczą, B na odejściu twimyo jirugi + bandae + dwit na odejściu – po 4 długości d. A idzie w przód z tarczą, B na odejściu dollo – cały czas ta sama noga - po 4 długości Sali	7 min.	Z tarczami	
	10.	W piątkach A trzyma tarczę B,C,D,E ustawieni na przeciwko e. B,C,D,E atakują po kolei – dwit i dwit ( obie nogi) f. B,C,D,E atakują po kolei – dollo i dollo (obie nogi-P i LN) + dollo i dollo (obie nogi-LN i PN) g. B,C,D,E atakują po kolei – dollo i dollo i dollo 360 + dollo i dollo i dollo 360 h. B,C,D,E atakują po kolei – dollo+dollo+ dollo 360 i bandae + dollo i dollo i dollo 360 i bandae	7 min		
	Zakończeni e (9 min)	1.	Indywidualnie – bieg po przekątnej sali ( bieg wahadłowy – sprintem z dotknięciem linii) – po 4 długości x 3 serie	3 min	
		2.	3 serie po 5 szybkich pompek	1 min	
		3.	3 serie po 10 scyzoryków	1 min	
		4.	Masaż w parach	2 min	
		5.	Zbiórka, pożegnanie	2 min	

Uwzględniając dwa obszary oddziaływania (informacyjny i energetyczny), rodzaj, intensywność i objętość zrealizowanej pracy wyniki analiz zestawiono w tab. 9. Wielkość obciążenia w każdym wydzielonym cyklu potraktowano jako 100%, co ułatwia analizę struktury wykonanej pracy. Jak widać w okresie przygotowawczym wysiłki wszechstronne i specjalne stosowano w podobnych proporcjach (po ok. 40%). W BPS-ach oczywiście dominowały wysiłki specjalistyczne, choć w II BPS-ie trenerzy prowadzili prawie trzykrotnie dłużej ćwiczenia ukierunkowane celem poprawy możliwości w zakresie sprawności motorycznej. Znalazło to także odzwierciedlenie w wielkości wysiłków beztlenowych niekwasomlekowych (BNK = 21%). Wpływ na takie postępowanie miały wyniki analiz zawodów kontrolnych i postawa poszczególnych zawodników.

Tabela 9. Wielkość i struktura obciążeń treningowych w dwóch obszarach z uwzględnieniem proporcji w poszczególnych cyklach

Cykle treningowe	Łącznie TR (min)	Obszar informacyjny (min)			Obszar energetyczny (min)			
		W	U	S	T	M	BK	BNK
Okres przygotowawczy	6426	2635	1028	2763	2892	1671	1414	449
	100%	41%	16%	43%	45%	26%	22%	7%
I BPS	1760	176	106	1478	370	1056	176	158
	100%	10%	6%	84%	21%	60%	10%	9%
Okres startowy	3744	786	1236	1722	1198	1273	1123	150
	100%	21%	33%	46%	32%	34%	30%	4%
II BPS	1215	209	292	714	523	243	194	255
	100%	17%	24%	59%	43%	20%	16%	21%
Okres przejściowy	375	297	56	22	323	37	4	11
	100%	79%	15%	6%	86%	10%	1%	3%
<b>Łącznie makrocykl</b>	<b>13520</b>	<b>4103</b>	<b>2718</b>	<b>6699</b>	<b>5306</b>	<b>4280</b>	<b>2911</b>	<b>1023</b>
	<b>100%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>	<b>50%</b>	<b>39%</b>	<b>32%</b>	<b>21%</b>	<b>8%</b>

Struktura obciążeń treningowych w makrocyklu wykazuje zdecydowaną przewagę wysiłków o charakterze specjalnym (S), kształtujących przemiany tlenowe (T) i mieszane (M) – ryc. 3. Zdziwienie budzić może dość znaczny udział pracy wszechstronnej oraz wysiłków kształtujących przemiany tlenowe, biorąc pod uwagę kierunki przygotowania (głównie do walki sportowej) oraz przebieg walki w kontekście jej struktury rzeczowej, czasowej i dynamiki działań techniczno-taktycznych zawodników.



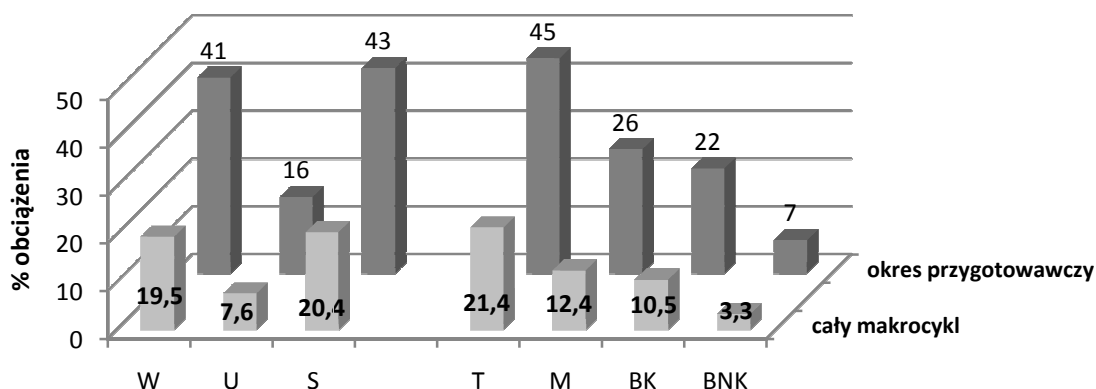
Objaśnienia: W,U,S – obszar informacyjny; T,M,BK,BNK – obszar energetyczny

Ryc. 3. Struktura obciążenia całkowitego (TR) zrealizowanego w makrocyklu rocznym

### 3.2. Obciążenia treningowe w okresie przygotowawczym

Okres przygotowawczy jako jednostka autonomiczna stanowił najdłużej trwający wycinek całego makrocyklu. Przez pięć miesięcy zawodnicy zrealizowali zadania czterech mezocykli, podczas 116 jednostek treningowych. Strukturę obszaru informacyjnego

charakteryzuje zbliżona objętość pracy wszechstronnej (W = 41%) oraz specjalnej (S = 43%) – ryc. 4. W obszarze energetycznym na zbliżonym poziomie zrealizowano pracę o charakterze tlenowo-beztlenowym (M = 26%) i beztlenowo kwasomlekowym (BK = 22%). Blisko połowę, stanowiły wysiłki kształtujące tlenowe mechanizmy produkcji energii.



Ryc. 4. Struktura obciążeń w okresie przygotowawczym i całym makrocyklu (objaśnienia jak na ryc. 3.)

Odnosząc strukturę i proporcje charakteru wysiłków w okresie przygotowawczym do całego makrocyklu zauważalne jest, że rodzaj, intensywność i objętość zrealizowanej pracy stanowią w przybliżeniu połowę obciążenia całkowitego. Tabele 10 i 11 prezentują budowę i treść typowych jednostek treningowych przeprowadzonych w okresie przygotowawczym.

Tabela 10. Struktura środków w jednostce treningowej z początku okresu przygotowawczego

Cz. treningu	Nr. ćw	Zadanie	Czas (s)	Uwagi
Rozgrzewka	1	pajacyki	00:25,93	
	2	twimyo jirugi	00:24,52	
	3	podwójne twimyo jirugi	00:30,50	
	4	pajacyki	00:27,00	
	5	podpór przodem, wyrzuty nn, jednonóż, obunóż	00:31,20	
	6	bieg z przeszkodami (leżące tarcze): bieg slalomem, bieg nad tarczami, skip A, bieg bokiem p/l strona, skoki obunóż bokiem p/l strona, skoki obunóż w przód, skoki na jednej nodze p/l, zajęcze skoki, żabki, 3 skoki obunóż w przód 1 w tył	05:55,08	
	7	ć.w. j.w. większe odległości między tarczami, skoki obunóż w przód	01:57,92	
	8	bieg przodem, powrót bieg tyłem	00:20,08	
	9	bieg przodem, powrót bieg przodem	00:15,12	
	10	krok odstawno-dostawny, powrót j.w.	00:15,62	
	11	bieg przodem z obrotem, powrót j.w.	00:18,34	
	12	ap chagi-slide, powrót j.w.	00:31,14	
	13	dollyo chagi-slide, powrót j.w.	00:21,03	
	14	yop chagi-slide, powrót j.w.	00:23,67	
	15	niskie naeryo chagi, powrót j.w.	00:30,12	
	16	czworakowanie przodem, powrót czworakowanie tyłem	00:22,06	

	17	zajęcie skoki, powrót zajęcie skoki tyłem	00:24,07	
	18	rozkrok, skłon do p/ln, do środka	01:22,27	
	19	wypad p/ln w przód, rr na karku, plecy proste	00:59,42	
	20	lekki rozkrok, skłon do p/ln prostej opartej na pięcie	00:40,61	
	21	rozkrok, skłon tułowia w przód, rr oparte na podłodze	00:16,40	
	22	siady wykroczo-zakroczy, poprzeczny, wspierane na rr	01:39,06	
	23	siad prosty, skłon tułowia w przód	00:30,52	
Część główna	24	trzymanie techniki: ap chagi p/ln	00:26,17	
	25	i.w: yop chagi p/ln	00:36,98	
	26	i.w: dollo chagi p/ln	00:42,68	
	27	Saju jirugi p/ln	00:25,78	
	28	Saju makgi p/ln	00:24,07	
	29	Chon-Ji tul 5powtórzeń	02:33,88	
	30	kopnięcia w tarczę: ap chagi p/ln	01:08,45	
	31	i.w. podwójne ap chagi p/ln	01:15,12	
	32	i.w. dollo chagi p/ln, noga zakrocza	01:16,34	
	33	i.w. podwójne dollo chagi p/ln, noga zakrocza	01:38,67	
	34	i.w. ap chagi p/ln, ruch ciągły	00:54,30	
	35	i.w. dollo chagi p/ln, ruch ciągły	00:57,08	
	36	i.w. yop chagi p/ln, ruch ciągły	00:41,22	
	37	i.w. podwójne yop chagi p/ln	01:22,95	
	38	i.w. ap chagi, dollo chagi p/ln	01:54,14	
	39	i.w. yop chagi ruch ciągły, noga kopiąca opada na podłogę p/ln	00:57,37	
	40	i.w. twimyo ap chagi p/ln	01:26,66	
	41	i.w. twimyo dollo chagi p/ln	01:27,75	
	42	i.w. twimyo yop chagi p/ln	01:34,08	
	43	końcówki dollo chagi p/ln	02:35,43	
	44	końcówki goro chagi p/ln	00:49,06	
45	końcówki naeryo chagi p/ln	00:54,23		
Cz. końcowa	46	brzuski, pompki, grzbiety	01:20,36	
	47	ćw. rozluźniające	00:56,21	
<b>Czas trwania treningu 89:46,53</b>			<b>Czas ćwiczeń 47:40,66</b>	

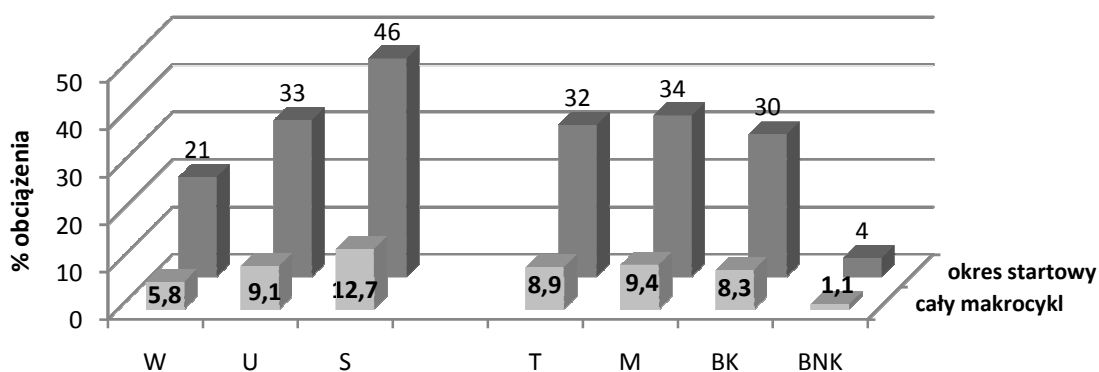
Tabela 11. Struktura jednostki treningowej kształtującej szybkość specjalną

Cz. treni ngu	Nr. ćw.	Wykorzystane środki treningu (ćwiczeń)	Czas trwania	Uwagi o realizacji
Rozgrzewka	1-4	Bieg po okręgu, krążenia i wymachy ramion, skipy A,B,C, wielosk.	0:04:30	
	5	Poruszanie się po planszy – lustrzane odbicie przez partnera - forma zabawowa (3 x 2 min)	0:06:00	zmiany przeciwników
	6	Walka z cieniem z wykorzystaniem różnych kombinacji	0:06:00	
	7	Ćwiczenia uspokajająco-oddechowe	0:02:00	
	8	Ćwiczenia gibkości - indywidualnie	0:05:00	
Część główna	9	Kopnięcie <i>dolloy ch.</i> - noga zakrocza, w tarczę	0:04:30	szybkość
	10	Kopnięcie yop ch.- przednia noga (po przeskoku) w tarczę	0:05:30	szybkość
	11	Szybkie kopnięcia 180 <sup>0</sup> yop ch. w tarczę	0:04:30	szybkość
	12	360 <sup>0</sup> <i>dolloy ch.</i> na tempa w tarczę	0:03:30	szybkość
	13	<i>Goro ch.</i> w tarczę – przednia noga i po przeskoku	0:03:00	szybkość
	14	Dosk. technik nożnych wykonywanych na kontrę	0:16:00	szybkość
	15	Walki zadaniowe – atak yop ch., obrona - ćwiczone techniki	0:09:00	(3 x 3 min)
Zakoń.	16-17	Ćwiczenia rozluźniające i oddechowe	0:03:00	
<b>Czas trwania treningu 1:30:00</b>			<b>Czas ćwiczeń 1:12:30</b>	

### 3.3. Charakterystyka okresu startowego

Okres startowy trwał ok. dwa i pół miesiąca. Zrealizowano w nim 31 jednostek treningowych a zawodnicy startowali w dwóch zawodach krajowych oraz międzynarodowych. Starty w zawodach trudno jednoznacznie sklasyfikować pod względem objętości pracy, gdyż w sumie jednorazowe wysiłki nie są długie (walki trwają 2 x 2 minuty) ale przed każdą należy przeprowadzić rozgrzewkę, a pomiędzy obserwować zmagania ewentualnych przyszłych przeciwników (system pucharowy), co wymaga natężenia uwagi i obciąża psychicznie.

Zrealizowana praca treningowa tego okresu charakteryzuje się dominacją wysiłków specjalnych prawie równo rozłożonych w trzech rodzajach czerpania energii: tlenowym, mieszanym i beztlenowo kwasom lekowym – ryc. 5.



Ryc. 5. Struktura obciążeń w okresie startowym i objętość w całym makrocyklu (objaśnienia jak na ryc. 3)

Treść jednostek treningowych okresu startowego jest zbliżona do siebie ze względu na charakter środków, natomiast zróżnicowana treścią w zależności od celu głównego – tab. 12 i 13.

Tabela 12. Treść jednostki treningowej o charakterze kompleksowym

Cz. tren.	Opis wykorzystanych środków (ćwiczeń)	Czas trwania	Uwagi o realizacji
Rozgrz.	Różne formy biegu, podskoków, ćw. gimnastyczne, gibkości i koordyn., skipy A, B, C, ćw. zwinnościowe i równoważne	0:12:30	pojedynczo i w parach
	Ćwiczenia kształtujące gibkość	0:07:00	indywidualnie
Część główna	Doskonalenie układów formalnych	0:09:00	<i>Dan-Gun, Yul-Gok</i>
	Doskonalenie wybranych elementów techn. - taktycz.	0:05:30	w parach
	Ćwiczenia gibkości w parach	0:03:00	ćwicz. stojąc
	Ćwiczenie siły uderzeń i kopnięć w tarcze	0:05:00	duże tarcze
	Walki samymi nogami	0:04:00	zmiany ćwicz.
	Walka sportowa	0:06:00	w sprzęcie
Zakoń.	Ćwiczenia rozluźniające i oddechowe	0:05:30	
<b>Rzeczywisty czas trwania treningu: 1:25:00</b>		<b>Czas ćwiczeń 0:57:30</b>	

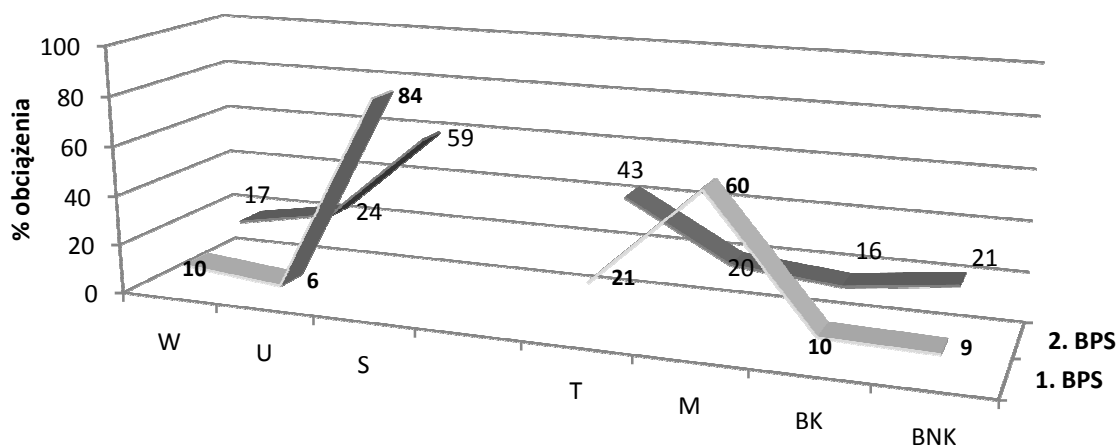


Tabela 13. Jednostka treningowa o charakterze przygotowania techn.- taktycznego

Cz. tren.	Opis wykorzystanych środków (ćwiczeń)	Czas trwania	Uwagi o realizacji
Rozgrz.	Ćw. kształt. rr i nn (krążenia, wymachy, przysiad, podsk	0:07:30	w biegu
	Ćwiczenia rozluźniające	0:01:00	indywidualnie
	Ćwiczenia kształtujące gibkość	0:09:30	w parach
Część główna	Siłowe uderzenia w tarczę	0:01:45	poz. bokserska
	Seria lewy - prawy w tarczę - siłowe	0:01:30	poz. bokserska
	Kombinacje ciosów (ponad 3) w tarczę - siłowe	0:01:50	poz. bokserska
	Serie ciosów (ciągłe) w tarczę – 3x7 s	0:00:21	
	Walki zadaniowe (ręce) – bez kontaktu	0:03:30	zmiany ćwicz.
	Walki "do pierwszego trafienia" (tylko ręce)	0:03:00	zmiany ćwicz.
	Skrót dystansu na atak nogą – ćw. tech.-taktycz.	0:15:30	zmiany ćwicz.
	Walki zadaniowe: dowolny atak – skrót ręką	0:09:00	w sprzęcie
Zakoń.	Ćwicz. kształtujące m. brzucha i grzbietu	0:04:00	w leżeniu
	Ćwiczenia rozluźniające i oddechowe	0:01:30	
Rzeczywisty czas trwania treningu: 1:30:00		Czas ćwiczeń: 0:58:36	

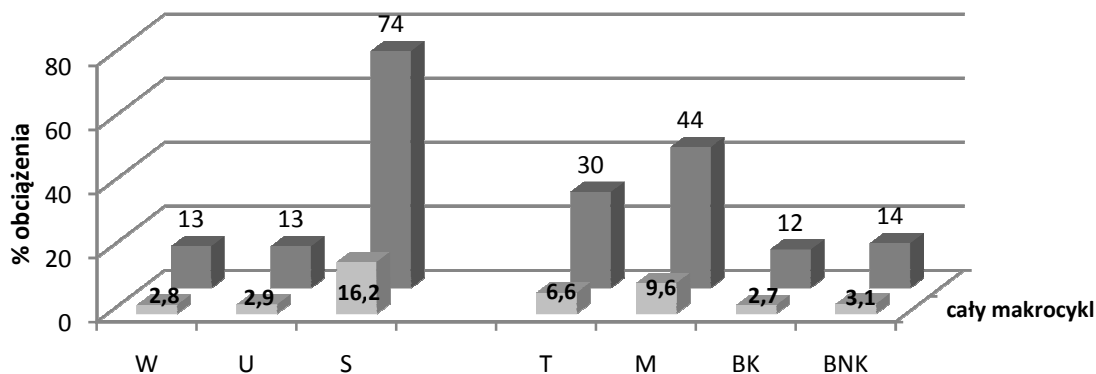
### 3.4. Specyfika bezpośredniego przygotowania startowego I i II

W analizowanym makrocyklu wystąpiły dwa okresy BPS o zbliżonej liczbie jednostek treningowych ale zróżnicowanej strukturze i objętości – ryc. 6. Pierwszy BPS łącznie obejmował ponad 29 godzin wysiłków, głównie specjalistycznych kształtujących tlenowo-beztlenowe możliwości pracy organizmu. W drugim BPS-ie wzrosła objętość pracy ukierunkowanej (łącznie o ponad 3 godz.) oraz beztlenowej kwasomlekowej (o ok. ½ godz.) i niekwasomlekowej (o ok. 2 godz.).



Ryc. 6. Struktura obciążeń treningowych w dwóch BPS-ach (objaśnienia jak na ryc.3)

Porównując pracę wykonaną w dwóch BPS-ach (rozpatrywanych łącznie) widać zdecydowaną przewagę wysiłków specjalnych (S = 74%) oraz kształtujących tlenowo-beztlenowe mechanizmy produkcji energii.



Ryc. 7. Struktura obciążeń w okresie startowym i objętość w całym makrocyklu (objaśnienia jak na ryc.3)

Charakterystykę wykorzystywanych środków treningowych w BPS-ie zawierają tabele 14-16 stanowiące wierny zapis przebiegu treningów w BPS-ach.

Tabela 14. Struktura i objętość jednostki treningowej z BPS-u

Temat: <b>WALKA SPORTOWA – KONTROLA DYSTANSU W KONTRATAKU</b>						
Czas treningu: <b>90 min</b>		Liczba uczestników: <b>16 osób</b>				
Cz. treningu	Zadanie			Czas	Uwagi	
Rozgrzewka (30 min)	1.	Zbiórka, ukłon, powitanie			2 min	
	2.	W miejscu w siadzie dowolnym – krążenie w stawach			2 min	
	3.	Bieg w parach dookoła sali a. wewnątrzni w kole obiegają sprintem pozostałych wracając na miejsce b. zewnątrzni w kole obiegają sprintem pozostałych wracając na miejsce c. pary trzymają się za ręce wzniesione do góry – ostatnia para przebiega pod rękami pozostałych par d. ostatnia para przebieg slalomem pomiędzy pozostałymi parami e. A i B w kroku odstawno - dostawnym nawzajem uderzają twimyo jirugi w wyciągnięte dłonie partnera			5 min	
	4.	Berek z ochroną poprzez 1. ustawienie się w pozycji żurawia 2. ustawienie się w pozycji jaskółki 3. ustawienie się w pozycji na jednej nodze ( druga noga trzymana do apchagi – powyżej biodra) 4. ustawienie się w pozycji na jednej nodze ( druga noga trzymana do yopcha jirugi chagi – powyżej biodra)			5 min	
	5.	Berek w parach – 1 minuta z 4 sygnałami na „premie” – za każdego otrzymanego berka + za gonienie w chwili sygnału (premia) – goniący wykonuje 3 pompki			1 min	
	6.	W parach - lusterko			1 min	
	7.	W parach – A odpycha oburącz B, B po odepchnięciu wskok twimyo jirugi			1 min	
	8.	W parach – A odpycha oburącz B, B po odepchnięciu wskok apchagi			1 min	
	9.	W parach – A odpycha oburącz B, B po odepchnięciu wskok yop-dollyo			1 min	
	10.	W parach – A odpycha oburącz B, B po odepchnięciu wskok obrotówką			1 min	
	11.	Poruszanie się w walce + ręce bokserskie			1 min	
	12.	Rozciąganie indywidualne, uzupełnianie płynów, zakładanie sprzętu			5 min	
Część	1	rek w sprzęcie na małym polu – berek poprzez trafieniem ręką			1 min	
	2	rek w sprzęcie na małym polu – berek poprzez trafieniem nogą, można skracać			2 min	SPRZĘT DO WALKI

główna (52 min)	3	(ręką lub nogą) W parach dowolne ataki, B uniki, zejścia lub bloki zmiany po 1 min - w tempie A – 30 s, B – 30 s, A	5 min	
	4	W parach dowolne ataki, B uniki, zejścia lub bloki + do dyspozycji 3 dowolne skróty 4 zmiany po 1 min - w tempie A – 30 s, B – 30 s, A	5 min	
	5	W parach dowolne ataki nogami ( 50 % szybkości), B dowolne skróty ( wykończone) z ponowieniem zmiany po 1 min w tempie A – 30 s, B – 30 s,	5 min	
	6	W parach – wszystkie pary ustawione w szpalerze atak na slajdzie yop lub dollyo, B skraca w dowolnym momencie rękami szpalerze cały czas atakuje rząd A, co 30 s przejście o jedną osobę, po przejściu wszystkich osób, rząd A skraca a B atakuje	10 min	
	7	W parach – wszystkie pary ustawione w szpalerze atak yop lub dollyo ( na slajdzie lub pojedyncze), B skraca w dowolnym momencie nogą ( dwit, bandae, dollyo na odślizgu), ponawia rękami i wykańcza nogą szpalerze cały czas atakuje rząd A, co 30 s przejście o jedną osobę, po przejściu wszystkich osób, rząd A skraca a B atakuje	12 min	W parach - A cofa się z tarczą, B w ataku - dollyo + odejście + ponowienie ręce, dollyo i obrotówka (tą samą nogą co dollyo)
	TARCZE			
	8	parach A trzyma tarcze opuszczone, co jakiś czas wznosząc je na moment do góry, B stara się trafić w pokazaną tarczę zmian po 1 min – w tempie – A 30 s i B 1 30 s	12 min	W parach A trzyma tarcze i unika trafień (kontrolując dystans – odchodząc lub wchodząc i zmieniając tempo), B dowolne szybkie ataki w tempie walki. 4 zmiany po 2 min – w tempie – A 1 min i B 1 min
Zakończenie (8 min)	1.	Na drabinkach wznosi kolana do klatki piersiowej x 20	1	
	2.	W staniu na rękach z nogami opartymi o drabinkę – 10 pompek	2	
	3.	Nietoperz z rozluźnieniem mięśni	1	
	4.	Mostek w pionie na drabince	1	
	5.	Skłon w przód na drabince	1	
	6.	Tyłem do drabinek zejście do mostka – szczebel po szczeblu + powrót	1	
	7.	Zbiórka, pożegnanie	1	

Tabela 15. Struktura i objętość jednostki treningowej z BPS-u

<b>Temat: TECHNIKA – Doskonalenie układów drużynowych, technik specjalnych i testów siły</b>			
Czas treningu <b>90 min</b>		Liczba uczestników <b>16 osób</b>	
<b>Cz. treningu</b>	<b>Zadanie</b>	<b>Czas</b>	<b>Uwagi</b>
Rozgrzewka (25 min)	1. Zbiórka, ukłon, powitanie	2 min	
	2. W miejscu – krążenie w stawach	3 min	
	3. „Trzeciak”	15 min	
	4. Rozciąganie indywidualne	5 min	
Część główna (60 min)	W grupach – oddzielnie juniorzy, oddzielnie seniorzy		
	1. Juniorzy startujący w konkurencji testów siły – rozbijają deski maszynie, pozostali ćwiczą indywidualnie układy a. sonkal yop taerigi b. yopcha jirugi c. dollyo chagi d. ap joomuk jarugi e. bandae dollyo chagi Juniorzy trenują techniki specjalne ( na karton ): a. nopi ap b. twimio dollyo c. nomo yop chagi d. twimyo bandae dollyo e. twyo dolmyo yop chagi	20 min	Każda grup ćwiczy po 10 min i następuje zmiana
	2. Juniorzy i seniorzy w oddzielnych grupach trenują układy drużynowe	40 min	
Zakończenie (5 min)	1. Dowolne ćwiczenia rozluźniające	3 min	
	2. Zbiórka, pożegnanie	2 min.	

Tabela 16. Struktura i objętość jednostki treningowej z BPS-u

Temat: <b>WALKA SPORTOWA – Ponowienia</b>					
Czas treningu <b>90 min</b>		Liczba uczestników <b>16 osób</b>			
Cz. treningu	Zadanie			Czas	Uwagi
Rozgrzewka (30 min)	1.	Zbiórka, ukłon, powitanie	2 min		
	2.	W miejscu – krążenie w stawach	2 min		
	3.	Berek z ochroną poprzez a. ustawienie się na tarczy b. ustawienie się na tarczy w parach c. ustawienie się na tarczy w parach – A w bluzie, B w doboku d. ustawienie się na tarczy w parach – A czarny pas, B kolorowy	8 min	tarcz o połowę mniej niż ćwiczących	
	4.	W parach – chwyt za ramiona - przepychanie	1 min		
	5.	W parach – chwyt za przedramiona – przeciąganie	1 min		
	6.	W parach – chwyt splecionymi dłońmi za splecione dłonie współcwiczącego -przeciągan	1 min		
	7.	W parach – chwyt za nogę – przepychanie	1 min		
	8.	W parach – chwyt za nogę - przeciąganie	1 min		
	9.	W parach – chwyt za dłonie – próba nadeptnięcia na stopę partnera	1 min		
	10.	W parach – A w podporze przodem, B chwyt za nogi A i próba przewrócenia A – przez 30 s	1 min		
	11.	W parach – A i B ustawieni w odległości ok. 2 m od siebie – na sygnał „A” - A goni B, na sygnał   „B” - B goni A	2 min		
	12.	Indywidualne poruszanie się do walki ( ze zawodami)	1 min		
	13.	Indywidualne poruszanie się do walki – na sygnał pusty obrót	1 min		
	14.	Indywidualne poruszanie się do walki – na sygnał krok w tył i skok twimyo jirugi	2 min		
	15.	Rozciąganie indywidualne, uzupełnianie płynów, zakładanie sprzętu	5 min		
Część główna (52 min)	SPRZĘT DO WALKI				
	1.	W parach - A yop, B kontra dollyo + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – 4 zmiany po 1 min – 1 za 1	5 min		
	2.	W parach - A naeryo, B kontra dollyo + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – 4 zmiany po 1 min – 1 za 1	5 min		
	3.	W parach - A dollyo, B bandae + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – 4 zmiany po 1 min – 1 za 1	5 min		
	4.	W parach - A dollyo, B dwit + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – 4 zmiany po 1 min – 1 za 1	5 min		
	5.	W parach - A atak rękami, B dowolny skrót + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – 4 zmiany po 1 min – 1 za 1	5 min		
	6.	W piątkach - ustawienie A,B,C,D w kole, E w środku, A,B,C,D atakują po kolei apchagi, E dowolne uniki lub skróty + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – każda osoba po 30 s	3 min		
	7.	W piątkach - ustawienie A,B,C,D w kole, E w środku, A,B,C,D atakują po kolei rękami, E dowolne uniki lub skróty + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – każda osoba po 30 s	3min		
	8.	W piątkach - ustawienie A,B,C,D w kole, E w środku, A,B,C,D atakują po kolei dollyo, E dowolne uniki lub skróty + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – każda osoba po 30 s	3 min		
	9.	W piątkach - ustawienie A,B,C,D w kole, E w środku, A,B,C,D atakują po kolei yop, E dowolne uniki lub skróty + ponowienie rękami z wykończeniem nogą – każda osoba po 30 s	3 min		
	10.	Odoczynek, uzupełnienie płynów			
TARCZE					
11.	W parach a. A cofa się z tarczą, B dollyo, ręce, dollyo b. A cofa się z tarczą, B dwit, ręce i noga + odejście + ponowienie ręce i noga c. A cofa się z tarczą, B dollyo + odejście + ponowienie ręce i obrotówka d. A cofa się z tarczą, B w ataku dollyo, ręce, dollyo – odstawienie nogi (tylko jeden krok w tył) + ponowienie ręce i apchagi e. A idzie z tarczą w przód, B dollyo i na nabiegającą tarczę ręce skróttem jirugi i dollyo – tarcza znowu nabiega itd. f. A trzyma tarczę w miejscu, B dowolne ataki przez 30 s	15 min			
Zakończenie (8 min)	1.	Wykonanie dowolnego układu mentalnie	1 min		
	2.	W podporze przodem - pompki na 1 ręce x 5	2 min		
	3.	W leżeniu przodem – chwyt po przekątnej ręką za stopę i rozciągnięcie mięśni – na jedną i na drugą stronę	1 min		
	4.	W leżeniu przodem – chwyt za obie stopy i rozciągnięcia mięśni	1min		
	5.	W leżeniu – próba „zmierzenia” (mentalnie) czasu – 1 minuta	1 min		
	6.	Rozluźnienie	1 min		
	7.	Zbiórka, pożegnanie	1 min		

### 3.5. Okres przejściowy

Krótki czas pomiędzy startami w Mistrzostwach Europy a rozpoczęciem przygotowań do Mistrzostw Świata poświęcono głównie na odpoczynek psychiczny oraz regenerację sił. Pięć jednostek treningowych obejmowało swoją treścią głównie wysiłki o niskiej intensywności i zmiennej intensywności wynikające głównie ze specyfiki wykorzystywanych środków treningowych – głównie gier i zabaw – tab. 17.

Tabela 17. Przykład jednostki treningowej z okresu przejściowego

Temat: GRY I ZABAWY SPORTOWO - REKREACYJNE								
Czas treningu		60 min			Liczba uczestników		12 osób	
Cz. treningu		Zadanie		Czas	Uwagi			
Rozgrzewka (12 min)	1	Zbiórka, ukłon, powitanie		2 min.				
	2	W biegu dookoła boiska – dowolne ćwiczenia rozgrzewkowe		5 min				
	3	Rozciąganie indywidualne		5 min				
Część główna (42 min)	1	GRY I ZABAWY SPORTOWO - REKREACYJNE						
	2	Gra w koszykówkę – 3 drużyny – każda z każdą po 7 min		21 min				
	3	Gra w piłkę nożną – 3 drużyny – każda z każdą po 7 min		21 min				
Zakończenie (6 min)	1	Masaż		3 min				
	2	Zbiórka, pożegnanie		2 min.				

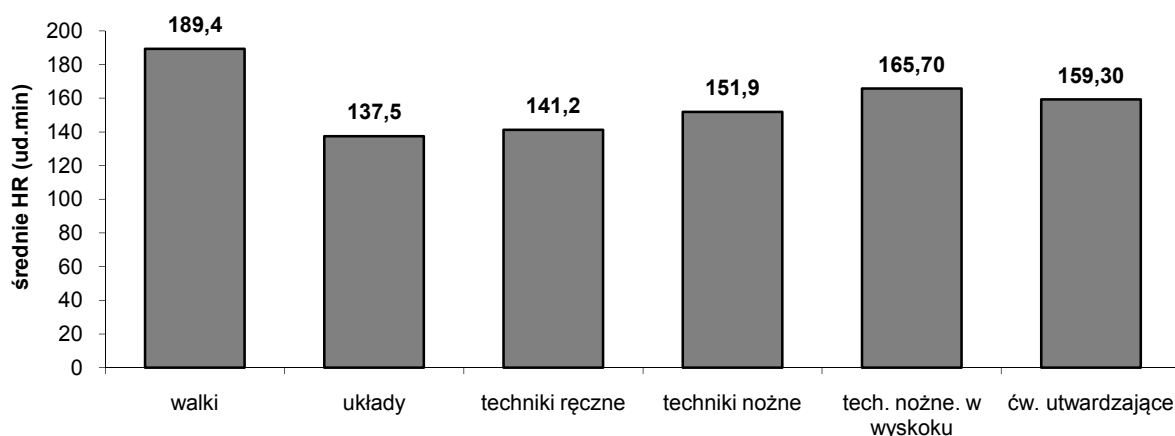
## 4. Dyskusja wyników i wnioski

Biorąc pod uwagę cel główny makrocyklu oraz cele etapowe, zaplanowana i zrealizowana struktura makrocyklu wydaje się właściwą, a uwzględniając możliwości organizacyjne – optymalną. Co prawda okresy bezpośredniego przygotowania startowego stanowiły 22% ogólnego obciążenia (TR) makrocyklu i przy 28% TR okresu startowego, stanowią połowę ogólnie wykonanej pracy. W przypadku zawodników J.S., D.D. i M.M., których staż treningowy wynosi ponad 14 lat, takie obciążenie wysiłkiem i jego struktura jest wskazane (z uwagi na możliwości adaptacyjne), natomiast wśród pozostałych wydaje się niekorzystne. Pamiętać należy, iż rozpatrywane taekwon-do jest wersją nieolimpijską i cele wieloletniego uprawiania są nieco inne (przynajmniej te deklarowane) niż w „typowych” czy tradycyjnych dyscyplinach sportu (Bujak 2004, Choi 1995, Kalina 2000).

Rozpatrując objętość zrealizowanej pracy (ponad 225 godzin „czystego” wysiłku w czasie nieco ponad 7 miesięcy) nie wydaje się ona imponująca. W większości sportów walki (np. w boksie, judo, szermierce i zapasach) sumaryczna objętość wysiłków waha się od 600 do prawie 900 godzin (Jagiełło 2000, Kruszewski 2004, Laskowski 2006, Matwiejew, Jagiełło 1997, Płatonow, Sozański 1991).

Struktura obciążeń w obszarze informacyjnym (W – 30%TR, U – 20%TR i S – 50%TR) jest charakterystyczna dla etapu specjalnego, zarówno w sporcie wyczynowym

(Płatonow 1997) oraz w taekwon-do (Bujak 1998). Nieco dyskusyjne może być rozłożenie wysiłków w obszarze energetycznym. Analiza walki sportowej, w której dominują krótkotrwałe, maksymalne wysiłki (do ok. 4 sekund) przeplatane okresem względnego spokoju (poruszanie się po planszy, kontrola przeciwnika, przygotowywanie akcji, przerwy sędziowskie) sugeruje, że dominować powinny przemiany beztlenowe i mieszane. Jednak rywalizacja w taekwon-do ITF jest wielobojem i zawodnicy przygotowują się do startów w co najmniej dwóch konkurencjach, pomimo wyraźnej wąskiej specjalizacji. Medal zdobyty w walkach jest najbardziej spektakularnym efektem rywalizacji, niemniej jednak w klasyfikacji końcowej posiada taką samą wartość jak medale konkurencji układów formalnych, technik specjalnych czy testów siły. A te konkurencje wymagają kształtowania innych mechanizmów energetycznych dla pracy mięśni. Znajomość rutynowo stosowanych środków treningu w taekwon-do, ich systematyki w oparciu o kryteria metodyczne i energetyczne (ryc.8) pozwala w miarę racjonalnie zaplanować i prowadzić szkolenie, uwzględniając podstawowe zmienne: wiek ćwiczących, zasób i poziom umiejętności techniczno-taktycznych, przygotowanie fizyczne i wolicjonalne oraz cel treningu (cyklu treningowego).

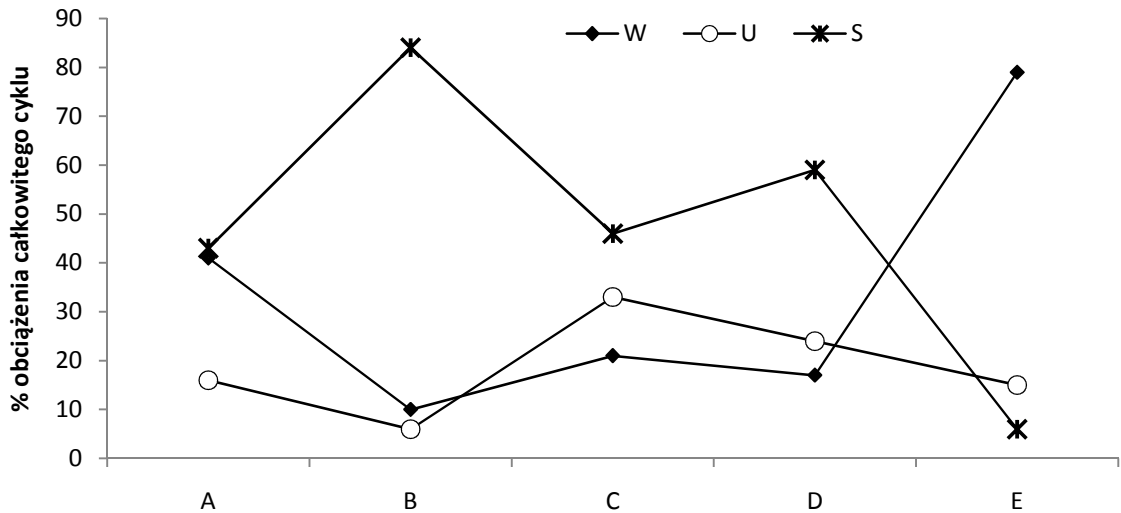


Ryc.8. Charakterystyka intensywności wybranych środków treningu taekwon-do (Bujak 2004a)

Uwzględniając możliwości adaptacyjne organizmu (Jaskólski i in. 2005, Kozłowski, Nazar 1995, Płatonow 1990), pragmatyczne (Choi 1965, Sozański 1986) i metodyczne (Choi 1983, Czajkowski 2004, Kalina 2000, Pawluk 1973) zrealizowany rozkład obciążeń wydaje się właściwy, umożliwiając kontynuowanie treningu przez wiele lat, kukulację sukcesów w wieku seniora (w wyniku rozwoju progresywnego), naturalną selekcję i wybór najbardziej wartościowych osobników (cechy osobowości, rodzaj reaktywności na bodźce treningowe), realizację celów etapów perfekcjonistycznego i energetyzującego charakteryzujących taekwon-do (Bujak 2004), co umożliwi wieloletnie funkcjonowanie w obrębie sztuki walki i pełnienie różnych funkcji.

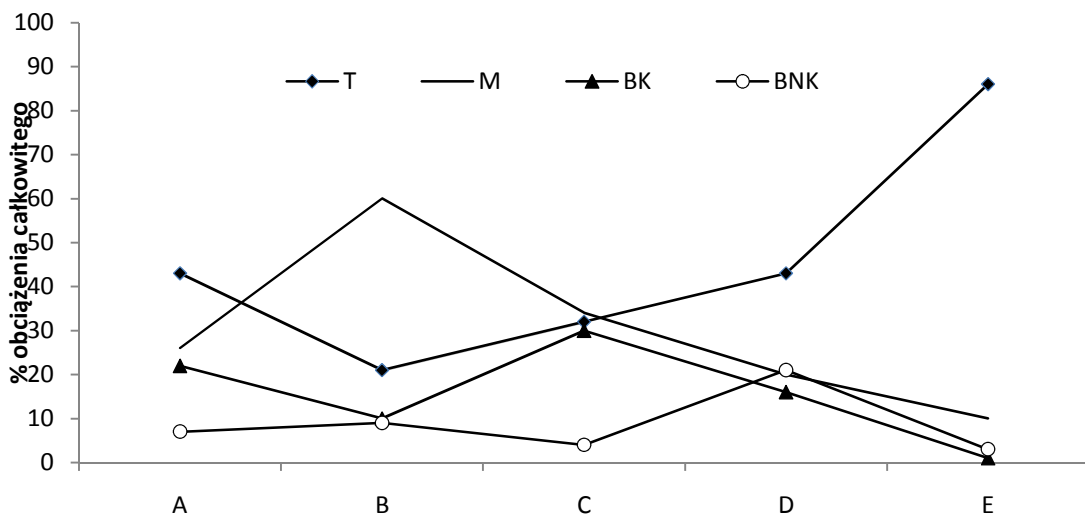
Analiza struktury obciążeń (ryc. 9) w poszczególnych cyklach ujawnia procentowe różnice wysiłków w obszarze informacyjnym (największe wśród wszechstronnych),

natomiast niższe wahania w obszarze energetycznym (najwyższe wśród tych o charakterze tlenowym i mieszanym) – ryc. 10.



Objaśnienia: A – okres przygotowawczy, B – pierwszy BPS, C – okres startowy, D – drugi BPS, E – okres przejściowy, W – przygotowanie o charakterze wszechstronnym, U - przygotowanie o charakterze ukierunkowanym, S- przygotowanie o charakterze specjalnym

Ryc. 9. Profile obciążeń treningowych składowych makrocyklu w obszarze informacyjnym



Ryc.10. Profile obciążeń treningowych składowych makrocyklu w obszarze energetycznym (objaśnienia jak wyżej)

Celem okresu przygotowawczego jest budowanie funkcjonalnych podstaw formy sportowej. Stosowane ćwiczenia i obciążenia różniły się od startowych, gdyż głównym zadaniem był wzrost potencjału i akumulacja odpowiednich rezerw. Okres przygotowawczy można podzielić na dwa zasadnicze podokresy: przygotowania wszechstronnego i specjalnego. Czas ich trwania zależy od typu makrocyklu i poziomu zawodników (Bompa 1989, Sozański 1999). Ze względu na specyfikę taekwon-do i pracy trenera klubowego nie zanotowano wyraźnego podziału na wymienione podokresy mimo, że także coraz powszechniej wydzielany jest jeszcze podokres przygotowania

ukierunkowanego, tworząc funkcjonalny pomost pomiędzy podokresem wszechstronnym i specjalnym (Płatonow, Sozański 1991). Kompleksowy charakter realizowanych w tym czasie treningów oraz różnorodność stosowanych ćwiczeń określają charakter tego okresu jako specjalno-przygotowawczy, mając za cel kształtowanie sprawności ogólnej i ukierunkowanej, przestrajanie nawyków ruchowych oraz naukę nowych umiejętności technicznych (Prus 2003).

W pierwszym etapie okresu przygotowawczego stosowano wiele ćwiczeń techniki (mimo zaawansowania technicznego zawodników), bo choć nawyki ruchowe bez powtarzania ćwiczeń utrzymują się długo, to jednak stopniowo następuje "wygasanie" dokładności ruchów oraz pogarsza się: jakość postrzegania, szybkość reakcji, pewne właściwości uwagi (Czajkowski 1994). W realizacji zadań okresu przygotowawczego nacisk był kładziony na podniesienie poziomu ogólnego przygotowania motorycznego oraz poznawanie nowych rozwiązań technicznych (zarówno w układach formalnych oraz w walkach). W analizowanym makrocyklu o długości tego okresu przygotowawczego zdecydował zarówno poziom "wyjściowy" zawodników, cel główny sezonu oraz możliwości realizacji procesu treningu. Co prawda przebieg adaptacji powysiłkowej kontrolowany powinien być poprzez sprawdziany (motoryczne i techniczne) przynajmniej dwukrotnie (na początku i końcu), które dostarczają informacji do ewentualnej korekty planu przygotowań. Jednak w planie i realizacji analizowanego makrocyklu nie zostało to uwzględnione. Trener klubowy i trenerzy kadry opierali swoją pracę na intuicji, wieloletnim doświadczeniu i znajomości zawodników oraz bieżącej obserwacji.

Dotychczas dla potrzeb praktyki treningowej taekwon-do nie opracowano jednolitego zestawu testów, oceniających poziom przygotowania. Sterkowicz i Madejski (1999) zaproponowali zestaw ćwiczeń kontrolnych dla hapkido (inna od taekwon-do koreańska sztuka walki) ale z uwagi na specyfikę przebiegu walki nie w pełni nadaje się do zaadoptowania w taekwon-do. Choi i Bryl (1990) podają przykłady działań kontrolnych (głównie efektów potreningowych) w taekwon-do, które obejmują:

- pomiar szybkości ukierunkowanej polegającej na wykonaniu w jak najkrótszym czasie kompleksu następujących kopnięć lewą i prawą nogą: dollyo chagi, yopcha jirugi, dwitcha jirugi, naeryo chagi, bandae dollyo chagi na wysokość głowy; miarą próby jest czas wykonania wszystkich kopnięć;
- pomiar wytrzymałości specjalnej polegającej na 10-krotnym wykonaniu z maksymalną intensywnością przedstawionego wyżej kompleksu kopnięć z 10 s przerwami wypoczynkowymi; miarą jest czas wykonania 10 powtórzeń oraz poziom kwasu mlekowego we krwi;
- standardowa próba wysiłkowa polegająca wykonaniu ww. kopnięć według stałego, zadanego rytmu (jedna technika co 2 s) przez 30 s; całość próby tworzy pięć 30 sekundowych powtórzeń przedzielonych 1 minutowymi przerwami wypoczynkowymi; miarę stanowi pomiar poziomu równowagi kwasowo-zasadowej krwi (pH i BE), stężenia kwasu mlekowego (LA) i tętna (HR);
- zestaw testów technicznych pozwalających ocenić wykonanie poszczególnych technik.



Zupełny brak w powyższych propozycjach technik ręcznych, których wykorzystanie we współczesnej walce sportowej taekwon-do jest znaczne (np. Bujak 2001), a przy uwzględnieniu wysokiego kopnięcia dwitcha jirugi i badnae dollyo chagi, które z kolei zawodnicy wykonują sporadycznie (mniej jak 5% wszystkich technik), brak precyzyjnej oceny w teście technicznym sugeruje zastosowanie tego sprawdzianu do kontroli wśród ćwiczących głównie w celach utylitarnych.

Głównym zadaniem okresu startowego powinno być podwyższenie osiągniętego poziomu przygotowania specjalnego i pełne jego wykorzystanie na zawodach. Cel główny realizowany jest poprzez zbiory ćwiczeń startowych oraz ćwiczeń specjalnych (Płatonow, Sozański 1991). W okresie startowym nie powinno się jednak całkowicie rezygnować z kształtowania wszechstronnych i ukierunkowanych zdolności wysiłkowych, gdyż są one niezbędne przez cały rok. Zaniechanie ćwiczeń sprawnościowych bardzo szybko powoduje znaczne obniżenie poziomu sprawności czynnościowo - ruchowej (Czajkowski 1994). Czasami okres startowy dzielony jest na dwa podokresy: stabilizacji formy i zawodów.

W analizowanym makrocyklu okres startowy poprzedził pierwszy BPS, który miał na celu (przynajmniej w założeniach) uzupełnienie ewentualnych braków i utrwalenie poziomu wytrenowania. W sportach walki, poza różnymi elementami technologii treningu bardzo ważną rolę odgrywają sparingpartnerzy, co podkreśla zarówno M.Tyson (Słowiński 2003) oraz D. Michalczewski (2004). Dlatego też BPS w formie zgrupowania najlepszych, dawał możliwość trenerom ocenę „wartości bojowej” zawodników. Podczas trwania tego okresu kształtowano także określony rytm wahań wydolności specjalnej w ciągu doby, zgodnie z porą rozgrywania zawodów, gdyż zawodnicy różnie reagują na ćwiczenia. Typy współczulne szybko uzyskują wysoką formę sportową, ale szybko też ją tracą. Typy przywspółczulne do formy dochodzą powoli lecz i długo ją utrzymują (Czajkowski 1994).

W taekwon-do wersji ITF od 1995 r. okres startowy obejmuje różnej rangi zawody – pucharowe (krajowe i międzynarodowe), kwalifikacyjne do Mistrzostw Polski oraz Mistrzostwa Polski seniorów, juniorów i juniorów młodszych.

Ponieważ zawody taekwon-do rozgrywane są zwykle w soboty i niedziele, te dni tygodnia uwzględniły jednostki o dużych i znacznych obciążeniach (intensywności) z „wysyceniem” ćwiczeniami startowymi. W soboty, poranne treningi miały charakter techniczny (konkurencja układów formalnych i technik specjalnych), popołudniowe i wieczorne doskonaliły walkę sportową lub jej elementy. W niedzielne przedpołudnie treść zajęć obejmowała wszystkie składowe rywalizacji sportowej, wykonywane w formie startowej. W celu symulacji warunków startowych „weekendowe” zajęcia połączono z kursem sędziowskim i wybrane fragmenty treningu były oceniane przez sędziów „urealnijając” współzawodnictwo a sędziom pozwalało na doskonalenie ich umiejętności.

Struktura drugiego BPS-u wynikała ze specyficznych celów i kalendarza startów. Zastosowano metodyczną zasadę stopniowego wzrostu obciążeń w każdym mikrocyklu zgodnie z zaleceniami teorii i metodyki treningu sportowego (Bompa 1989). Podstawowym warunkiem narastania efektów potreningowych i podniesienia poziomu wytrenowania jest realizacja powtórnego obciążenia w fazie superkompensacji. Należy

przy tym pamiętać o czasie niezbędnym do zaistnienia tego zjawiska a zależnym od rodzaju i wielkości obciążenia, formy odnowy biologicznej i poziomu zaawansowania zawodnika. Znacznemu skróceniu czasu odnowy sprzyjają zajęcia o niższych obciążeniach i innym ich rodzaju (Bompa 1989, Naglak 1979, Malarecki 1981, Sozański 1999).

Specyfika rywalizacji sportowej w taekwon-do wymusza w praktyce stosowanie treningów o charakterze kompleksowego oddziaływania, z zaznaczonymi akcentami na poszczególne składowe rywalizacji. Ponieważ trening kompleksowy o dużym obciążeniu oddziałuje na organizm bardzo szeroko, dlatego wielkości obciążeń starano się dobierać tak, aby nie doprowadzić do przedwczesnego wyeksploatowania zawodników i brakiem maksymalnej formy w czasie zawodów. Trenerzy starali się także uwzględnić zasadę, że w sportach o dominującej roli szybkości, mocy i koordynacji ruchowej w okresie startowym, objętość treningu powinna wynosić ok. 50-75% poziomu objętości z okresu przygotowawczego. Towarzyszyć temu powinien także wzrost intensywności zajęć, którego maksimum powinno przypadać na 2-3 tygodnie przed głównymi zawodami (Bompa 1989).

W makrocyklu wykorzystano 23 grupy środków treningowych. Dominowały ćwiczenia o charakterze ogólnym, wykonywane w formie rozgrzewek lub profilujące sprawność fizyczną, a także ćwiczenia specjalne i wspomagające o charakterze technicznym oraz doskonalące fragmenty walki. Zbliżanie się terminu zawodów głównych wiązało się ze wzrostem nakładów pracy na ćwiczenia kombinacji technik oraz ćwiczenia techniczno-taktyczne doskonalące różnorodne zadania atakowania, obrony i rozpoczęcia walki.

Okres przejściowy jest niezbędnym następstwem okresu startowego. Zapewnia warunki do odnowy biologicznej i wypoczynku, zapobiegając negatywnym skutkom stosowanych obciążeń treningowych i startowych (Sozański 1999). Okres przejściowy trwa zwykle 3 - 8 tygodni i zależy od wielu czynników. Wyróżnia się w nim dwa podokresy: planowego obniżenia formy i czynnego wypoczynku. Stosowane powinno być zmniejszanie obciążeń treningowych i stosowanie ćwiczeń o charakterze kompleksowym.

W analizowanym makrocyklu możliwości organizacyjne pozwoliły zaplanować i zrealizować okres przejściowy w wymiarze 11 dni, w którym przeprowadzono pięć jednostek treningowych. Dominowały środki z grupy wszechstronnych (Załącznik), głównie o charakterze tlenowym i przerywanej formie pracy. Ponieważ praktycznie wszystkie treningi w makrocyklu odbywały się w sali, więc w okresie przejściowym wysiłki odbywały się w innym środowisku (boisko, teren, pływalnia), co miało na celu m.in. intensyfikację procesów regeneracji i podniesienie komfortu psychicznego czynnego wypoczynku.

Efektem zarówno analizowanego makrocyklu jak i całego, wieloletniego procesu treningu były następujące wyniki sportowe, osiągnięte podczas XII Mistrzostw Europy Seniorów ([www.pztkd.lublin.pl](http://www.pztkd.lublin.pl)):

J.S. – pierwsze miejsce w konkurencji indywidualnych układów formalnych IV-VI Dan oraz w układach drużynowych mężczyzn;

M.M. – trzecie miejsce w konkurencji walki sportowej, w kat. 63 kg oraz w układach i walkach drużynowych mężczyzn;  
M.D. – trzecie miejsce w konkurencji walki sportowej, w kat. 71 kg;  
M.W. – pierwsze miejsce w konkurencji indywidualnych układów formalnych, w kat. I Dan oraz w układach drużynowych mężczyzn;  
D.D. – tylko medale w konkurencjach drużynowych.

Zebrany materiał badawczy oraz jego analiza umożliwiają sformułowanie następujących wniosków:

1. Plany i programy rocznych cykli szkoleniowych w nieolimpijskiej wersji taekwon-do determinowane są terminem Mistrzostw Europy.
2. W rocznym makrocyklu zrealizowano 225,3 godziny pracy treningowej oraz przez 97 godz. zawodnicy przebywali na sali zawodów w czasie pięciu wydzielonych cykli szkoleniowych.
3. Struktura obciążeń przedstawiała się następująco: w obszarze informacyjnym  $W = 30\%TR$  (68,4 godz.),  $U = 20\%TR$  (45,3 godz.),  $S = 50\%TR$  (111,6 godz.); w obszarze energetycznym  $T = 39\%TR$  (88,4 godz.),  $M = 32\%TR$  (71,3 godz.),  $BK = 21\%TR$  (48,5 godz.),  $BNK = 8\%TR$  (17,1 godz.).
4. W makrocyklu dominowały środki specjalne (elementy walki i walki kontrolne) wykonywane w strefie energetycznej mieszanej i beztlenowej kwasomlekowej.
5. Trenerzy nie uwzględnili i nie przeprowadzili żadnej „wymiernej” kontroli efektów adaptacyjnych poza kontrolą wzrokową.
6. Nie stosowano wyraźniej formy indywidualizacji szkolenia (poza zawodnikiem J.S.) specjalizującym się konkurencji układów formalnych.
7. Obciążenie całkowite w makrocyklu powinno ulec zwiększeniu (nawet o 50%) i zmodyfikowanym kierunkiem oddziaływania w obszarze energetycznym.
8. Właściwe przygotowanie zawodników do zawodów najwyższej rangi wymaga ścisłej współpracy trenerów klubowych i reprezentacji zarówno w fazie planowania jak i realizacji.

## Piśmiennictwo

1. Błach W. (2005) Judo. Wybrane zagadnienia treningu i walki sportowej. COS, Warszawa.
2. Bompas T.O. (1983) Theory of methodology of training. Kendall Hunt Publishing Co., Iowa.
3. Bompas T.O. (1989) Teoria planowania treningu. RCMSKFIS, Warszawa.
4. Burdick D. (1997) History of taekwon-do. Journal of Asian Martial Arts v.6, Issue 1.
5. Bujak Z. (1996) Poziom zaawansowania zawodników taekwon-do a reakcja układu krążenia na obciążenia treningowe. Trening 2.
6. Bujak Z., Litwiniuk S. (1997) Pomiar i rejestracja obciążeń treningowych w taekwon-do. Trening 2.
7. Bujak Z. (1998) Struktura treningu w taekwon-do. Przesłanki optymalizacji. Praca doktorska-maszynopis. AWF, Warszawa.
8. Bujak Z. (1999) ABC taekwon-do dla początkujących. OZ TKD, Biała Podlaska.
9. Bujak Z. (1999) Pomiar i rejestracja obciążeń startowych w taekwon-do [W:] Sterkowicz S. (red.) Czynności zawodowe trenera w sportach walki. Zeszyty Naukowe nr 77, AWF, Kraków.
10. Bujak Z., Litwiniuk S., Litwiniuk A. (2000) Obciążenia treningowe na etapie treningu ukierunkowanego w taekwon-do [W:] Litwiniuk S., Bujak Z., Litwiniuk A. (red.) Optymalizacja struktury treningu i współzawodnictwa w sportach walki. IWFIS, Biała Podlaska.
11. Bujak Z. (2001) Rejestracja i analiza treści walki w taekwon-do (wersja ITF) [W:] Sterkowicz S. (red.) Czynności zawodowe trenera i problemy badawcze w sportach walki. AWF, Kraków.
12. Bujak Z., Litwiniuk S. (2001) Próba analizy obciążeń treningowych zawodników kadry Polski w taekwon-do podczas bezpośredniego przygotowania startowego do Mistrzostw Europy '96. Monografie AWF w Poznaniu 333.
13. Bujak Z. (2004) Wybrane aspekty treningu w taekwon-do. ZWWF, Biała Podlaska.
14. Bujak Z. (2004a) The characteristic of intensity of the selected methodical elements of taekwon-do. [W:] Directions of development of scientific research in sports training. FMTUC, Częstochowa.
15. Bujak Z. (2005) Analiza wysiłku fizycznego studentów podczas zajęć taekwon-do. Wychowanie Fizyczne i Sport 4.
16. Bujak Z. (2007) Charakterystyka obciążeń treningowych w taekwon-do zrealizowanych w cyklach różnej długości [W:] Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej. AWF Warszawa, Spała.
17. Bujak Z., Czubak D. (2007) Fizjologiczna i metodyczna charakterystyka typowych jednostek treningowych w sztukach samoobrony i sportach walki. [W:] Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej. AWF Warszawa, Spała.
18. Bujak Z., Litwiniuk S., Czubak D. (2008) Charakterystyka obciążeń treningowych kobiet uprawiających taekwon-do i zapasy w wybranych cyklach treningowych. Kwartalnik Sport i Turystyka, ZWWF, Biała Podlaska - praca w druku.
19. Burke E. (1986) Science of cycling. Champaign, Illinois.
20. Cho S.H. (1968) Korean karate. Free lighting techniques. C.H.Tuttle, Tokyo.
21. Choi H.H. (1965) Taekwon-do. The art of self-defence. Daeha Pub. Co., Seoul.

22. Choi H.H. (1972) Taekwon-do. The korean art of self-defence a text book for basic and advanced students. Everbest Printing Co., Hong Kong.
23. Choi H.H. (1973) Taekwon-do. ITF, Toronto.
24. Choi H.H. : Encyclopedia of Taekwon-do – 15 volumes. Canada 1983. ITF.
25. Choi H.H. : Taekwon-do. New Zeland 1995. ITF.
26. Choi H.H. (2000) Taekwon-do and I. ITF, Canada.
27. Choi J.H, Bryl A. : Taekwon-do – koreańska sztuka samoobrony. Wrocław 1990. Iglica.
28. Costil D.L. (1968) Distance runnind. Benchmark Press Inc., Washington.
29. Cynarski W.J., Bujak Z., Rut J. (2001) Wpływ metod, warunków bazowych i obciążeń treningowych na wyniki sportowe w jujutsu i taekwon-do ITF. Przegląd Naukowy IWFIZ UR, t. V, Rzeszów.
30. Cynarski W.J. (2006) Recepcja i internalizacja etosu dalekowschodnich sztuk walki przez osoby ćwiczące. Wyd. UR, Rzeszów.
31. Czajkowski Z. : Poradnik trenera. Warszawa 1994. RCMSKFIS.
32. Czajkowski Z. : Psychologia sprzymierzeńcem trenera. Warszawa 1996. RCMSKFIS.
33. Czajkowski Z. (2004) Nauczanie techniki sportowej. COS, Warszawa.
34. Dintimann G.B. (1974) Sprinting. AAHPER, Washinton.
35. Farfiel W.S. (1960) Fizjologia sporta. Fizkultura i Sport, Moskwa.
36. Fidelus K. (1974) Propozycje jednolitego pomiaru obciążenia treningowego. Sport Wyczynowy 9.
37. Handelsman A.B., Smirnow K.M. (1970) Fizjologiczeskije osnovy metodyki sportiwnoj trienirowki. Fizkultura i Sport, Moskwa.
38. Harre D. (1985) Trainingslehre. Sportverlag, Berlin.
39. Hill A.V. (1925) Muscular activity. Williams and Wilkins Co., Baltimore.
40. Jagiełło W. (2000) Wieloletni trening judoków. COS, Warszawa.
41. Jakowles N.N. (1974) Biochimija sporta. Fizkultura i Sport, Moskwa.
42. Jaskólski E., Wołkow L., Jagiełło W. (2005) Biologiczne i pedagogiczne podstawy systemu szkolenia sportowego. COS, Warszawa.
43. Jaskóła S. : Wielkość i struktura obciążeń treningowych zawodników taekwon-do klubu Kwang-Gae Kłobuck. Praca dyplomowa-maszynopis.IWFIS, Biała Podlaska.
44. Kalina R.M.: Teoria sportów walki. Warszawa 2002. COS
45. Karolczak-Biernacka B. (1979) Proces badawczy. Wybrane zagadnienia z metodologii badań naukowych na użytek wyższych szkół wychowania fizycznego. AWF, Warszawa.
46. Kim Ch.S. (1981) Shim Gum Do – ścieżka miecza umysłu. American Buddhist, Boston.
47. Koc J. M. (red.) Sportiwnaja fizjologia. Fizkultura i Sport, Moskwa.
48. Kozłowski S. (1976) Fizjologia wysiłków fizycznych. PZWL, Warszawa.
49. Kozłowski S., Nazar K. (1995) Podstawy fizjologii klinicznej. PZWL, Warszawa.
50. Kriestownikow N.N. (1939) Fizjologia sporta. Fizkultura i Sport, Moskwa.
51. Kruszewski A. (2004) Zapasy. Podstawy teorii i praktyki treningu. COS, Warszawa.
52. Kuder A., Śledziwski D., Słomiński B., Skrzecz R. (2005) Struktura i dynamika obciążeń treningowych koszykarek w wieku 16-18 lat w 3-letnim cyklu szkolenia SMS PZKosz [W:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red) Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka, t.II. AWF, Warszawa.
53. Laskowski R. (2006) Obciążenia treningowe w procesie wieloletniego szkolenia w judo w zależności od wieku i płci [W:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red) Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka, t. III. PTNKF, Warszawa.

54. Ljach W.I. (2000) Dwigatielnyje sposobnosti szkolnikov: osnovy teorii i metodiki razwitja. Terra Sport, Moskwa.
55. Malarecki I. (1973) Zarys fizjologii wysiłku i treningu sportowego. SiT, Warszawa.
56. Malarecki I. (1981) Zarys fizjologii wysiłku i treningu sportowego. SiT, Warszawa.
57. Matejew D. (1957) O fizjologicznych podstawach treningu o dużym obciążeniu. Kultura Fizyczna 6.
58. Matwiejew L.P. ((1967) Problema periodizacji sportivnoj trienirowki. Fizkultura i Sport, Moskwa.
59. Matwiejew L.P. (1977) Osnovy sportivnoj trienirowki. Fizkultura i Sport, Moskwa.
60. Matwiejew S., Jagiełło W. (1997) Judo trening sportowy. COS, Warszawa.
61. Michalczewski D. (2004) Silniejszy niż strach. Prószyński i S-ka SA, Warszawa.
62. Missiuro W. (1952) Fizjologia układu nerwowego i mięśni. PZWL, Warszawa.
63. Naglak Z. (1979) Trening sportowy. PWN, Warszawa-Wrocław.
64. Nowak M. (2006) Struktura obciążeń treningowych w rocznym cyklu treningowym w siedmioboku kobiet [W:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red) Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka, t. III. PTNKF, Warszawa.
65. Ozimek M., Bora P., Staszkiwicz R. (2005) Obciążenia treningowe sprinterki na poziomie klasy mistrzowskiej [W:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red) Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka, t. II. AWF, Warszawa.
66. Ozolin N. (1952) Trening lekkoatletyczny. GKKF, Warszawa.
67. Pawluk J. : Wybrane zagadnienia teorii sportów walki. Warszawa 1973. PFS.
68. Płatonow W.N. (1987) Tieorija sporta. Wiszcza Szkoła, Kijew.
69. Płatonow W.N. (1990) Adaptacja w sporcie. RCMSKFiS, Warszawa.
70. Płatonow W.N. (1997) Obszaja teoria podgotowki sportsmienow w olimpijskom sportie. Olimpijskaja Litieratura, Kijew.
71. Płatonow W.N., Sozański H. (red.)(1991): Optmalizacja struktury treningu sportowego. RCMSKFiS, Warszawa.
72. Prokop L., Rossner F. (1959) Erfolg im sport. Marathon, Wien-München.
73. Prus G. (2003) Trening sportowy. AWF, Katowice.
74. Ratkowski W. (2005) Obciążenia treningowe maratończyków o różnym poziomie wytrenowania [W:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red) Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka, t. II. AWF, Warszawa.
75. Sargent R.M. (1926) Relation between oxygen requirement and speed in running. London.
76. Sharkey B.J. (1984) Physiology of fitness. Champaign, Illinois.
77. Sidorowicz W. (1984) Sport zawodniczy. Horyzont, Kraków.
78. Sikorski W. (1985) Aktualne problemy treningu i walki sportowej w judo. Instytut Sportu, Warszawa.
79. Słowiński P. (2003) Bestia. Historia Mike’a Tysona. Prószyński i S-ka SA, Warszawa.
80. Sozański H. (1986) Zróżnicowanie rozwoju sportowego młodocianych zawodników w zależności od rodzaju treningu. AWF, Warszawa.
81. Sozański H. (red.) (1992) Kierunki optymalizacji obciążeń treningowych. AWF, Warszawa.
82. Sozański H. ( red. ) (1993) Podstawy teorii treningu. RCMSKFiS, Warszawa.
83. Sozański H., Zaporozhanow W. (1993) Kierowanie jako czynnik optymalizacji treningu. RCMSKFiS, Warszawa.

84. Sozański H., Śledziwski D. (red.) (1995) Obciążenia treningowe dokumentowanie i opracowywanie danych. RCMSKFIS, Warszawa.
85. Sozański H. (red.) (1999) Podstawy teorii treningu sportowego. RCMSKFIS, Warszawa.
86. Sozański H. (1996) Wybrane metody badań empirycznych w sporcie [W:] Grabowski H. (red.) Metody empiryczne w naukach o kulturze fizycznej. AWF, Kraków, s. 137-150.
87. Sozański H. (2000) Sport dzieci i młodzieży na przełomie wieków [W:] Bergier J. (red.) Sport dzieci i młodzieży na przełomie wieków. IWFIS, Biała Podlaska.
88. Sterkowicz S., Madejski E. (1999) ABC hapkido. FH-U Kasper, Kraków.
89. Ulatowski T. (red.)(1981) Teoria i metodyka sportu. SiT, Warszawa.
90. Wachowski E., Bucholz Z., Rynkiewicz T. (1986) Rozkład obciążeń w makrocyklu treningowym kajakarzy. Sport Wyczynowy 8-9.
91. Ważny Z. (1999) Metodologiczne problemy trafności oceny wpływu obciążeń treningowych na osiągnięcia sportowe. Sport Wyczynowy nr 7-8.
92. Weiner J. (2003) Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.
93. Wojcieszak I. (1972) Metody badań wydolności wysiłkowej w sporcie. Sport Wyczynowy 3.
94. Wołkow N.I., Koriagin W.M. (1977) Z badań nad kryterium klasyfikacji obciążeń treningowych. Sport Wyczynowy 7.
95. Zatoń M. (1998) Wokół dyskusji o obciążeniach treningowych. Sport Wyczynowy 1-2.
96. Zimkin N.W. (red.) (1964) Fizjologia człowieka. Fizkultura i Sport, Moskwa.

### Źródła elektroniczne:

[www.pztkd.lublin.pl](http://www.pztkd.lublin.pl)

# Załącznik

## Rejestr grup środków treningowych w taekwon-do

### Środki oddziaływania wszechstronnego (W)

1. Rozgrzewka o charakterze wszechstronnym składająca się z różnych form biegu, podskoków, kształtujących ćwiczeń gimnastycznych, gibkościowych, koordynacyjnych itp. bez tzw. części ukierunkowanej i specjalistycznej (ćwiczenia wchodzące w skład tych części rozgrzewki rejestruje się zgodnie z ich charakterystyką według pozycji 3-28), **(1)**.
2. Ćwiczenia rozluźniające, uspokajające, relaksacyjne wykonywane po intensywnych obciążeniach treningowych np. trucht, cwał, podskoki, ćwiczenia gibkości, uspokajające zabawy ruchowe, **(1)**.
3. Ćwiczenia kształtujące kompleksowo cechy motoryczne, realizowane w formie celowo zaprogramowanych torów przeszkód, obwodów, strumieni:
  - 3.1. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
  - 3.2. o dużej intensywności **(3)**,
  - 3.3. o submaksymalnej intensywności **(4)**.
4. Ćwiczenia sprawności wszechstronnej realizowane w formie gier i zabaw ruchowych:
  - 4.1. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
  - 4.2. o dużej intensywności **(3)**,
  - 4.3. o submaksymalnej intensywności **(4)**.
5. Ćwiczenia koordynacji – zwinnościowe, równoważne, skipy A, B, C, itp.:
  - 5.1. o małej intensywności **(1)**,
  - 5.2. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
  - 5.3. o dużej intensywności **(3)**.
6. Ćwiczenia gibkości indywidualnie i z pomocą współwiczającego lub sprzętu dodatkowego:
  - 6.1. o małej intensywności **(1)**,
  - 6.2. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
7. Sporty uzupełniające:
  - 7.1. o umiarkowanej intensywności jako forma ćwiczeń dopełniających **(2)**,
  - 7.2. stosowane jako forma rozgrzewki lub ćwiczeń uspokajających **(2)**,
  - 7.3. jako forma pracy kształtującej sprawność fizyczną z akcentem na wytrzymałość szybkościową **(3)**.
8. Ćwiczenia siłowe o charakterze skłonów, skrętów, ugięć, podporów, zwisów itp. bez obciążeń i z obciążeniem do 20% masy ciała, liczba powtórzeń w serii:
  - 8.1. 10-12, intensywność submaksymalna, metoda interwałowa **(4)**,
  - 8.2. do 10, intensywność maksymalna, metoda powtórzeniowa **(5)**.
9. Ćwiczenia siłowe z obciążeniem zewnętrznym (sztanga, atlas, współwiczający), metoda powtórzeniowa:



- 9.1. obciążenie duże, liczba powtórzeń 5-7 **(2)**,
- 9.2. obciążenie submaksymalne, liczba powtórzeń 2-4 **(5)**.

10. Ćwiczenia szybkości, metoda powtórzeniowa:

- 10.1. biegi wahadłowe, biegi ze zmianą kierunku na dystansie do 80 m. **(5)**,
- 10.2. sprinty na dystansie do 60 m. **(5)**,
- 10.3. starty z różnych pozycji wyjściowych na dystansie do 30 m. **(5)**.

## **Środki oddziaływania ukierunkowanego (U)**

11. Wszelkie formy rzutów i pchnięć jedno- i oburącz, różnym sprzętem (piłki lekarskie, kule itp.):

- 11.1. intensywność duża **(3)**,
- 11.2. intensywność submaksymalna **(4)**.

12. Ćwiczenia akrobatyczne: różne formy skoków, salta, wychwyty **(4)**.

13. Ćwiczenia skoczności doskonalące odbicie w górę lub w przód wykonywane w różnych wariantach z akcentem na moc maksymalną, metoda powtórzeniowa **(5)**.

14. Wieloskoki płaskie – wszelkie formy wieloskoków (jednonóż, obunóż) z kierunkiem ruchu w przód, w bok i w tył:

- 14.1. intensywność duża, czas pracy do 2 minut **(4)**,
- 14.2. intensywność submaksymalna i maksymalna, czas pracy do 30 s **(5)**.

15. Półprzysiad z obciążeniem – wszelkie ćwiczenia o charakterze półprzysiadu i powstania z obciążeniem zewnętrznym, metoda powtórzeniowa:

- 15.1. obciążenie submaksymalne, liczba powtórzeń w serii 5-7 **(5)**,
- 15.2. obciążenie duże, liczba powtórzeń w serii 5-7 **(4)**,
- 15.3. obciążenie średnie, liczba powtórzeń w serii 8-10 **(4)**.

16. Ćwiczenia zwinności z partnerem oraz indywidualne związane ze sposobami poruszania się po planszy:

- 16.1. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
- 16.2. o dużej intensywności **(4)**.

17. Ćwiczenia ze skakanką:

- 17.1. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
- 17.2. o dużej intensywności **(3)**.

18. Walka z cieniem z obciążeniem zewnętrznym:

- 18.1. o dużej intensywności **(3)**,
- 18.2. o submaksymalnej i maksymalnej intensywności **(4)**.

19. Ćwiczenia wytrzymałości ukierunkowanej na przyrządach (worek, duże tarcze, manekin) z zastosowaniem różnych metod treningowych:

- 19.1 o intensywności umiarkowanej, metoda zmienna **(2)**,
- 19.2. o intensywności dużej, metoda zmienna **(3)**,
- 19.3. o intensywności submaksymalnej, metoda interwałowa **(4)**.

## Środki oddziaływania specjalnego (S)

20. Elementy techniki taekwon-do w ćwiczeniach metodycznych – ćwiczenia specjalne i wspomagające o charakterze technicznym:
  - 20.1. stosowane w nauczaniu, intensywność mała **(1)**,
  - 20.2. stosowane w doskonaleniu faz i elementów techniki, intensywność umiarkowana **(2)**,
  - 20.3. stosowane w doskonaleniu pełnej techniki, intensywność duża **(3)**,
  - 20.4. stosowane w doskonaleniu pełnej techniki, intensywność submaksymalna i maksymalna **(4)**.
21. Rozgrzewka specjalistyczna realizowana w formie walki z cieniem, walk uproszczonych, układów ćwiczeń wykonywanych w różnych tempach oraz przed zawodami **(2)**.
22. Ćwiczenia kombinacji technik (tylko nogi, nogi-ręce, itp.), metoda powtórzeniowa:
  - 22.1. stosowane w nauczaniu, intensywność mała **(1)**,
  - 22.2. stosowane w doskonaleniu, intensywność umiarkowana **(2)**,
  - 22.3. stosowane w doskonaleniu z użyciem sprzętu pomocniczego, intensywność duża **(3)**,
  - 22.4. stosowane przy użyciu sprzętu pomocniczego oraz ze współćwiczącym, intensywność submaksymalna **(4)**,
  - 22.5. stosowane w doskonaleniu z różnymi przeciwnikami w formie różnego rodzaju walk oraz na zawodach, intensywność submaksymalna i maksymalna **(4)**.
23. Ćwiczenia techniczno-taktyczne doskonalące różnorodne zadania atakowania, obrony, rozpoczynania walki realizowane ze współćwiczącym, metoda interwałowa, zmienna i powtórzeniowa:
  - 23.1. o intensywności umiarkowanej (np. sambo, ibo, ilbo matsogi, elementy układów i układy ćwiczeń, hosin-sul – wykonywane w różnych tempach) **(2)**,
  - 23.2. o intensywności dużej (np. odpowiedzi na atak, wyprzedzenia) **(3)**,
  - 23.3. o intensywności submaksymalnej (np. z użyciem technik w wyskoku, sprzętu pomocniczego) **(4)**,
  - 23.4. o intensywności submaksymalnej i maksymalnej w walkach treningowych **(5)**.
24. Specjalno-wspomagające ćwiczenia siłowe z użyciem trenażerów, worków, materacy przyściennych, manekinów, tarcz, desek wielokrotnego rozbicia, gum, sprężyn oraz ćwiczenia utwardzające powierzchnie atakujące i broniące, indywidualnie i ze współćwiczącym wykonywane w różnych pozycjach, metoda powtórzeniowa:
  - 24.1. o umiarkowanej intensywności **(2)**,
  - 24.2. o dużej intensywności **(3)**,
  - 24.3. o submaksymalnej intensywności **(4)**,
25. Sprawdziany i testy sprawności:
  - 25.1. Szybkości, zwinności, siły dynamicznej, skoczności **(U-5)**,
  - 25.2. szybkości specjalnej **(S-5)**,
  - 25.3. wytrzymałości szybkościowej **(S-4)**,
  - 25.4. techniki **(S-2)**.
26. Próby czynnościowe:
  - 26.1. określające wydolności beztlenową **(W-5)**,
  - 26.2. określające wydolność tlenowo-beztlenową **(W-3)**.

27. Zawody sportowe **(4)**.

28. Inne ćwiczenia techniczno-taktyczne. wszelkie ćwiczenia nie mieszczące się w pozycjach 22-24, metoda powtórzeniowa:

28.1. stosowane w nauczaniu, intensywność mała **(1)**,

28.2. stosowane w nauczaniu i doskonaleniu, intensywność umiarkowana **(2)**,

28.3. stosowane w doskonaleniu oraz ze współćwiczącym, intensywność duża **(3)**,

28.4. stosowane w doskonaleniu, intensywność submaksymalna **(4)**.