

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. E. PIASECKIEGO W POZNANIU

Szymon Galas

KONSPEKT ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

**Motoryczne, somatyczne i wolnoczasowe uwarunkowania
poziomu wybranych komponentów sprawności specjalnej
młodych tenisistów stołowych**

Opiekun naukowy:

dr hab. prof. AWF Beata Pluta

Opiekun pomocniczy:

dr Ziemowit Bańkosz

POZNAŃ, 2019

SPIS TREŚCI

1. Założenia teoretyczne problemu pracy	5
1.1 Przegląd głównych przedsięwzięć badawczych	5
1.2 Etapizacja szkolenia sportowego ze szczególnym uwzględnieniem tenisa stołowego ..	10
1.3 Charakterystyka podstawowych pojęć	14
1.3.1 Sprawność fizyczna	14
1.3.2 Aktywność fizyczna	17
1.3.3 Czas wolny	19
1.3.4 Zajęcia sedenteryjne	21
2. Metodologiczne podstawy badań	23
2.1 Cel badań	23
2.2 Pytania badawcze	23
2.3 Hipotezy badawcze	23
2.4 Opis zmiennych	25
2.5 Dobór próby	27
2.6 Metody badawcze	28
2.6.1 Sprawność specjalna	28
2.6.2 Sprawność ogólna	30
2.6.3 Charakterystyka somatyczna	30
2.6.4 Struktura zajęć wolnoczasowych	32
2.6.5 Wybrane zależności między zmiennymi	32

3. Wstępne wyniki badań pilotażowych (ujęcie raportowe)	34
4. Planowana struktura rozprawy doktorskiej	41
5. Wybrana literatura	43
6. Załączniki	48

1. Założenia teoretyczne problemu pracy

1.1 Przegląd głównych przedsięwzięć badawczych

Tenis stołowy to dyscyplina sportowa, w której wysoki poziom sportowy determinowany jest przez wiele czynników. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat, zauważalny jest wzrost wymagań z zakresu przygotowania sprawnościowego wobec zawodników trenujących tę dyscyplinę (Bańkosz i wsp., 2011). W tenisie stołowym duże znaczenie mają zdolności kompleksowe – w tym głównie szybkość, zdolności kondycyjne, obejmujące przede wszystkim wytrzymałość oraz koordynacja ruchowa, czerpiąca ze zbioru zdolności koordynacyjnych: sprzężenia, równowagi, orientacji, rytmizacji, szybkości reakcji i dostosowania (Raczek, 2010). Szczegółowa charakterystyka modelu struktury zdolności motorycznych znajduje się w dalszej części konspektu.

Jak wspomniano – bardzo duże znaczenie w tenisie stołowym mają kompleksowe zdolności motoryczne, w tym przede wszystkim szybkość, przejawiająca się głównie w przemieszczaniu się i ustawianiu do kolejnych uderzeń, czy szybkości ich wykonania. Spowodowane jest to preferowaniem w nowoczesnym tenisie stołowym przede wszystkim gry ofensywnej, nastawionej na atak (Kondrič i wsp., 2010). Szybkość gry związana jest z tym, iż akcje trwają zaledwie kilka sekund i rozgrywają się na małej przestrzeni. Prędkość piłeczki osiągać może nawet 200 km/h, a dzięki specjalnym okładzinom, piłce nadać można dużą rotację, powodując, że będzie obracała się wokół własnej osi 150 razy na sekundę (Grycan, 2007). W przypadku nowych, plastikowych piłeczek przewiduje się, iż rotacja będzie jednak mniejsza. Kontakt raketki z piłką trwa ułamek sekundy (ok. 0,001 s), piłka jest prowadzona przez raketkę na drodze długości 0,2-1 cm, a zawodnik w czasie meczu pokonuje w różny sposób dystans 150-2000 m (w jednej akcji od 0,5 m do kilku metrów) i wykonuje średnio 300-1300 uderzeń (Hudetz, 2005; Bańkosz, 2017).

Wśród zdolności kondycyjnych z kolei, dominuje wytrzymałość, która łączy się z koniecznością rozegrania podczas turniejów i meczów ligowych kilku pojedynków w ciągu dnia oraz przeprowadzaniem jednostek treningowych ze zmienną intensywnością wysiłku. Tenisa stołowy to dyscyplina, w której intensywność pracy się ciągle zmienia, co oznacza, że wysiłek podczas gry ma charakter beztlenowy (odpowiadający kilkusekundowym akcjom) i mieszany – tlenowo-beztlenowy, który jest przeplatany fazami pracy o tlenowym charakterze przemian, a nawet wypoczynkiem (odpowiada okresom przerw między wymianami piłki, przerwom między setami) (Bańkosz, 2015). Zużycie tlenu podczas wysiłku

fizycznego u osób wytrenowanych osiąga 5-6 l/min, a maksymalny pułap tlenowy (VO₂ max) w tenisie stołowym u mężczyzn sięga 40-45 ml/min/kg, a u kobiet 38-42 ml/min/kg (Fortuna, 2008).

Oprócz zdolności kompleksowych i kondycyjnych, w tenisie stołowym istotne i szczególne znaczenie przypisuje się zdolnościom koordynacyjnym (Faber, 2016). W klasyfikacji dyscyplin sportowych pod względem stopnia trudności tenis stołowy umieszczany jest na trzecim, najwyższym poziomie koordynacji. Starosta (2003) wskazuje, że dyscyplina ta jest złożona i trudna technicznie – zawodnik musi bowiem działać dokładnie, szybko i w zmiennych warunkach. Istotnym elementem gry jest antycypacja, gdyż na skuteczność działań gracza wpływa umiejętność natychmiastowego dostosowania swojej taktyki do gry przeciwnika, uwzględniając świadomość mocnych i słabych stron zarówno swoich, jak i oponenta (Galas i wsp., 2018). Bańkosz i Błach (2007) wskazują, że istotne jest tzw. czucie piłki przez gracza, czyli odróżnianie zmienności rotacji, kierunków lotu i prędkości piłki, dobieranie kąta pochylenia rakiетки podczas kontaktu z piłką, szacowanie siły, z jaką trzeba uderzyć piłkę, by zagranie okazało się efektywne i dokładne.

Hotz i Muster (1993) wymienili następujące przykłady elementów gry w tenisa stołowego w kontekście poszczególnych zdolności koordynacyjnych:

- zdolność sprzężenia – łączenie poszczególnych uderzeń, łączenie poszczególnych aktów ruchowych podczas poruszania się przy stole,
- zdolność różnicowania ruchów – uderzenia ze zróżnicowaną rotacją, zmiana tempa gry,
- zdolność orientacji – gra z różnych odległości od stołu, dopasowanie się do wysokich piłek (tzw. lobów), dopasowanie się do zmian tempa gry przeciwnika,
- zdolność równowagi – zahamowanie przy przemieszczaniu się do głębokiego forhendu lub bekhendu połączone z koniecznością powrotu, utrzymanie lub szybki powrót do pozycji wyjściowej,
- zdolność szybkiej reakcji – m.in. gra blokiem i gra kontrująca,
- zdolność rytmizacji – przyspieszenie ręki przy serwowaniu,
- zdolność dostosowania – dopasowanie swojego gry do stylu gry przeciwnika i zmiennych sytuacji.

Badania koordynacji w tenisie stołowym dla młodych adeptów tej dyscypliny zaproponowali Faber i wsp. (2014). W badaniu uczestniczyło 43 zawodników tenisa stołowego (7-12 lat) z krajowych (n=13), regionalnych (n=11) i lokalnych ośrodków szkoleniowych (n=19). Podczas testu dzieci musiały rzucić piłkę do tenisa stołowego na

pionowo ustawiony stół do tenisa stołowego jedną ręką i prawidłowo złapać piłkę drugą – tak często, jak to możliwe w ciągu 30 sekund. Oceniono wersje testowe, zmieniając odległość od stołu (jeden lub dwa metry).

Przygotowanie fizyczne w tenisie stołowym może zawierać (Grycan, 2007):

- ćwiczenia rozwijające sprawność ogólną – ćwiczenia takie jak pływanie, biegi, skoki itp., ćwiczenia zapożyczone z innych dyscyplin,
- ćwiczenia rozwijające sprawność ukierunkowaną – ćwiczenia imitacji pracy nóg, imitacji uderzeń, imitacji z hantlami, piłką lekarską,
- ćwiczenia rozwijające sprawność specjalną – głównie ćwiczenia na wiele piłek, z trenerem, bądź specjalistycznym robotem.

Grycan (2007) wskazuje również na następujące cele przygotowania fizycznego w tenisie stołowym:

- podniesienie poziomu sprawności fizycznej w celu sprostania wymaganiom współczesnego tenisa stołowego,
- zdobycie wszechstronnego i bogatego doświadczenia ruchowego, ułatwiającego uczenie się i opanowanie techniki i taktyki gry w tenisa stołowego,
- zapewnienie harmonijnego rozwoju organizmu zawodnika – w tym poprawa zdrowia,
- zapobieganie kontuzjom i urazom, kompensacja jednostronnych oddziaływań tenisa stołowego (na przykład bólem kręgosłupa w odcinku lędźwiowym, przeciążeniami barku i ręki grającej oraz kolanom),
- rozwój odporności psychicznej – podniesienie pewności siebie i odporności na stres.

Wysoki poziom wspomnianych kondycyjnych, koordynacyjnych i kompleksowych zdolności motorycznych nie gwarantuje jednak skuteczności i dokładności gry zawodnika, gdyż bardzo duże znaczenie ma również poziom przygotowania technicznego. Jako składowe przygotowania sprawnościowego cechy i zdolności motoryczne przejawiają się względnie niezależnie od techniki ruchu. Można dysponować znaczącym potencjałem konkretnych cech, lecz nie być w stanie wykorzystać ich w konkretnym zadaniu, dlatego w transformacji potencjału wysokie znaczenie przypisuje się specjalistycznym umiejętnościom i technice ćwiczenia startowego (Sozański i wsp., 2015). W tenisie stołowym istnieje kilkadziesiąt technik gry, a każdy zawodnik zgodnie z swoim potencjałem powinien rozwinąć swoją technikę w takim kierunku, aby wypracować swój własny, indywidualny styl (Grycan, 2007). Wykonywane przez zawodnika czynności należą do acyklicznych i asymetrycznych, a technika gry uzależniona jest od stosowanego sprzętu (okładziny z grubszym lub cieńszym,

gąbczastym podkładem, z czopami do wewnątrz lub na zewnątrz, deski wolniejsze i szybsze itp.) oraz sposobu trzymania rakiетки, wśród których wyróżnić można styl europejski, tzw. dłoniowy lub azjatycki, tzw. piórkowy (Bańkosz, 2015).

Pomimo swoich zalet mobilizujących do aktywności fizycznej zarówno w obszarze rekreacji, jak również, na różnych poziomach zaawansowania sportowego, dla opisywanej dyscypliny nie opracowano do tej pory wielu testów, oceniających sprawność specjalną, które powinny stanowić kanon oceny sprawności na jednym poziomie z testami sprawności ogólnej. Pozwalałyby one lepiej oceniać poziom sportowy zawodnika szczególnie w grupach młodzieżowych (Galas i wsp., 2018). Problem ten, w świetle wybranych aspektów w podobnych grupach wieku był już opisywany przez różnych autorów. Zazwyczaj stanowił on jednak kwestię drugorzędną, towarzyszącą analizie innych zmiennych. Najczęściej wykorzystywanymi w światowej literaturze testami badań sprawności specjalnej są zaproponowane przez Gomesa i wsp. (2000) baterie testów specjalnych dla tenisa stołowego, na które składa się siedem testów. Wybrane trzy próby testowe z niniejszej baterii testów zastosowali m.in. Katsikadelis i wsp. (2014), którzy mierzyli stopień wysiłku fizycznego zawodników. Ci sami autorzy (2014) w swoich badaniach wykazali wysoką wiarygodność testów u młodych zawodników w wieku $13,3 \pm 0,9$ lat. Inną propozycję przedstawili Purashwani i wsp. (2010), podejmując starania, aby stworzyć normy dla testów umiejętności serwisu i dokładności gry dla zawodników tenisa stołowego. W tym celu przebadali 816 mężczyzn (410 juniorów i 406 seniorów) na poziomie krajowym. Testy te nie były jednak jak do tej pory wykorzystywane szerzej w literaturze przedmiotowej. W Polsce jedynym badaczem, regularnie wykorzystującym testy sprawności specjalnej do badań naukowych i publikującym wyniki w uznanych, międzynarodowych czasopismach naukowych jest wspomniany wcześniej dr Bańkosz. Jego badania skupiają się jednak głównie na biomechanicznej analizie techniki gry w tenisa stołowego, wykorzystując testy sprawności specjalnej jako element niniejszych badań. Wybrane próby testowe z baterii testów specjalnych (Gomes i wsp., 2000) były wykorzystywane przez Bańkosza m.in. przy analizie możliwości ich wykorzystania do określenia poziomu sportowego zawodników (2007), czy oceny zróżnicowania kinestetycznego (2007).

Poza przygotowaniem fizycznym i technicznym istotną część sprawności tenisisty stołowego, szczególnie w młodym wieku, stanowią jego predyspozycje związane z budową ciała. Zbieranie danych dotyczących cech budowy somatycznej sportowców różnych dyscyplin stanowi podstawę dla oceny procesów szkoleniowych. Należy pamiętać jednak, że

budowa somatyczna wynika często nie tylko m.in. z prowadzonego stylu życia, czy diety, lecz także z dziedzictwa genetycznego (Munivrana i Paušić, 2011). W światowej literaturze naukowej pojawiało się wiele badań, podejmujących tematykę budowy somatycznej tenisistów stołowych, w tym opracowanie wspomnianych autorów, którzy przeprowadzili pomiary antropometryczne na grupie 62 młodych chorwackich tenisistów stołowych w wieku 10-14 lat w kontekście m.in. sukcesu sportowego. Wyniki wskazały na dominację mezomorficznego typu budowy ciała, który był widoczny u prawie połowy badanych. Na podstawie kompleksowych badań wywnioskowano, że somatotyp graczy w tym wieku nie jest kluczowym czynnikiem dla osiągnięcia sukcesu w tenisie stołowym, lecz zwiększa jego prawdopodobieństwo. Carrasco i wsp. (2010) przeprowadzili badania, których celem była analiza profilu antropometrycznego młodego tenisisty stołowego, trenującego na poziomie krajowym. W badaniu udział wzięło 63 zawodników (w tym 38 chłopców), należących do hiszpańskiej drużyny narodowej tenisa stołowego, wśród których dominował mezomorficzno-endomorficzny typ budowy ciała wśród dziewcząt i mezomorficzny wśród chłopców. Podobne badania przeprowadzili Chatterjee i wsp. (2016), badając 29 graczy (w tym 14 mężczyzn) w wieku 10-20 lat w Indiach. Analiza wskazała na endomorficzno-mezomorficzny typ budowy ciała chłopców i endomorficzno-ektomorficzny dziewcząt. Badania budowy somatycznej podejmowane były także na zawodnikach w wieku seniora. Badania na grupie 50 graczy w średnim wieku 21,6 ($\pm 3,1$) lat przeprowadzili Pradas i wsp. (2015), wykazując dominujący endomorficzno-mezomorficzny typ budowy ciała.

Każdy ze wymienionych wyżej czynników odgrywa ważną rolę na różnych etapach szkolenia sportowego. Nie należy zapominać również o wielu innych czynnikach zewnętrznych i wysokich wymaganiach tenisa stołowego z punktu widzenia psychologicznego, w tym szczególnej umiejętności odpowiedniej koncentracji i motywacji podczas pojedynku i treningu, a także radzenia sobie w stresowych sytuacjach np. podczas wyrównanych końcówek setów i gry na tzw. przewagi (Chen i wsp., 2010). Szczególnie istotna na początkowych etapach szkolenia jest również codzienna umiarkowana aktywność fizyczna, konieczna dla zachowania zdrowia i dobrego samopoczucia. Na sprawność fizyczną składają się bowiem nie tylko zdolności motoryczne, budowa somatyczna, czy zasób opanowanych ćwiczeń ruchowych, lecz także pewne elementy aktywnego stylu życia. Już od wielu lat przyjmuje się na ogół, że ważny element sprawności fizycznej stanowi również komponent kulturowy, wyróżniający się w różnym osobniczym poziomie aktywności

fizycznej (Osiński, 2003). Dla dzieci i młodzieży jest ona szczególnie ważna, gdyż stymuluje prawidłowy rozwój oraz kształtuje potrzebę ruchu (Janssen i LeBlanc, 2010).

Nie sposób wymienić wszystkich determinantów wysokiego poziomu sportowego w tenisie stołowym, w związku z czym można stwierdzić, iż proces szkolenia sportowego w tej dyscyplinie sportowej w kontekście jej ciągłego rozwoju staje się coraz bardziej złożony.

1.2 Etapizacja szkolenia sportowego ze szczególnym uwzględnieniem tenisa stołowego

Szkolenie sportowe jest celowo uporządkowanym etapowo oraz perspektywicznym (długofalowym) postępowaniem, którego głównym celem jest optymalizacja stanu przygotowania dla finalnej maksymalizacji osobniczych wyników i osiągnięć sportowych, stosownie do uwarunkowań ontogenezy (Sozański i wsp., 2013). Skuteczność edukacyjna i wychowawcza sportu dzieci i młodzieży zdeterminowana jest właściwymi działaniami wychowawczymi, które powinny być dostosowane do kolejnych etapów szkolenia. Ze względu na szereg czynników trudno jest precyzować wiek właściwy dla wkraczania w poszczególne fazy, czy czas ich trwania. Orientacyjne pułapy wieku oraz długość etapów dla sportów o tzw. normalnym tempie rozwoju są następujące (Sozański i wsp., 2015):

- Etap szkolenia wszechstronnego (ogólnego, wstępnego) – przypada dla większości sportów na wiek między około 8-10 rokiem życia a 13 rokiem życia.

Etap ten zbiega się w czasie z okresem dojrzewania psychofizycznego i sport powinien być głównie wykorzystywany jako czynnik łagodzący różnego typu kryzysy rozwojowe. Celem treningu jest tu prawidłowy rozwój jednostki oraz zastosowanie takich rozwiązań programowo-organizacyjnych i metodycznych, które umożliwiają łączenie procesów kształcenia i wychowania ze szkoleniem sportowym. Ważnym zadaniem wychowawczym jest pogodzenie sportu z innymi dziedzinami życia oraz współpraca z innymi środowiskami wychowawczymi.

- Etap szkolenia ukierunkowanego – orientacyjnie obejmuje strefę około 13-16 lat.

Wiąże się ze zmianą form i metod treningu, wzrostem obowiązków zawodnika oraz zmianą interakcji między nim, a trenerem. Nasila się problem intelektualizacji treningu, często przy jednoczesnym obniżeniu naturalnej fascynacji sportem, charakterystycznej dla poprzedniego okresu.

- Etap szkolenia specjalnego – rozpoczyna się około 17-18 roku życia.

Obejmuje fazę pracy z młodzieżą najzdolniejszą, już osiągnącą najlepsze wyniki sportowe. Szkoleniowiec powinien budować atmosferę zaufania na podmiotowym traktowaniu, a także czynieniu zasad fair play nie tylko regułą rywalizacji sportowej, ale całego życia. Istotną rolę odgrywa tu przygotowanie do emocjonalnego sprostania wynikom walki sportowej – odnalezieniu się w sytuacji zwycięstwa, ale także analizowania i wyciągania wniosków z porażek.

Tenis stołowy, należy do sportów tzw. wczesnej specjalizacji, w których treningi najlepiej rozpocząć już w wieku sześciu lat. Przygotowanie zawodnika w tenisie stołowym do mistrzostwa sportowego jest procesem wieloletnim i ciągłym. Podstawą powinien być przyjęty podzielony na etapy plan perspektywiczny, który wraz z obserwacjami dotyczącymi modelu mistrza, pozwoliłby na racjonalne prowadzenie szkolenia. Zabieg taki obligowany jest uwarunkowaniami rozwoju osobniczego, a także wpływem na zawodnika, szeroko pojętych środków oddziaływania. Do 2017 r. Polski Związek Tenisa Stołowego przyjmował jako podstawowy podział Marka Rzemka z Wydziału Szkolenia Związku (2003, 2004, 2005), który w swoim raporcie podsumowującym opracowania z lat 2003-2005 i uwzględniającym m.in. zmiany w systemie edukacji na przestrzeni ostatniej dekady wyróżnił następujące etapy szkolenia w tenisie stołowym (<https://docplayer.pl/15772910-Szkolenie-dzieci-i-mlodziezy-w-tenisie-stolowym-zarys-przygotowan-do-mistrzostwa.html>, dostęp z dnia 10.02.2019):

- Etap wstępny: 6-9 rok życia.

Cele etapu wstępnego zostały określone jako następujące: rozwijanie możliwości ruchowych wychowanka, jako podstawy do późniejszych potrzeb wynikających z uprawiania tenisa stołowego, a więc wszechstronny rozwój aparatu ruchowego oraz nauczenie techniki podstawowej będącej bazą późniejszej techniki użytkowej. Jako zadania wyznaczono prowadzenie ćwiczeń wszechstronnych (ogólnorozwojowych) zgodnych z przyjętymi programami wychowania fizycznego, wybór metod, form, środków oraz czasu i intensywności pracy, a także proporcji środków adekwatnych do procesu nauczania, prowadzenie ćwiczeń technicznych ze szczególnym uwzględnieniem pracy kończyn dolnych, wprowadzenie (w czwartym roku szkolenia) podstawowych wymogów taktycznych (krótkie podanie, atakowanie piłki zagranej przez przeciwnika pasywnie, kontra jako odpowiedź na zagranie przez przeciwnika aktywnie, atakujący forhend ze środka stołu), a także podstawowych przepisów gry (w tym także gry podwójnej) i zachowań jako przygotowania do ewentualnych startów w kategorii skrzat. Po przeprowadzeniu etapu wstępnego uczeń

powinien zauważalnie podnieść swoją sprawność wszechstronną (bezwzględnie kontrolowaną wynikami testów sprawności fizycznej) oraz przyjąć podstawowe ustawienia: wyjściowe, forhendowe, bekhendowe oraz płynnie wykonać zmiany ustawień. Powinien umieć zareagować uderzeniami atakującymi, blokującymi, obronnymi na piłki o rotacji górnej, dolnej, bez rotacji granymi w różnych kierunkach oraz znać podstawowe wiadomości o sprzęcie (okładziny, deski).

- Etap ukierunkowany: 10-13 rok życia.

Pierwszy rok szkolenia należy potraktować jako swego rodzaju łącznik między etapem wszechstronnym, a ukierunkowanym. Ważne jest stopniowe zwiększanie obciążeń ćwiczeń w pracy szkoleniowej. Należy przemyśleć wprowadzenie drugiej lekcji treningowej dziennie. Wymaga to ścisłej współpracy z rodzicami ucznia, przeanalizowania jego możliwości fizycznych, wolicjonalnych, a także precyzyjnego ustawienia spraw szkolnych i domowych. Właściwym momentem na ten krok wydaje się jedenasty rok życia. Istotnym elementem szkolenia stają się starty w zawodach. Wprowadzać je należy z dużą rozważą, tak pod względem ilości, jak jakości. Zbyt duża liczba zawodów, zbyt wysoki poziom mogą wpłynąć destrukcyjnie na doskonalenie umiejętności. Wybór zawodów, w tym wykorzystanie startów w starszej kategorii wiekowej, musi być bezwzględnie uzasadniony szkoleniowo. Celem etapu ukierunkowanego powinno być rozwijanie sprawności fizycznej ukierunkowanej na potrzeby zawodnika tenisa stołowego oraz rozwijanie sprawności techniczno-taktycznej pod kątem techniki użytkowej. Należy wprowadzić indywidualizację szkolenia z zakresu przepisów gier podwójnych i drużynowych. Zawodnik na tym etapie powinien umieć wykonać większość uderzeń (elementów technicznych), w tym uderzeń top-spinowych.

- Etap specjalistyczny: 14-18 rok życia.

Celem szkolenia na tym etapie powinno być doprowadzenie do satysfakcjonującego wyniku w imprezie głównej, rozwój techniki użytkowej skutecznej techniki indywidualnej zgodnej z preferowaną taktyką. Wskazane jest wprowadzenie zindywidualizowanych zajęć techniczno-taktycznych oraz prowadzenie zgrupowań i konsultacji, również teoretycznych z analizą gier zawodników czołówki. Ważne na tym etapie jest również prowadzenie badań fizjologicznych, tak, aby zawodnik, kończący w tym etapie wiek juniora (osiemnasty rok życia), był przygotowany motorycznie do etapu mistrzostwa sportowego i gry w kategorii młodzieżowca i seniora. Mając odpowiedni poziom skutecznej techniki indywidualnej, powinien posiadać zasób wiedzy i umiejętności taktycznych, pozwalający na stosowanie optymalnych rozwiązań w grze oraz kontrolę swoich stanów emocjonalnych podczas gry.

We wrześniu 2017 r. Ministerstwo Sportu i Turystyki w związku z wprowadzeniem Sektorowej Ramy Kwalifikacji w sporcie zatwierdziło Narodowy Program Rozwoju Tenisa Stołowego na lata 2018-2033 (<http://www.pzts.pl/aktualnosc/uchwalenie-narodowego-programu-rozwoju-tenisa-stolowego>, dostęp z dnia: 10.02.2019). Prototyp programu był już wcześniej przez dziesięć ostatnich lat realizowany pod nazwą „Integralny tenis stołowy” przez wspomnianego wcześniej Jerzego Grycana, który proponuje podział etapów szkolenia w tenisie stołowym na następujące:

- Etap przygotowania wszechstronnego: 6-8 rok życia.

Przygotowanie fizyczne powinno opierać się o wszechstronne przygotowanie ruchowe z akcentem na koordynację ruchową, ćwiczenia imitacji uderzeń, pracy nóg, postawa gotowości. Przygotowanie techniczne powinno determinować opanowanie prawidłowej struktury ruchu w podstawowych technikach gry, osiągnięcie regularności ruchów, umożliwiające grę z rówieśnikami. Nauka przepisów gry powinna umożliwiać start w zawodach, a nauka podstawowych zasad taktycznych wzbudzać zainteresowanie tenisem stołowym, wykształcić motywację wewnętrzną i przestrzeganie dyscypliny treningowej.

- Etap szkolenia ukierunkowanego: 9-12 rok życia.

Przygotowanie fizyczne powinno opierać się o wszechstronny rozwój całego ciała, rozwój cech i zdolności motorycznych, w tym szybkości. Przygotowanie techniczne powinno determinować wszechstronne opanowanie prawidłowej techniki gry (pojedynczej i złożonej), rozwój jakości gry, nauka różnych technik indywidualnego stylu. Nauka zmienności gry, rozwój silnej strony, ustalenie i nauka indywidualnego stylu gry oraz taktyki powinny rozwijać wyobraźnię ruchową, spostrzegawczość, myślenia i samodzielności, radzenie sobie z trudnymi sytuacjami podczas gry (np. gry w końcówkach na tzw. przewagi), a także świadomość celów i zadań treningowych.

- Etap szkolenia specjalnego: 13-16 rok życia.

Przygotowanie fizyczne powinno opierać się o trening siły dynamicznej, wytrzymałości tlenowej, szybkości i zwinności. Przygotowanie techniczne powinno determinować doskonalenie silnych stron i rozwój wszechstronności, a taktyczne – optymalizację własnego stylu gry, rozwój zmienności gry i dostosowywanie się do zmienności gry różnych przeciwników. Przygotowanie psychiczne powinno powodować rozwój motywacji i umiejętności pracy nad sobą, naukę stanu optymalnej gotowości oraz pozytywnego myślenia. Po tym etapie zawodnik powinien być przygotowany do etapu mistrzostwa sportowego i gry w kategorii młodzieżowca, a następnie seniora.

Wskazane opracowania są jedynymi w Polsce na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat, dotyczącymi etapizacji procesu szkolenia sportowego w tenisie stołowym.

1.3 Charakterystyka podstawowych pojęć

1.3.1 Sprawność fizyczna

Gdy w 1968 r. komitet ekspertów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) próbował uzgodnić definicję pojęcia sprawności fizycznej, to aż siedmiokrotnie odrzucano kolejne wersje. Jako wspomina Osiński (2003) – wersję ósmą przyjęto bynajmniej nie dlatego, że wreszcie uzgodniono stanowisko w tym względzie, ale po prostu dobiegał końca czas obrad. Obrazuje to, jak niejednoznaczne od dawna były próby określenia desygnatu tego pojęcia. Definicja WHO ostatecznie brzmiała, że sprawność fizyczna to zdolność do efektywnego wykonania pracy mięśniowej. Refleksje na temat sprawności fizycznej i rozwój badań nad motorycznością człowieka już od wielu lat stanowią ciekawy i interesujący problem z punktu widzenia nauk o kulturze fizycznej. Na potrzeby niniejszej pracy zdecydowano o przedstawieniu jednolitej, powszechnie akceptowanej aktualnie w literaturze przedmiotu definicji sprawności fizycznej wraz z jej podziałem na sprawność ogólną, ukierunkowaną i specjalistyczną oraz modelu struktury zdolności motorycznych, który pozostaje w bliskim odniesieniu do problematyki badawczej niniejszej pracy. Ze względu na badania grupy wiekowej w okresie dojrzewania przedstawiono również krótką charakterystykę rozwoju motorycznego ze szczególnym odniesieniem do okresu pokwitaniowego.

Sprawność fizyczna odzwierciedla wysoki stan narządów i funkcji ustroju, wyrażający się efektywnym rozwiązywaniem wszechstronnych zadań ruchowych, a uwarunkowany stopniem ukształtowania cech motorycznych, kształtowanych poprzez rozwój zdolności motorycznych (Sozański, 1999; Strzelczyk i wsp., 2007). Coraz bardziej popularną koncepcją sprawności jest Health-Related Fitness (H-RF), czyli sprawność ukierunkowana na zdrowie. Celem sprawności fizycznej jest według tej koncepcji pozytywne zdrowie fizyczne, które warunkuje niskie ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych (Howley, Franks, 1997). Osiągnięcia zaś mają na celu zdolność angażowania się w codzienne zadania z adekwatną energią oraz satysfakcjonujące uczestnictwo w wybranych sportach. Osiński (2011) wskazuje, iż sprawność fizyczna to właściwość, poprzez którą charakteryzujemy nie tylko poziom aktualnych możliwości i zachowań ruchowych. Przede wszystkim konieczne jest uwzględnienie strukturalnego i funkcjonalnego podłoża, a także cech codziennej fizycznej

aktywności danego osobnika. Elementy te stanowią istotny komponent osobniczych zdolności do zdrowego, aktywnego i twórczego życia. W dzisiejszych czasach do oceny poziomu sprawności fizycznej, obok testów opartych na analizie efektów określonych czynności ruchowych, wprowadza się również charakterystykę budowy somatycznej ciała, właściwości fizjologicznych, czy nawet niektórych dyspozycji psychicznych.

Najbardziej aktualny w literaturze przedmiotu model zdolności motorycznych, na których oparto analizę w niniejszym konspekcie, przejawia się w trzech zbiorach (Raczek, 2010):

- kompleksowe/ hybrydowe – zwinnościowe, szybkościowe, wtórne,
- kondycyjne/energetyczne – wytrzymałościowe, siłowe,
- koordynacyjne/informacyjne – sprzężenia, różnicowania, równowagi, orientacji, rytmizacji, szybkości reakcji, dostosowania.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych zdolności motorycznych przedstawia się następująco (Raczek, 2010):

- zdolności siłowe – pokonywanie oporu zewnętrznego lub przeciwdziałanie mu kosztem wysiłku mięśniowego,
- zdolności wytrzymałościowe – kontynuowanie wysiłku fizycznego o określonej intensywności i zachowania podwyższonej odporności na zmęczenie w różnych warunkach środowiska zewnętrznego,
- zdolności szybkościowe – wykonanie ruchów w najmniejszych dla danych warunków jednostkach czasu
- zdolności zwinnościowe – szybkie, dokładne, zmienne i ekonomiczne wykonywanie złożonych czynności ruchowych, w różnych warunkach i sytuacjach,
- zdolności sprzężenia – celowa organizacja ruchów części ciała, prowadząca do integracji czasowych, przestrzennych i dynamicznych parametrów ruchu i podporządkowania ich zadaniu realizowanemu przez całe ciało,
- zdolności orientacji – dokładna ocena położenia ciała i jego zmian w stosunku do punktu odniesienia oraz realizowanie ruchu w żądanym kierunku,
- zdolność różnicowania – wysoka dokładność i ekonomia wykonywania ruchów częściowych oraz poszczególnych faz w całości czynności ruchowej,
- zdolność równowagi – utrzymanie stabilnej pozycji ciała oraz zachowanie lub odzyskanie tego stanu podczas czynności ruchowej albo bezpośrednio po jej wykonaniu,

- zdolność szybkości reakcji – zainicjowanie i wykonanie w jak najkrótszym czasie całego działania ruchowego w odpowiedzi na określony sygnał, w którym zaangażowane może być całe ciało lub jego części,
- zdolność dostosowania – wdrożenie optymalnego programu działań ruchowych oraz jego modyfikowanie i przestawienie zgodnie z powstałą lub przewidywaną zmianą sytuacji,
- zdolność rytmizacji – uchwycenie, zapamiętanie, odtwarzanie i realizowanie dynamicznej struktury ruchów cyklicznych i acyklicznych, przejawiające się w ich dostosowaniu do podanego rytmu zewnętrznego lub przyjęcia celowego rytmu własnego.

Sprawność fizyczna przejawia się w dwóch formach – jako potencjał ruchowy (sprawność wszechstronna) oraz jako sprawność specjalna. Potencjał ruchowy to łączny efekt prawidłowości rozwojowych, zdolności i wszechstronnego, zamierzonego i niezamierzonego oddziaływania treningu. Sprawność specjalna z kolei to przejaw adaptacji organizmu do specyficznych wymogów ruchowych, i funkcjonalnych danej dyscypliny sportowej – kształtowanie potencjału ruchowego poprzez oddziaływanie środkami wszechstronnie doskonalącymi funkcje organizmu determinuje późniejsze stworzenie celów specjalistycznych (Strzelczyk i wsp., 2015). Trening o charakterze wszechstronnym stymuluje rozwój sprawności tylko do pewnego momentu, stopniowo ograniczając siłę oddziaływań kształtujących. Dlatego też w dalszej fazie trening w coraz większym stopniu nasycamy środkami, obciążeniami i zadaniami zbliżającymi się ruchowo i funkcjonalnie do wymogów specjalnych, wyróżniając tzw. sprawność ukierunkowaną, przy rozwijaniu której uwzględniamy możliwie szeroki zbiór właściwości charakterystycznych dla potrzeb określonej specjalizacji (Sozański i wsp., 2015).

Trening sprawności fizycznej na różnych etapach szkolenia sportowego powinien uwzględniać właściwości ontogenezy. Zmiany jakościowe i ilościowe wyznaczające jej profil i poziom sprawności, uwarunkowane są całokształtem zjawisk wzrastania, dojrzewania i różnicowania organizmu, sprawiając, że trening ma na celu wszechstronne doskonalenie funkcji (Sozański i wsp., 2015). W miarę zmniejszania się dynamiki przemian rozwojowych następuje wprowadzanie ćwiczeń ukierunkowanych na przejście w kierunku treningu specjalistycznego – trening na tym etapie nasycony jest środkami przygotowania specjalnego, zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym (Strzelczyk i wsp., 2015).

Na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci dostrzega się negatywne zjawisko w postaci obniżania się poziomu sprawności dzieci i młodzieży. Liczne obserwacje nie wskazują jednak jednego kierunku zmian dla poszczególnych zdolności motorycznych (Asienkiewicz, 2015;

Lopes 2018). Szczególnie ważną rolę przypisuje się okresowi pokwitaniowemu, podczas którego następuje proces dojrzewania, który zachodzi przeciętnie w 12-16 roku życia i trwa 4-5 lat (przy czym u dziewcząt nieco wcześniej, niż u chłopców). Nie ma jednak określonego wieku dla pokwitania, gdyż podczas tego okresu burzliwe przemiany zachodzą w całym ustroju (Osiński, 2003). W niej znajdują swoje odbicie: bogate życie emocjonalne, dojrzewanie procesów hamowania i pobudzania w ośrodkach nerwowych, zmiany w równowadze fizjologicznej, intensywny rozrost morfologiczny i zmiany proporcji całego ciała. Procesy te nie omijają, oczywiście, również sfery motoryki: o ile jedne właściwości rozwijają się w tempie zbliżonym do poprzedniego okresu, o tyle dynamika zmian innych elementów motoryki jest ogromna i zupełnie wyjątkowa, wreszcie kolejne właściwości stopniowo kończą tu swój rozwój czy nawet podlegają zauważalnemu już regresowi (Malina, Bouchard, 1991).

Zakłócenia te z całą pewnością nie dotyczą wszystkich dzieci w okresie pokwitania, gdyż każdego traktować należy indywidualnie. Stagnacja ta ma charakter okresowy i znika w końcowej fazie dojrzewania, gdy kształtuje się indywidualny styl motoryczny i tworzą się podstawy określonego modelu zachowań życia w kulturze fizycznej (Osiński, 2003). Niekorzystne symptomy, które mogą towarzyszyć dojrzewaniu, w szczególnym nasileniu występują u sporej części dziewcząt, gdyż zmieniający się obszar zainteresowań i odczuć raczej nie skłania ich do stałej troski o rozwój swojej sprawności ruchowej. To właśnie sprawia, iż już pod koniec tego okresu przeciętnie, a więc nie uprawiające wyczynowo sportu, dziewczęta osiągają szczyt rozwojowych możliwości motorycznych w takich testach, jak: szybkości biegowej, mocy (ocenianej wyskokiem dosiężnym), wytrzymałość i zwinności, a jedynie siła osiąga swój szczyt rozwoju później (Osiński, 2003).

1.3.2 Aktywność fizyczna

Propozycję systematyzacji i pogodzenia różnych głosów w dyskusji na temat określenia desygnatu pojęcia aktywności fizycznej i ruchowej przedstawił Drabik (2011), pisząc o różnicach pomiędzy nimi. Wskazał, iż aktywność fizyczna jest ukierunkowaną ruchową aktywnością człowieka, biologicznie i społecznie determinowaną potrzebą podtrzymywania homeostazy, zapewnieniem morfologicznych, fizjologicznych, biomechanicznych i psychologicznych warunków realizacji genetycznych i socjokulturowych programów ich rozwoju w ontogenezie. Aktywność fizyczna więc, w odróżnieniu od aktywności ruchowej, w której czynności ruchowe mogą być mechaniczne, automatyczne

i dodajmy bezmyślne – jest celowo ukierunkowana. W polskim piśmiennictwie spotyka się oba pojęcia, dlatego można przyjąć i zaakceptować powyższą systematyzację.

Zespół ekspertów na zlecenie Światowej Organizacji Zdrowia opracował zalecenia dotyczące niezbędnego dla zachowania zdrowia minimum aktywności fizycznej dla trzech grup wieku: 5–17, 18–64 i 65+. Dla młodzieży w wieku szkolnym zalecana aktywność fizyczna to przynajmniej 1 godzina dziennie wysiłków o umiarkowanej intensywności. Rekomendacje te należy interpretować jako skumulowany podczas całego dnia czas trwania wysiłków, takich jak np. intensywny marsz do/ze szkoły, jazda rowerem, zabawy i gry ruchowe – berek, gry zespołowe, praca w ogrodzie lub gospodarstwie, rekreacyjna aktywność fizyczna, np. pływanie, itp. Aktywność fizyczna leży u samej podstawy nowej piramidy żywieniowej według Światowej Organizacji Zdrowia (Osiński, 2011), której wskazania dotyczące jej poziomu są następujące:

- Dzieci i młodzież (5-17 lat):

60 minut lub więcej umiarkowanej do intensywnej aktywności każdego dnia, która jest niezbędna z punktu widzenia potrzeb rozwojowych (pełna dawka, tj. 60 minut może być też kumulowana w co najmniej 10-minutowych rundach) oraz podejmowana z przyjemnością i z uwzględnieniem różnych form aktywności.

- Dorośli (18-64 lata):

30 minut umiarkowanej aktywności fizycznej przez 5 dni w tygodniu lub zamiennie – 20 minut energicznej, intensywnej aktywności fizycznej przez 3 dni w tygodniu (lub kumulowania w co najmniej 10-minutowych rundach). 8-10 ćwiczeń siły mięśniowej (8-12 powtórzeń) przez co najmniej 2 lub 3 dni w tygodniu.

- Osoby starsze (65+):

Taki sam poziom jak wyżej podano dla osób dorosłych z dostosowaniem rodzaju i intensywności aktywności fizycznej dla osób starszych i dodatkowo: ćwiczenia dla utrzymania gibkości ciała oraz trening z oporem i ćwiczenia rozwijające równowagę (dla zapobiegania osteoporozie i upadkom).

Raczek (2010) definiuje aktywność fizyczną jako wysiłek fizyczny, innymi słowy prace mięśni, którym towarzyszą funkcjonalne zmiany zachodzące w organizmie. Znaczenie aktywności fizycznej człowieka nie można wiązać tylko z zaspokojeniem potrzeb biologicznych. Aktywność przede wszystkim o charakterze sportowym powinna być odbywana w atmosferze o względy wychowawcze i hedonistyczne w celu wyrabiania postaw, wzbogacania sfery wewnętrznych przeżyć oraz stwarzania warunków dla psychicznego

odprężenia (Osiński, 2011). Ciągle jednak bagatelizowana jest rola aktywności fizycznej we wspieraniu rozwoju społecznego, zwłaszcza dzieci i młodzieży.

Podczas badań HBSC, przeprowadzonych w Polsce w 2014 roku (Mazur, 2015), zalecany poziom aktywności fizycznej, potrzebny do prawidłowego rozwoju oraz utrzymania zdrowia, stwierdzono u 24,2% badanej młodzieży, co stanowi mniej niż jedną czwartą badanej populacji. Porównując dane z dwóch ostatnich serii opublikowanych badań, z lat 2010 i 2014, stwierdzono pozytywny trend wzrostowy, czyli zwiększenie odsetka młodzieży spełniającej zalecenia Światowej Organizacji Zdrowia. Odsetek młodzieży reprezentującej skrajnie niską aktywność fizyczną pozostał na stabilnym poziomie. Zarówno wśród chłopców, jak i wśród dziewcząt aktywność fizyczna zmniejsza się z wiekiem, a w konsekwencji więcej młodzieży starszej nie spełnia zaleceń dotyczących minimalnej aktywności fizycznej, niezbędnej do prawidłowego rozwoju i zachowania zdrowia. Bardziej zagrożone są też dziewczęta, których ogólna aktywność jest mniejsza niż chłopców.

1.3.3. Czas wolny

Podobnie jak w przypadku sprawności fizycznej, próba zdefiniowania pojęcia czasu wolnego nie jest zadaniem łatwym i stała się przedmiotem zainteresowań wielu dyscyplin naukowych, w tym socjologii, ekonomii, czy nauk społecznych. Czas wolny jest więc zagadnieniem interdyscyplinarnym. Wraz z rozwojem cywilizacyjnym stał się pojęciem powszechnym, mimo że nie każdy potrafi go zdefiniować (Dutkowski, 2009). Na potrzeby niniejszej pracy najważniejsze stanie się odniesienie do współcześnie obowiązujących definicji czasu wolnego oraz określenie problematyki zjawiska z punktu widzenia nauk o kulturze fizycznej ze szczególnym odniesieniem do funkcji czasu wolnego dzieci i młodzieży w okresie szkolnym.

Do jednej z najczęściej eksponowanych w literaturze przedmiotu należy definicja przedstawiona przez Okonia (2001), który określa czas wolny jako czas pozostający do dyspozycji jednostki po wykonaniu przez nią zadań obowiązkowych: pracy zawodowej, nauki obowiązkowej w szkole i w domu oraz niezbędnych zadań domowych. W dziejach nowożytnych nastąpił rozwój gospodarki oraz techniki, w związku z czym narodziła się wielkoprzemysłowa klasa robotnicza, dla której czas wolny po pracy stał się dobrem powszechnym (Pięta, 2004). Z punktu widzenia historycznego, do przełomu XIX i XX stulecia, kiedy to proletariatus rozpoczął walkę o czas wolny, kojarzył się on wyłącznie z warstwami uprzywilejowanymi. Jednakże w efekcie dynamicznego rozwoju technicznego

i społeczno-ekonomicznego oraz rozkwitu nauk medycznych czas wolny uległ upowszechnieniu i stał się udziałem wszystkich członków społeczeństwa (Pabian, 2010). Aktualnie przyjmuje się, że wykorzystanie czasu wolnego przez człowieka niesie ze sobą szereg ważnych funkcji (Winiarski, 2011). Za najważniejsze uznaje się regeneracyjną (odnowa sił biopsychicznych), rozrywkową (dobra zabawa, dobór odpowiedniego towarzystwa), kompensacyjną (wyrównywanie wszelkich niedoborów np. ruchu, zabawy, potrzeby akceptacji), rozwojową (poszerzanie wiedzy, zdobywanie umiejętności), kreacyjną (twórcze spełnianie się w różnorodnych formach aktywności), katartyczną (odreagowanie, ucieczka od problemów), integracyjną (zawieranie znajomości, integracja w środowisku rodzinnym, koleżeńskim), adaptacyjną (ułatwienie dostosowania się do nowych warunków), stymulatywną (wspomaganie rozwoju fizycznego i psychicznego). Badacze zajmujący się zagadnieniem czasu wolnego podkreślają dualizm pojęcia. Czas wolny analizowany jest w kontekście jakościowym i ilościowym. W języku angielskim dla określenia zjawiska używane są dwa terminy. Pierwszy z nich – free time związany jest z ilościowym aspektem czasu wolnego, jego odcinków mierzonych za pomocą wolnych dni czy godzin. W tym kontekście czas wolny podzielić można na krótki (dostępny dla człowieka w ciągu dnia codziennego), średni – obejmujący weekendy lub w dobie nieregularnego rozkładu aktywności zawodowej dni wolne od pracy oraz czas wolny długi, w tym urlopy, wakacje, ferie (Siwiński, Pluta, 2010). Drugi z terminów – leisure time, oznacza pewną całość, budowaną przez czynności nieprodukcyjne, wiążącą się ze spokojem, kontemplacją, unikaniem pośpiechu oraz obowiązków. Jest to styl życia, a nie sekwencja czasowa (Bombol, 2008) i sam w sobie stanowi nadrzędną wartość (Aguair i Hurst, 2007).

Czas wolny dzieci i młodzieży należy rozpatrywać w innych kategoriach niż czas wolny ludzi dorosłych. Objęty on bowiem powinien być nadzorem i kontrolą otoczenia dorosłych, szkoły, instytucji młodzieżowych itp., gdyż dzieci zgodnie z przyjętą periodyzacją uczą się zachowań przez naśladowanie modeli (Migdał, 2011). Przez czas wolny dzieci i młodzieży należy rozumieć ten okres dnia, po uwzględnieniu czasu przeznaczanego na naukę szkolną, posiłki, sen, odrabianie lekcji i niezbędne zajęcia domowe. Czas wolny dziecka obejmuje także dobrowolnie przyjęte obowiązki społeczne (np. spełnianie jakichś funkcji w organizacji harcerskiej, samorządzie szkolnym, świetlicy, domu kultury itp.). Czas wolny dziecka to czas, który może być przeznaczony na jego odpoczynek, rozrywkę i zaspokojenie osobistych zainteresowań (Czajkowski, 1979). Czas wolny dziecka, w odróżnieniu od czasu wolnego dorosłych, pełni w większym stopniu funkcje

wychowawcze, poznawcze, edukacyjne i socjalizujące. Wypoczynek to działalność człowieka, który w wolnym czasie dostosowuje do swoich aktualnych potrzeb rozmaite czynności w taki sposób, aby stanowiły środek realizacji funkcji czasu wolnego. To działanie polega na profilaktycznym dbaniu o prawidłowe funkcjonowanie organizmu, stałym zapobieganiu powstawaniu różnych chorób oraz likwidowaniu zmęczenia spowodowanego wysiłkiem fizycznym lub psychicznym. Zajęcia w czasie wolnym rozbudzają, pogłębiają, ukierunkowują i utrwalają zainteresowania młodzieży, jej wzmożona aktywność pobudza do działania i zwiększa motywację do wykazania się inicjatywą, również w sferze aktywności fizycznej (Kwilecki, 2011).

1.3.4 Zajęcia sedenteryjne

Konkurencję dla aktywności fizycznej stanowią jednak podejmowane również w czasie wolnym zajęcia sedenteryjne, czyli charakteryzujące się niskim wydatkiem energetycznym podczas ich podejmowania oraz związane z siedzącym trybem życia (Czaprowski i wsp., 2011). Naukowcy prowadzący badania dotyczące spędzania czasu w bezruchu przed ekranem, np. podczas oglądania telewizji, korzystania z komputera lub innych urządzeń, zgodnie wskazują na jego niekorzystny związek ze zdrowiem (Rezende i wsp., 2014).

Popularność zachowań sedenteryjnych wzrasta wraz z rozwojem cywilizacji oraz technologii. Udowodniono, iż nadmierne praktykowanie sedenterii związane jest z ryzykiem zachorowań na choroby cywilizacyjne, jest przyczyną problemów fizjologicznych i psychicznych. Podejmowanie zajęć sedenteryjnych przez więcej niż dwie godziny w ciągu dnia przyczynia się do zmniejszenia poziomu sprawności fizycznej, wpływa niekorzystnie na skład ciała, obniża poczucie własnej wartości oraz potrzebę realizacji zachowań prospołecznych, a u dzieci powoduje obniżenie wyników w nauce szkolnej. Zaobserwowano, iż skrócenie czasu spędzanego przez dzieci przed ekranem telewizora przyczynia się do obniżenia u nich wskaźnika BMI (Barnett i wsp, 2010; Tremblay i wsp., 2011). Kluczowe wydaje się ograniczanie biernego spędzania czasu przed ekranem maksymalnie do dwóch godzin dziennie, a dla dzieci poniżej drugiego roku życia – całkowite unikanie tego typu zachowań (określanych jako screen time). Pomocne w realizacji zaleceń może być przestrzeganie zasady o korzystaniu ze sprzętu elektronicznego poza sypialnią dziecka, monitorowanie samodzielnych działań dziecka, wspólne oglądanie programów i rozmowa

o nich oraz ustalanie i przestrzeganie wewnętrznych, domowych reguł dotyczących korzystania ze sprzętu elektronicznego w wolnym czasie (Mazur, 2015)

Warto wspomnieć, iż postępująca cyfryzacja i wzrost znaczenia nowoczesnych technologii jest jednak trendem nieuniknionym, związanym z naturą człowieka i potrzebami cywilizacyjnymi. Używanie np. Internetu z jednej strony może być źródłem wielu uzależnień, lecz w przypadku jego racjonalnego wykorzystania stanowić może urozmaicenie procesów edukacyjnych, także w kontekście podejmowania aktywności fizycznej przez dzieci i młodzież (Bronikowski, 2012).

2. Metodologiczne podstawy badań

2.1 Cel badań

Celem badań jest określenie zależności pomiędzy poziomem sprawności specjalnej, a poziomem sprawności ogólnej, budową somatyczną oraz strukturą zachowań wolnoczasowych młodzieżowej kadry dolnośląskich i wielkopolskich tenisistów stołowych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez zastosowanie adekwatnych do potrzeb procedur pomiarowych i analitycznych.

Cele pracy można pogrupować w następujące kategorie:

1. Cele poznawcze:

- identyfikacja poziomu wybranych komponentów sprawności specjalnej i ogólnej badanych zawodników,
- charakterystyka budowy somatycznej badanej grupy ze szczególnym uwzględnieniem typów budowy ciała,
- przeprowadzenie diagnozy zachowań wolnoczasowych młodych sportowców.

2. Cele teoretyczne:

- adaptacja narzędzi badawczych zastosowanych w badaniach,
- ustalenie prawdopodobnych związków pomiędzy zmiennymi w badanej grupie.

3. Cele praktyczne (aplikacyjne):

- zdefiniowanie grupy zmiennych o największym zasobie informacyjnym o poziomie sprawności specjalnej młodych tenisistów,
- wskazanie algorytmu działań, zmierzającego do opracowania wartości normatywnych oceny poziomu sprawności specjalnej ze względu na płeć, wiek i etap szkolenia sportowego,
- stworzenie indywidualnych raportów, uwzględniających analizę składu ciała, określenie typów budowy ciała oraz charakterystykę zachowań wolnoczasowych, umożliwiających wskazanie ewentualnych nieprawidłowości trenerom i rodzicom w celu podjęcia działań kompensacyjnych i korekcyjnych.

2.2. Pytania badawcze

Pytania badawcze w niniejszej pracy są następujące:

1. Jakie związki występują pomiędzy poziomem sprawności ogólnej badanych zawodników, a poziomem wybranych komponentów ich sprawności specjalnej?

2. Jakie związki występują pomiędzy wskaźnikami budowy somatycznej, a poziomem wybranych komponentów sprawności specjalnej badanych tenisistów stołowych?

3. Czy istnieje, a jeśli tak to jaki jest związek pomiędzy aktywnością wolnoczasową (fizyczną i sedenteryjną) u młodych tenisistów stołowych, a poziomem wybranych komponentów sprawności specjalnej?

2.3 Hipotezy badawcze

W pracy sformułowano następujące hipotezy badawcze:

1. Badani tenisiści stołowi o wysokim sumarycznym indeksie sprawności ogólnej charakteryzują się wyższym poziomem sprawności specjalnej.

2. Młodzi tenisiści stołowi o mezomorficznym typie budowy ciała charakteryzują się wyższym poziomem sprawności specjalnej.

3. Istnieje związek pomiędzy aktywnością wolnoczasową młodych tenisistów stołowych, a poziomem ich sprawności specjalnej. Dominującą formą zachowań wolnoczasowych badanych jest rekreacja fizyczna, z kolei ich poziom aktywności sedenteryjnej spełnia zalecane kryteria.

2.4 Opis zmiennych

Badane zmienne zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Badane zmienne

Obszar sprawności specjalnej	<ul style="list-style-type: none"> - skill speed I – top-spin forhend po przekątnej [liczba trafień w stół] - skill speed II – top-spin bekhend po prostej [liczba trafień w stół] - displacement I – próba mieszana: top-spin forhend i top spin bekhend [liczba trafień w stół] 	Table Tennis Specific Test Battery (Gomes i wsp., 2000)
Obszar sprawności ogólnej	<ul style="list-style-type: none"> - bieg na 50 metrów [s] - skok w dal z miejsca [cm] - bieg przedłużony – 600/800/1000 metrów [s] - zaciskanie ręki [kg] - siady z leżenia [ilość] - zwis na drążku na ugiętych ramionach [s] - podciąganie na drążku [ilość] - bieg 4 x 10 metrów [s] - skłon dosiężny w staniu [cm] - sumaryczny indeks punktowy sprawności fizycznej ogólnej (s.o) [pkt] 	Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej (Dobosz, 2012)
Obszar somatyczny	<ul style="list-style-type: none"> - wysokość ciała [cm] - masa ciała [kg] - wysokość siedzeniowa [cm] - szerokość nasady łokciowej i kolanowej [cm] - obwody ciała (ramię w spoczynku, talia, biodro, udo, podudzie) [cm] - grubość fałdów skórno-tłuszczowych (łopatka, triceps, biodro, podudzie) [cm] - siąg [cm] - typ budowy ciała [endomorficzny, mezomorficzny, ektomorficzny] - BMI [kg/m²] - FAT% [% tkanki tłuszczowej] 	Pomiary antropometryczne (Drozdowski, 1998), w celu określenia typologii budowy ciała (Heath, Carter, 1990)
Obszar aktywności wolnoczasowej	<ul style="list-style-type: none"> - liczba godzin przeznaczonych na zajęcia sedenteryjne w dni szkolne i weekendy - MVPA (Moderate Vigorous Physical Activity) - VPA (Vigorous Physical Activity) Ponadto: <ul style="list-style-type: none"> - formy aktywności fizycznej (rekreacji fizycznej) wraz z częstotliwością ich podejmowania - bariery podejmowania aktywności fizycznej w czasie wolnym - motywy podejmowania aktywności fizycznej w czasie wolnym - samoocena poziomu aktywności fizycznej 	Health Behaviour in School-Aged Children (Mazur, 2015)
Inne zmienne sytuacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - płeć, - wiek kalendarzowy [lata] - staż treningowy [lata] - miejsce zamieszkania [miasto, wieś, województwo] 	

Źródło: opracowanie własne

W celu operacjonalizacji zmiennych zastosowano adekwatne do potrzeb wskaźniki. Dla oceny poziomu sprawności fizycznej zastosowano sumaryczny indeks punktowy sprawności fizycznej, który odnosi się do sprawności fizycznej ogólnej, badanej przy pomocy Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Wyniki ośmiu prób, zamieniane są na wartości punktowe, sumowane i przyrównane do norm: niskiej, średniej i wysokiej (Dobosz, 2012).

Dla określenia poziomu aktywności fizycznej badanych dzieci zastosowano dwa wskaźniki. Pierwszy z nich – MVPA (Moderate Physical Activity) dotyczy aktywności fizycznej od umiarkowanej do intensywnej, podczas której przyspiesza czynność serca i przez jakiś czas występuje brak tchu oraz odczuwanie zmęczenia (Prochalska i wsp., 2001). Przykładami aktywności fizycznej na tym poziomie są np. szybki marsz, podnoszenie ciężarów czy prace ogrodowe. Wskaźnik ten umożliwia określenie poziomu ogólnej aktywności fizycznej wyrażonej liczbą dni w ostatnich siedmiu dniach, w których badane dzieci przeznaczyły na umiarkowaną aktywność fizyczną co najmniej 60 minut dziennie. W pracy przyjęto rekomendowany poziom podejmowania aktywności fizycznej na poziomie umiarkowanym MPV=5. Oznacza to przeznaczanie w ciągu pięciu dni tygodnia co najmniej 60 minut na aktywność fizyczną.

Drugi ze wskaźników VPA (Vigorous Physical Activity) odnosi się do aktywności fizycznej o dużej intensywności, powodującej pocenie się, brak tchu, odczuwanie zmęczenia przez większość czasu jej trwania (Prochalska i wsp., 2001). Przykładami takiej aktywności są np. gra w piłkę nożną, czy jogging. Aktywność ta traktowana jest zazwyczaj jako hobby, forma rekreacji i sposobu spędzenia czasu wolnego. W badaniu zastosowano dwa pytania pozwalające określić wskaźnik VPA. Pierwsze dotyczyło częstości liczby dni poświęcanych na omawianą aktywność fizyczną (Jak często w czasie wolnym poza zajęciami szkolnymi wykonujesz zwykle ćwiczenia fizyczne, podczas których Twój wysiłek fizyczny jest duży, tzn. czujesz, że brakuje Ci tchu, pocisz się? Podano następujące kategorie odpowiedzi: codziennie, 4-6 razy w tygodniu, 2-3 razy w tygodniu, 1 raz w tygodniu, 1 raz w miesiącu, mniej niż 1 raz w miesiącu, nigdy). Drugie z pytań odnosiło się do natężenia (liczby godzin) intensywnej aktywności fizycznej (Ile godzin w tygodniu poświęcasz zwykle w czasie wolnym poza zajęciami szkolnymi na ćwiczenia fizyczne, podczas których Twój wysiłek fizyczny jest duży, tzn. czujesz, że brakuje Ci tchu, pocisz się? Kategorie odpowiedzi: nie ćwiczę wcale, około pół godziny, około 1 godziny, około 2-3 godzin, około 4-6 godzin,

7 godzin lub więcej). W pracy przyjęto zalecany poziom aktywności fizycznej na omawianym poziomie podejmowanej co najmniej 2-3 razy w tygodniu przez nie mniej niż 2 godziny.

W badaniach zastosowany zostanie również wskaźnik BMI (Body to Mass Index), który jest wskaźnikiem pozwalającym określić stan odżywienia, podzielony na następujące kategorie: niedowaga, waga w normie, nadwagę, otyłość I, II i III stopnia. Rozpoznanie występowania niedoboru masy ciała, masy ciała w normie, nadwagi oraz otyłości wśród badanych dzieci będzie możliwe dzięki zastosowaniu Międzynarodowego Standardu IOTF (International Obesity Task Force) wg Cole'a (Cole i Lobstein, 2012). Wskaźnik BMI zostanie odczytany z badań analizy składu ciała.

2.5. Dobór próby

Poddaną obserwacji grupę stanowili tenisiści stołowi z dwóch województw: dolnośląskiego ($n_1 = 24$) i wielkopolskiego ($n_2 = 50$), urodzeni w latach 2002-2007 i trenujący tenis stołowy na etapie ukierunkowanego i specjalistycznego szkolenia sportowego. Badani zawodnicy zgodnie z Regulaminem Polskiego Związku Tenisa Stołowego należeli do kategorii młodzika, kadeta i juniora (<http://pzts.pl/komunikaty/regulamin-rozgrywek-na-sezon-20182019>, dostęp z dnia 10.02.2019). Liczebność grupy została tak dobrana, aby przy spełnionym założeniu normalności rozkładu badanych cech w populacji można było zastosować do analizy statystycznej danych testy parametryczne.

Na badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, na mocy uchwały nr 543/18. W celu randomizacji badań grupa osób badanych została dobrana w sposób celowy (arbitralny). Za główne kryteria włączenia zawodników do badań przyjęto:

- przynależność do kadry województwa dolnośląskiego i wielkopolskiego,
- posiadanie pisemnej zgoda od rodziców na udział w badaniach,
- posiadanie aktualnej licencji Polskiego Związku Tenisa Stołowego, równoznacznej z ubezpieczeniem NNW,
- minimum trzyletni staż treningowy,
- wiek kalendarzowy 11-16 lat (etap szkolenia ukierunkowany i specjalistyczny),
- stan zdrowia, umożliwiający wykonanie wszystkich prób sprawności fizycznej,
- styl gry, wymagający używania rakiетки z okładzinami tzw. gładkimi (wykluczenie osób, grających okładzinami nietypowymi, takimi jak okładziny antyspinowe, czop krótki, czop

długi, których grę charakteryzuje inna technika uderzeń, aniżeli uderzenia topspinowe użyte w próbach baterii testów specjalnych).

2.6 Metody badawcze

W celu rozpoznania złożoności badanego tematu i osiągnięcia pełnej obiektywizacji wyników badania oparto na metodzie obserwacji bezpośredniej uczestniczącej (Ryguła, 2004) oraz metodzie sondażu diagnostycznego (Bobbie, 2013; Siwiński, 2006).

2.6.1 Sprawność specjalna

W celu określenia poziomu sprawności specjalnej wykorzystano dwa testy z baterii testów specjalnych dla tenisa stołowego (Gomes i wsp., 2000), oceniających dokładność uderzeń. Wybrane warianty obejmowały użycie dwóch podstawowych na etapie szkolenia ukierunkowanego i specjalistycznego uderzeń – top-spin forhend i top-spin bekhend i były już wcześniej wybierane dla podobnej wiekowo grupy badanych i opisywane przez innych autorów (m.in. Katsikadelis i wsp., 2014). Testy przeprowadzono na stołach marki Donic Persson 25 z atestem Międzynarodowej Federacji Tenisa Stołowego wykorzystując plastikowe piłeczki Artengo 40+ (Decathlon, Francja). W celu ujednoczenia warunków użyto odpowiednio zaprogramowanego i ustawionego specjalistycznego kompaktowego automatu z oscylatorem i zdalnym sterowaniem Tibhar Robo Pro Junior (Tibhar, Niemcy). Automat posiada cztery funkcje ustawień: szybkość wyrzutu piłeczek (skala 1-6), frekwencja wyrzutu piłeczek (skala 1-6), rotacja piłeczki (skala 1-6) oraz kąt rozrzutu piłeczki po stole (skala 1-3). Na potrzeby badania automat został odpowiednio zaprogramowany tak, by wyrzucać piłeczki z częstotliwością 80 piłek/minutę, bez rotacji i z środkowym kątem rozrzutu piłeczki. W związku z tym szybkość i frekwencja wyrzutu piłeczki została zaprogramowana na 6, rotacja na 0, a kąt rozrzutu na 2 przy próbie 3 i 0 przy próbie 1 i 2. Piłki wyrzucane były w następujących wariantach 1. top-spin forhend po przekątnej; 2. top-spin bekhend po prostej; 3. próba mieszana zagranie raz na top-spin forhend, a raz na top-spin bekhend, przy ustawieniu automatu na środku stołu. Realizację zadań zarejestrowano przy użyciu kamery video Sony Handycam DCR-SR32E (Japonia, rycina 1), co umożliwiło późniejsze odczytanie z nagrań liczbę trafień w stół w czasie 15 sekund. Czas testu mierzono stoperem elektronicznym CASIO HS-80TW-1EF (Japonia, rycina 2). Przed rozpoczęciem każdego z zadań zawodnicy wykonali jednakową, standardową rozgrzewkę, obejmującą blok ćwiczeń kształtujących (15 min) i rozgrzewkę specjalną przy stole (20 min) pod okiem trenera oraz

zostali poinformowani o prawidłowym sposobie jej wykonania. Wszystkie pomiary wykonane były przez głównego badacza w obecności promotora pomocniczego. Schematy uderzeń przedstawione są na rycinach 3, 4 i 5 (R – robot; 1, 2 – miejsce i kolejność wyrzucania piłeczki; strzałka wskazuje kierunek lotu piłki).



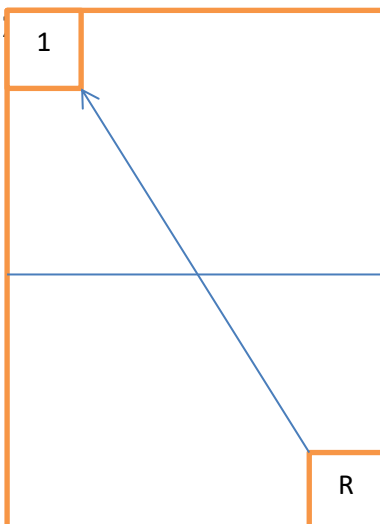
Rycina 1. Automat Robo Pro Junior

Źródło: archiwum własne



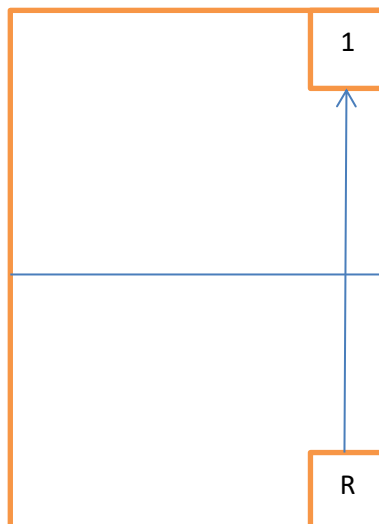
Rycina 2. Kamera Sony Handycam DCR-SR32E

Źródło: archiwum własne



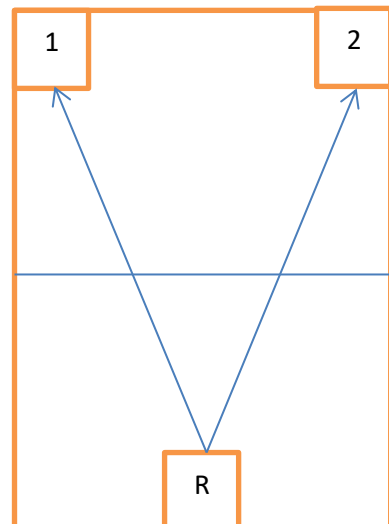
Rycina 3. Forhend po przekątnej

Źródło: opracowanie własne



Rycina 4. Bekhend po prostej

Źródło: opracowanie własne



Rycina 5. Próba mieszana

Źródło: opracowanie własne

2.6.2. Sprawność ogólna

W celu określenia poziomu sprawności ogólnej wykorzystano wszystkie osiem prób testowych Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej (Dobosz, 2012). W związku z faktem, iż tenis stołowy jest sportem, w którym nie ma wyraźnej dominacji jednej z zdolności motorycznych, Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej stanowi dobry miernik ogólnej sprawności fizycznej dzieci i młodzieży. Z tego względu, Polski Związek Tenisa Stołowego przez wiele lat proponował go jako kryterium naborowe do klas o profilu tenis stołowy (<http://pzts.pl/komunikaty/komunikat-wydzialu-szkolenia-pzts-ws-kryteriow-rekrutacji-do-szkol-sportowych>, dostęp z dnia 10.02.2019). Wyznaczone przez Polski Związek Tenisa Stołowego kryteria mieszczą się w kategorii średniej sprawności. Przed rozpoczęciem każdej z prób zawodnicy wykonali blok ćwiczeń kształtujących pod nadzorem trenera oraz zostali poinformowani o prawidłowym sposobie jej wykonania. Wszystkie pomiary wykonane były przez głównego badacza przy asyście promotora pomocniczego.

Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej składa się z prób testowych: biegu na dystansie 50 m, skoku w dal z miejsca, biegu przedłużonego (na dystansie 600 m dla dziewcząt i chłopców w wieku do 11 lat włącznie, na dystansie 800 m dla dziewcząt w wieku 12 i więcej lat oraz na dystansie 1000 m dla chłopców w wieku 12 i więcej lat), zaciskania ręki, zwisu na ugiętych rękach (dziewczeta i chłopcy w wieku do 11 lat) oraz podciągania na drążku dla starszych chłopców (od 12 lat), biegu wahadłowego 4x10 m z przenoszeniem klocków, siadów z leżenia w czasie 30 sekund oraz dosiężnego skłonu tułowia w przód w staniu. Wszystkie próby wykonano w ciągu jednego dnia, z tym jednak, że próbę biegu wytrzymałościowego wykonano zgodnie z przedłożoną metodyką – jako ostatnią. Dokładny opis prób testowych opisany jest w najnowszych tabelach punktacyjnych testów Eurofit, Międzynarodowego i Coopera dla uczniów i uczennic szkół podstawowych i gimnazjalnych (Dobosz, 2012).

2.6.3 Charakterystyka somatyczna

Charakterystyka somatyczna badanej grupy została dokonana na podstawie wykonanych podstawowych pomiarów antropometrycznych oraz analizy składu ciała. Pomiary antropometryczne, obejmowały wysokość ciała (cm), wysokość siedzeniową (cm), szerokość nasady łokciowej i kolanowej (cm), obwody ciała – ramię w spoczynku, talia, biodra, udo, podudzie (cm), grubości fałdów skórno-tłuszczowych – łopatka, triceps, biodro,

podudzie (mm) oraz siąg (cm). Pomiary zostały wykonane zgodnie z zasadami stosowanymi w antropometrii. Typ budowy ciała zostanie scharakteryzowany na podstawie typologii Sheldona w modyfikacji (Heath i Carter, 1990):

- typ endomorficzny cechuje silny rozwój organów trawiennych i klatki piersiowej z wyraźną jednak przewagą okolicy brzusznej, znamienne są okrągłe i miękkie kontury ciała oraz krótki kark i duża głowa,
- typ mezomorficzny – wyróżnia twarda i kwadratowa budowa ciała, silne i ciężkie umięśnienie wyraźnie zarysowane, silnie rozwinięty szkielet, przewaga okolicy klatki piersiowej nad okolicą brzucha, szerokie barki, na ogół długi tułów, silnie rozwinięte i stosunkowo szerokie biodra oraz silnie rozwinięte, lecz proporcjonalne, kończyny dolne i górne,
- typ ektomorficzny – znamionuje delikatna budowa, długie mięśnie, krótki tułów, przy długich kończynach górnych i dolnych, długa i wąska klatka piersiowa, słabo rozwinięty pas barkowy, mała głowa, przy małej części twarzowej uderza silnie rozwinięta część mózgowia.

Wysokość ciała, wysokość ciała w pozycji siedzącej oraz siąg zmierzono przy użyciu antropometru typu Martina (Holtain, UK), wynik zapisując z dokładnością 0,1 cm.. Do pomiaru szerokości nasady kolanowej i łokciowej służył cyrkiel liniowy. Za pomocą fałdomierza (kalipera) firmy Lange dokonano pomiaru grubości fałdów skórno-tłuszczowych. Obwody zmierzono przy użyciu taśmy antropometrycznej z dokładnością do 0,1 cm.

Analizę składu ciała dokonano przy użyciu analizatora TANITA (MC – 780 MA, Japonia), wykorzystującego metodę impedancji bioelektrycznej (BIA). Badania wykonywane były z rana przed śniadaniem, na czczo. Urządzenie wraz z oprogramowaniem generowało raport zawierający m.in. następujące parametry:

- masa ciała (kg),
- BMI (kg/m²) (Body Mass Index – wskaźnik masy ciała),
- BMR (Basal Metabolic Rate – podstawowa przemiana materii),
- FAT% (Fat Percent – procent tkanki tłuszczowej),
- FAT (kg) (Fat Mass – masa tkanki tłuszczowej),
- FFM (kg) (Fat Free Mass – beztłuszczowa masa ciała),
- masa mięśniowa (kg),
- TBW (%) (Total Body Water – całkowita zawartość wody w organizmie),
- VF (Visceral Fat – stopień wisceralnej tkanki tłuszczowej),

- segmental Analysis (analiza segmentowa) – oznaczenie w/w parametrów w poszczególnych partiach ciała.

2.6.4 Struktura zachowań wolnoczasowych

W celu diagnozy sposobów spędzania czasu wolnego ze szczególnym uwzględnieniem podejmowanej aktywności fizycznej oraz zajęć sedenteryjnych w badanej grupie wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Jest to sposób gromadzenia wiedzy o atrybutach strukturalnych i funkcjonalnych oraz dynamice zjawisk społecznych, opiniach i poglądach wybranych zbiorowości, nasilaniu się i kierunkach rozwoju określonych zjawisk w oparciu o specjalnie dobraną grupę reprezentatywną populacji generalnej, w której badane zjawisko występuje (Pilch, 1995). W ramach metody sondażu diagnostycznego wykorzystano technikę ankietowania. Narzędzie badawcze stanowił kwestionariusz ankietowy przygotowany na bazie kwestionariusza HBSC, który stosowany jest na potrzeby międzynarodowych badań nad zachowaniami zdrowotnymi młodzieży – Health Behaviour in School-Aged Children (Mazur, 2015). Sieć badawcza HBSC obejmuje obecnie 44 kraje lub regiony z Europy oraz Ameryki Północnej. W Polsce badania te prowadzone są od roku 1990, a ostatnie opublikowane dane dotyczą roku 2014. Kwestionariusz przeznaczony jest dla dzieci i młodzieży powyżej 10. roku życia. Zawierał łącznie 21 pytań, w tym 5 pytań zawierających informacje na temat danych demograficznych badanych zawodników, 15 dotyczących aktywności fizycznej oraz zachowań sedenteryjnych, a także jedno dotyczące stażu

2.6.5 Zależności między wybranymi zmiennymi

Analiza całościowa wyników badań obejmie następujące działania:

1. Statystykę opisową zmiennych: wartość minimalna, kwartył dolny, mediana, średnia arytmetyczna, kwartył górny, wartość maksymalna, odchylenie standardowe, współczynnik kurtozy, współczynnik asymetrii, współczynnik zmienności.
2. Badanie empirycznego rozkładu zmiennych.
3. Analizę macierzy korelacji – diagramy powiązań korelacyjnych.
4. Jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA) – dla określenia, czy występują istotne różnice pomiędzy grupami zawodników dla poszczególnych cech opisujących:
 - porównanie ze względu na płeć badanych,
 - porównanie ze względu na wiek badanych,
 - porównanie ze względu na poziom szkolenia sportowego,

- porównanie pomiędzy kadrami wielkopolski a kadrami dolnośląską.
- 5. Obliczenie współczynników regresji wielorakiej, w celu wskazania związków pomiędzy zmiennymi niezależnymi (objaśniającymi: sprawność ogólna, somatyczne i wolnoczasowe zmienne), a zmienną zależną (kryterialną, czyli sprawnością specjalną).

3. Wstępne wyniki badań pilotażowych (ujęcie raportowe)

Głównym celem badań pilotażowych było zweryfikowanie trafności procedur badawczych, doboru narzędzi oraz kwestii organizacyjnych. Badania pilotażowe odbyły się w hali sportowej Kompleksu Hotelowo-Sportowego „Rokita” w Brzegu Dolnym oraz bieżni lekkoatletycznej przy hali, pod koniec okresu przygotowawczego do sezonu 2018/2019, na przełomie sierpnia i września 2018 r.

W badaniach uczestniczyła grupa 24 młodych tenisistów stołowych z dolnośląskiej kadry młodzieżowej, którzy – jak wcześniej wspomniano – w bieżącym sezonie startowym należą do kategorii wiekowej młodzika, kadeta i juniora. Grupa ta stanowiła 75% wszystkich zawodników zakwalifikowanych do kadry.

W tabeli 2 przedstawiono charakterystykę wybranych zmiennych, opartą na podstawowych statystykach opisowych.

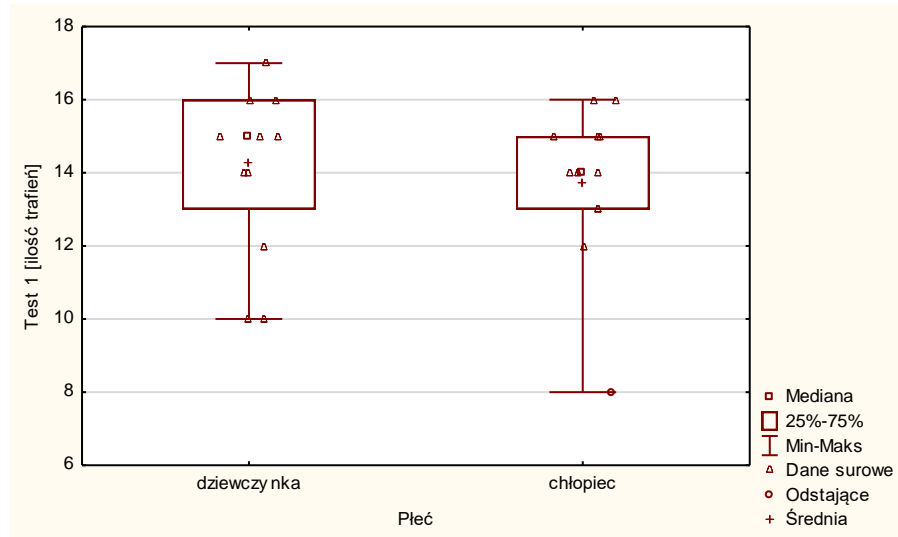
Tabela 2. Statystyki opisowe dla ogółu badanych

Zmienna	n	średnia	mediana	min.	maks.	dolny kwartyl	Górny Kwartyl	odch.sd	wsp. zmn
wiek [lata]	24	13,6	13,6	11,1	16,5	11,6	15,4	1,9	14
masa ciała [kg]	24	46,8	47,9	28,6	58,7	39,1	54	9,1	19
wysokość ciała [cm]	24	159,0	162,7	138	183,5	149,9	166,7	11,1	7
staż trening. [lata]	24	5,9	5,5	2	9	4	8	2,2	38
próba testowa 1 [ilość trafień]	24	14	14,5	8	17	13	15,5	2,3	16
próba testowa 2 [ilość trafień]	24	12,5	12,5	7	17	11,5	14	2,6	20
próba testowa 3 [ilość trafień]	24	10,6	11	5	15	9,5	12	2,4	22
sumaryczny indeks s.o. [pkt]	24	434,3	432	327	495	409,5	465	37,6	9

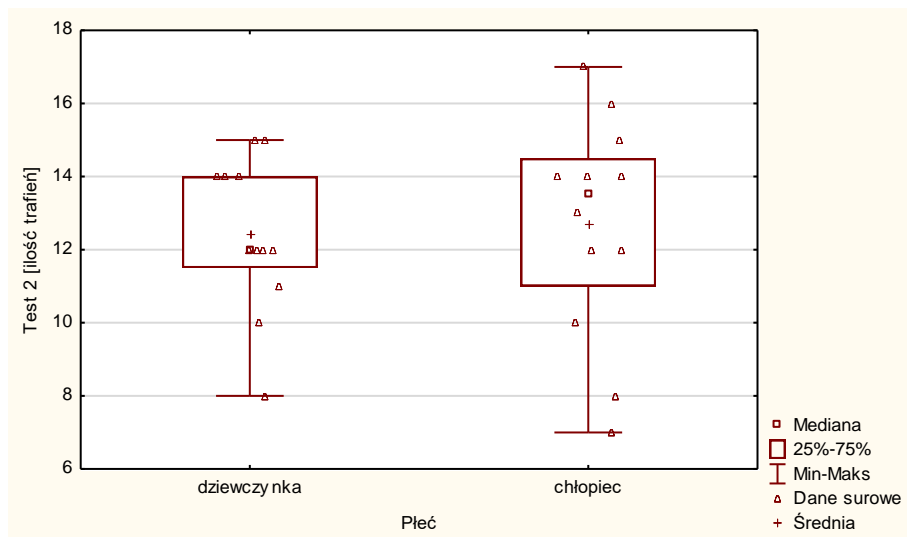
Źródło: wyniki badań własnych

Analiza wyników przedstawionych w tabeli 2 pozwala na sformułowanie, iż badana grupa zawodników jest jednorodna biorąc pod uwagę wysokość ciała oraz sumaryczny indeks sprawności ogólnej (ryc. 6 a-c, 7). Współczynnik zmienności opisujący zróżnicowanie analizowanych cech charakteryzuje się dość dużą zmiennością w przypadku stażu treningowego, co świadczy o dużym rozrzucie wokół średniej arytmetycznej. Badana grupa jest także mało zróżnicowana w obszarze sprawności specjalnej, można więc przyjąć, iż w wyniku kilkuletniego treningu zawodnicy nabyli podobne umiejętności techniczne. Nie zaobserwowano jednak dużej odległości pomiędzy średnią arytmetyczną, a medianą dla analizowanych zmiennych.

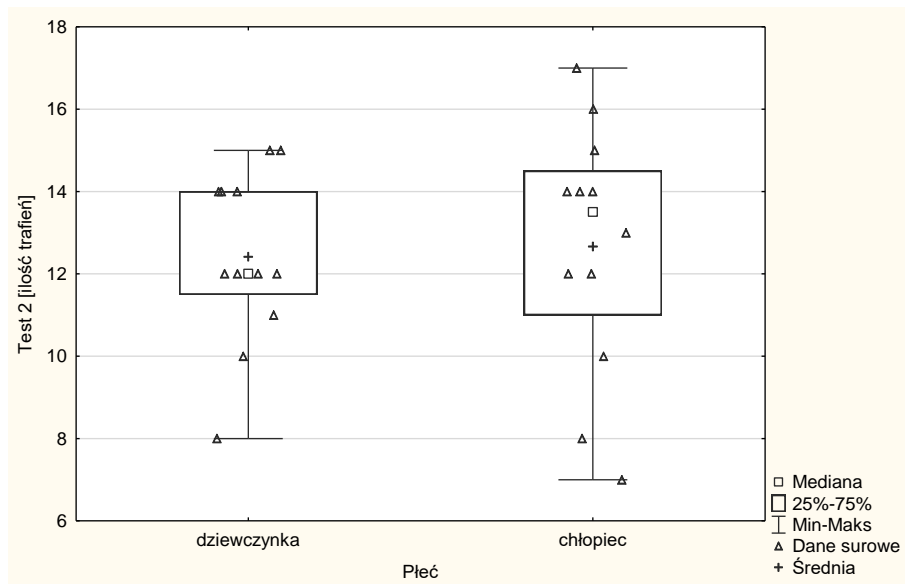
a)



b)

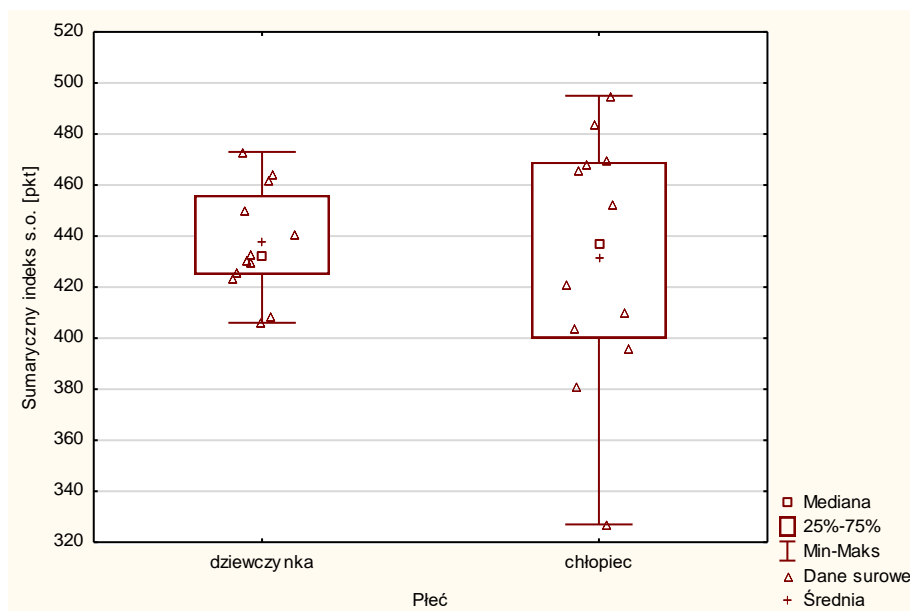


c)



Rycina 6 a-c. Wykres ramka-wąsy testy 1-3 sprawności specjalnej w grupach dziewczęta i chłopcy

Źródło: wyniki badań własnych



Rycina 7. Wykres ramka-wąsy sumaryczny indeks s.o. w grupach dziewczęta i chłopcy

Źródło: wyniki badań własnych

Ryciny 6 i 7 ilustrują podstawowe statystyki opisowe analizowanych zmiennych w porównywanych grupach badanych.

Podobne statystyki opisowe obliczono oddzielnie dla grupy dziewcząt (n = 12) i chłopców (n = 12).

Tabela 3. Statystyki opisowe - dziewczęta

Zmienna	N	średnia	Mediana	min.	maks.	dolny kwartyl	górnny kwartyl	odch.sd	wsp.zmn
wiek [lata]	12	13,7	13,7	11,1	16,5	11,6	15,6	2,1	16
masa ciała [kg]	12	45,1	45,6	34,0	58,7	35,8	53,2	9,0	20
wysokość ciała [cm]	12	157,1	160,9	141	170,7	146,0	166,7	10,7	7
staż trening. [lata]	12	5,8	5,5	2	9	4	8	2,4	41
próba testowa 1 [ilość trafień]	12	14	15	10	17	13	16	2,4	17
próba testowa 2 [ilość trafień]	12	12,4	12	8	15	11,5	14	2,1	17
próba testowa 3 [ilość trafień]	12	10,2	10,5	5	15	8,5	12	2,9	28
sumaryczny indeks s.o. [pkt]	12	437,4	432	406	473	425	465	21,3	5

Źródło: wyniki badań własnych

Tabela 4. Statystyki opisowe - chłopcy

Zmienna	N	średnia	Mediana	min.	maks.	dolny kwartyl	górnny kwartyl	odch.sd	wsp.zmn
wiek [lata]	12	13,5	13,6	11,1	16,4	12	14,7	1,8	13
masa ciała [kg]	12	48,5	49,3	28,6	58,5	42,5	57	9,1	19
wysokość ciała [cm]	12	160,9	163,2	138	183,5	153,9	166,3	11,5	7
staż trening. [lata]	12	6	5,5	3	9	4,5	8	2,2	36
próba testowa 1 [ilość trafień]	12	13,8	14	8	16	13	15	2,2	16
próba testowa 2 [ilość trafień]	12	12,7	13,5	7	17	11	14,5	3,1	24
próba testowa 3 [ilość trafień]	12	10,9	11	6	13	10,5	12	1,8	16
sumaryczny indeks s.o. [pkt]	12	431,3	437	327	495	400	469	49,8	12

Źródło: wyniki badań własnych

Analizując dane z tabeli 3 i 4 zwraca uwagę fakt, iż dziewczęta charakteryzuje mniejsza niż chłopców zmienność sumarycznego indeksu sprawności ogólnej. Z kolei u badanych chłopców wystąpiły bardziej jednorodne wyniki w trzech próbach sprawności specjalnej, jednak należy zauważyć, iż w obu grupach wyniki tych prób były dość zróżnicowane, o czym świadczy wartość rozstępu (maks. – min.). Analizując dane

zaobserwowano wyższe wyniki wśród chłopców próbach testowych 2 i 3, a mniejsze w próbie testowej 1. Najwyższe średnie wyniki uzyskiwane były w próbie forhendowej, a zdecydowanie najmniejsze w podczas przemieszczania się z forhendu na bekhend. Rozkład wartości parametrów związanych z wiekiem oraz wysokością i masą ciała w obu grupach badanych był zbliżony.

W tabeli 5 przedstawiono charakterystyki (średnia + odchylenie standardowe) dla wszystkich przeprowadzonych prób testowych oceniających parametry sprawności ogólnej badanych zawodników. Wyniki uzyskane w poszczególnych próbach zostały przeliczone na punkty zgodnie z tabelami przeliczeniowymi dla wieku kalendarzowego w skali od 1 do 100, z przyjęciem następujących norm: poziom niski <320 pkt., poziom średni 320-480, poziom wysoki >480 pkt. (Dobosz, 2012). Na podstawie wyników średnich arytmetycznych dla dziewcząt i chłopców określono ich poziom ogólnej sprawności fizycznej. W obu grupach poziom sprawności mieścił się w średniej granicy normy (320-480 pkt.). Wśród dziewcząt średnio wynosił 437,4 pkt., a wśród chłopców 431,3 pkt.

Tabela 5. Wyniki poszczególnych prób sprawności ogólnej [M + SD] [pkt]

Płeć	Bieg na 50 metrów	Bieg długo-dystansowy	Bieg 4 x 10 metrów	Skok w dal z miejsca	Siła dłoni	Zwis/podciąganie	Siady z leżenia	Sklon tułowia
Dziewczęta n=12	58,4±5,8	56,9±4,5	57,9±5,8	56±5,8	53,9±11,7	53,7±5,2	54±3,4	46,6±4,3
Chłopcy n=12	58,2±9,2	52,7±8,2	55,1±9,5	53,2±8	46,9±7,9	58,3±8,3	54,3±7,5	52,8±3,3

Źródło: wyniki badań własnych

W celu znalezienia współzależności pomiędzy zmiennymi sprawdzono założenia o normalności rozkładu zmiennych. Na podstawie macierzy wzajemnych korelacji wszystkich zmiennych możliwe jest sporządzenie diagramów powiązań korelacyjnych, które nie odzwierciedlają hierarchiczności badanych cech, a jedynie sieć powiązań między nimi. Analizując macierz korelacji podjęte działania skierowane będą na poszukiwanie związków *przyczyna – skutek* między zmiennymi, bowiem samo istnienie zależności liczbowej między nimi nie świadczy o istnieniu więzi przyczynowej (korelacja pozorna).

W konspekcie przedstawiono tylko wybrane powiązania korelacyjne. Związek korelacyjny dla badanych zmiennych o innym rozkładzie niż normalny, określono za pomocą współczynnika korelacji rang Spearmana. Na podstawie oceny siły wyliczonych związków korelacyjnych należy stwierdzić, iż wystąpiła zależność na poziomie umiarkowanym

między wynikami w teście 3 sprawności specjalnej, a wiekiem badanych zawodników ($r_s = 0,44$; $p < ,0500$), ich wysokością ciała ($r_s = 0,45$; $p < ,0500$) oraz stażem treningowym ($r_s = 0,41$; $p < ,0500$). Ta ostatnia korelacja potwierdza znaczenie doświadczenia zawodniczego związanego z większą ilością dokładnych powtórzeń danego elementu technicznego. Z kolei analizując związek pomiędzy wymienionymi zmiennymi oddzielnie dla dziewcząt i chłopców stwierdzono brak związku korelacyjnego. Ponadto stwierdzono istnienie związku korelacyjnego o umiarkowanej sile pomiędzy sumarycznym indeksem sprawności ogólnej badanych, a wynikami testu 1 sprawności specjalnej ($r_s = 0,45$; $p < ,0500$).

Związek korelacyjny dla badanych zmiennych o rozkładzie normalnym określono za pomocą współczynnika korelacji rang Pearsona (tabela 6).

Tabela 6. Współczynniki korelacji Pearsona dla ogółu badanych

zmienna	oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < ,05000$ $n=24$			
	wiek [lata]	masa ciała [kg]	wysokość ciała [cm]	staż trening. [lata]
wiek [lata]	1	0,5434 $p=,006$	0,8265 $p=,000$	0,9393 $p=,000$
masa ciała [kg]	0,5434 $p=,006$	1	0,7374 $p=,000$	0,5293 $p=,008$
wysokość ciała [cm]	0,8265 $p=,000$	0,7374 $p=,000$	1	0,808 $p=,000$
staż trening. [lata]	0,9393 $p=,000$	0,5293 $p=,008$	0,808 $p=,000$	1

Źródło: wyniki badań własnych

Analizując dane z tabeli 6 zwraca uwagę, iż w badanej grupie zawodników wystąpiła bardzo silna zależność pomiędzy wiekiem a stażem treningowym ($r = 0,94$). Związek o dość silnej zależności wystąpił także pomiędzy wiekiem a wysokością ciała zawodników ($r = 0,83$). Nie stwierdzono natomiast związku korelacyjnego pomiędzy sumarycznym indeksem sprawności ogólnej badanych a wiekiem, wysokością i masą ciała młodych tenisistów stołowych.

Tabela 7. Współczynniki korelacji Pearsona dla dziewcząt i chłopców

Zmienna	oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < ,05000$ n=12				
	płeć	wiek [lata]	masa ciała [kg]	wysokość ciała [cm]	staż trening. [lata]
wiek [lata]	dz	1	0,9459 p=,000	0,9548 p=,000	0,9407 p=,000
masa ciała [kg]	dz	0,9459 p=,000	1	0,9168 p=,000	0,8877 p=,000
wysokość ciała [cm]	dz	0,9548 p=,000	0,9168 p=,000	1	0,9222 p=,000
staż trening. [lata]	dz	0,9407 p=,000	0,8877 p=,000	0,9222 p=,000	1
wiek [lata]	ch	1	0,1138 p=,725	0,7454 p=,005	0,9475 p=,000
masa ciała [kg]	ch	0,1138 p=,725	1	0,5553 p=,061	0,1513 p=,639
wysokość ciała [cm]	ch	0,7454 p=,005	0,5553 p=,061	1	0,7115 p=,009
staż trening. [lata]	ch	0,9475 p=,000	0,1513 p=,639	0,7115 p=,009	1 p= ---

Źródło: wyniki badań własnych

W tabeli 7 przedstawiono wartości wyliczonych współczynników korelacji oddzielnie dla dziewcząt i chłopców.

Przeprowadzone badania pilotażowe pozwoliły zweryfikować poprawność założonej procedury badawczej: doboru badanych osób, przyjętych wskaźników zmiennych i użytych narzędzi badawczych.

4. Planowana struktura rozprawy doktorskiej

Wykaz skrótów stosowanych w pracy

1. Wprowadzenie

1.1 Uzasadnienie wyboru problematyki badawczej

1.2 Przegląd głównych przedsięwzięć badawczych

2. Podstawy teoretyczne problemu badawczego

2.1 Tenis stołowy jako dyscyplina sportowa

2.2 Etapizacja szkolenia sportowego ze szczególnym uwzględnieniem tenisa stołowego

2.3 Charakterystyka podstawowych pojęć

2.3.1 Sprawność fizyczna

2.3.2 Czas wolny

2.3.3 Aktywność fizyczna

2.3.4 Zajęcia sedenteryjne

3. Metodologiczne podstawy badań

3.1 Cel badań

3.2 Pytania badawcze

3.3 Hipotezy badawcze

3.4 Opis zmiennych

3.5 Dobór próby

3.6 Metody badawcze

- 3.6.1 Sprawność specjalna
- 3.6.2 Sprawność ogólna
- 3.6.3 Charakterystyka somatyczna
- 3.6.4 Aktywność fizyczna
- 3.6.5 Zajęcia sedenteryjne

3.7 Metody badań statystycznych

4. Wyniki badań

- 4.1 Sprawność specjalna
- 4.2 Sprawność ogólna
- 4.3 Charakterystyka somatyczna
- 4.4 Aktywność fizyczna
- 4.5 Zajęcia sedenteryjne
- 4.6 Zależności między zmiennymi

5. Dyskusja i wnioski

6. Literatura

Spis rycin

Spis tabel

Summary

Aneks

5. Wybrana literatura

1. Aguir M., Hurst E. (2007). Measuring Leisure: The allocation of Time over Five Decades, *Quarterly Journal of Economics*, 122 (3), 969-1006.
2. Asienkiewicz, R. (2015). Kierunki zmian w rozwoju fizycznym i sprawności motorycznej młodzieży akademickiej (1975–2010). *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku*, 28 (4), 23-32.
3. Bańkosz Z., Błach W. (2007). Zdolność zróżnicowania kinestetycznego a dokładność gry zawodników tenisa stołowego. *Medycyna sportowa*, 23, 99-105.
4. Bańkosz Z., Medyńska-Tercjak A., Bańkosz A. (2007). Analiza podań najczęściej wykorzystywanych przez zawodników czołówki światowej w tenisie stołowym. [w:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red.) (2007). *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 4, AWF, Warszawa, 96-100.
5. Bańkosz Z. (2010). *Tenis stołowy: trening z wykorzystaniem dużej liczby piłek: zbiór ćwiczeń*, AWF, Wrocław.
6. Bańkosz Z., Winiarski S., Jaroszczuk S. (2011). Możliwości wykorzystania systemu BTS Smart w tenisie stołowym na przykładzie analizy uderzenia topspin forhend, [w:] *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 8, 141-151.
7. Bańkosz Z., Winiarski S., (2017). The kinematics of table tennis racquet: differences between topspin strokes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57 (3), 202-213.
8. Barnett T., O'Loughlin J., Sabiston C., Belanger M., Van Huls A., Lambert M. (2010). Teens and Screens. The influence of screen Time on Adiposity in Adolescents. *American Journal of Epidemiology*, tom 172, 3, 255-262.
9. Bobbie E. (2013). *Metody badań społecznych*. PWN, Warszawa.
10. Bombol M. (2008). Czas wolny jako kategoria diagnostyczna procesów rozwoju społeczno- gospodarczego. SGH, Warszawa.
11. Bronikowski M. (2012). Poziom kompetencji informatyczno-technologicznych dzieci i młodzieży. [w:] Bronikowski M. (red.) (2012). *Wychowanie fizyczne a nowoczesne technologie (5-8)*. AWF, Poznań.
12. Carter L., Heath H. (1990). *Somatotyping: development and applications*, Cambridge Studies in Biological Anthropology. Cambridge University Press, Nowy Jork.

13. Carrasco L., Pradas F., Martínez A. (2010). Somatotype and body composition of young top-level table tennis players, *International Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 174-177.
14. Chen T., Chang W., Hung L., Chen C. (2010). Investigation of Underlying Psychological Factors in Elite Table Tennis Players, *International Journal of Table Tennis Science*. 6, 48-50.
15. Chatterjee P., Goswami A., Bandyopadhyay A., (2016). Somatotyping and Some Physical Characteristic of Trained Male and Female Young Table Tennis Players. *American Journal of Sports Science*, 4, 15-21.
16. Cole T., Lobstein T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinnes, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7, 284-294.
17. Czajkowski K. (1979). *Wychowanie do rekreacji*, WSiP, Warszawa.
18. Czaprowski D., Stoliński Ł., Szczygieł A., Kędra A. (2011). Zachowania sedenteryjne dziewcząt i chłopców w wieku 7-15 lat. *Zdrowie publiczne*, 121, 248-252.
19. Dobosz J. (2012). *Tabele punktacyjne testów Eurofit, Międzynarodowego i Coopera dla uczniów i uczennic szkół podstawowych*. AWF, Warszawa.
20. Drabik J. (2011). Profilaktyka zdrowia – aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 5.
21. Drozdowski Z. (1998). *Antropometria w wychowaniu fizycznym*. AWF, Poznań.
22. Dudkowski M. (2009). *Problemy turystyki i rekreacji*. tom 2, Impuls, Szczecin.
23. Faber I., Oosterveld F., Nijhuis-Van Der Sanden M. (2014). Does an eye-hand coordination test have added value as part of talent identification in table tennis? A validity and reproducibility study. *PlosOne*, 9(1), 1-8.
24. Faber I., Faber M., Nijhuis-Van Der Sanden M., Elferink-Gemser M., Oosterveld F. (2015). Dutch motor skills assessment as tool for talent development in table tennis: a reproducibility and validity study. *Journal of Sports Sciences*, 33 (11), 1149-1158.
25. Fortuna M. (2008). *Podstawy kształtowania kontroli zdolności wydolności tlenowej i beztlenowej*. PWSZ, Jelenia Góra.
26. Galas S., Bartkowiak S., Bańkosz Z., Górski M., Nowakowska M., Pluta B., Szurkowska J. (2018). Poziom wybranych komponentów sprawności specjalnej w kontekście stażu treningowego i płci zawodników tenisa stołowego – badania pilotażowe. *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wiek*, 40, 107-115.

27. Gomes F., Amaral F., Venture A., Agular, J. (2000). Table Tennis specific test battery. *International Journal of Table Tennis Sciences*, 4, 11-18.
28. Grycan J. (2007). *Integralny Tenis Stołowy*. Wydawnictwo J. Grycan, Warszawa.
29. Hotz A., Muster M. (1993). *Tischtennis*. Meyer & Meyer, Verlag.
30. Howley E., Franks B. (1997). *Health Fitness Instructors. Handbook*. Human Kinetic. Champaign.
31. <https://docplayer.pl/15772910-Szkolenie-dzieci-i-mlodziezy-w-tenisie-stolowym-zarys-przygotowan-do-mistrzostwa.html>, dostęp z dnia 10.02.2019
32. <http://www.pzts.pl/aktualnosci/uchwalenie-narodowego-programu-rozwoju-tenisa-stolowego>, dostęp z dnia: 10.02.2019
33. <http://pzts.pl/komunikaty/regulamin-rozgrywek-na-sezon-20182019>, dostęp z dnia 10.02.2019
34. Hudetz R. (2005). *Tenis stołowy 2000*. Modest, Łódź.
35. Janssen J., LeBlanc A. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 40–56.
36. Katsikadelis M., Pilianidis T., Mantzouranis N., Fatouros I., Agelousis I. (2014). Heart rate variability of young Table Tennis players with the use of the Multiball training. *Biology of exercise*, 10.2, 25-35.
37. Katsikadelis M., Theophilos P., Mantzourani N. (2014). Test-retest reliability of the table tennis specific battery test in competitive level young players. *European Psychomotricity Journal*, 6.1, 3-11.
38. Kondrič M., Furjan-Mandić G., Kondrič L., Gabaglio A. (2010). Physiological demands and testing in table tennis, *International Journal of Table Tennis Sciences*. 6, 165-170.
39. Kwilecki K. (2011). *Rozważania o czasie wolnym. Wybrane zagadnienia*. GWSH im. Wojciecha Korfańtego, Katowice.
40. Lopes, V. P., Malina, R. M., Maia, J. A. R., & Rodrigues, L. P. (2018). Body mass index and motor coordination: Non-linear relationships in children 6–10 years. *Child: care, health and development*, 44(3), 443-451.
41. Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (1991). Physical activity as a factor in growth, maturation and performance. *Growth, maturation, and physical activity*. *Human Kinetics*, Champaign, 11, 371-390.

42. Mazur J. (2015). Zachowania zdrowotne dzieci i młodzieży szkolnej w Polsce na tle wybranych uwarunkowań socjodemograficznych. Wyniki Badań HBSC, 126-137.
43. Migdał K. (2011), Psychologia czasu wolnego, AlmaMer, Warszawa.
44. Munivrana G., Paušić J. (2011). The influence of somatype on young table tennis players. *Kinesiologia Slovenica*, 17.1, 42-51.
45. Okoń W. (2001). Nowy słownik pedagogiczny. Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa.
46. Osiński W. (2003). Antropomotoryka. AWF, Poznań.
47. Osiński W. (2011). Teoria wychowania fizycznego. AWF, Poznań.
48. Pabian B. (2010). Z problemów czasu wolnego współczesnej polskiej rodziny. [w:] Muszyński W. (2010) (red.), Rodzina w świecie wartości. Religia, praca i czas wolny. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
49. Pięta J. (2004). Pedagogika czasu wolnego. FREL, Nowy Dwór Mazowiecki.
50. Pilch T. (1995). Zasady badań pedagogicznych, strategie ilościowe i jakościowe. Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa.
51. Pradas, F, Salvà, P., González-Campos G. (2015). Analysis of performance indicators that define the modern table tennis. *Journal of Sport and Health Research*, 149-161.
52. Prochaska J., Sallis J., Long B. (2001). A Physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 155 (5), 554-559.
53. Purashwani P., Datta A., Purashwani M. (2010). Construction of Norms for Skill Test Table Tennis Players. *International Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 93-98.
54. Raczek J. (2010). Antropomotoryka. Teoria motoryczności człowieka w zarysie. PZWL, Warszawa.
55. Rezende L.F., Rodrigues-Lopes M., Rey-López J. (2014). Sedentary behavior and health outcomes: An overview of systematic reviews. *Plos One*, 9(8).
56. Ryguła I. (2004). Proces badawczy w naukach o sporcie. AWF, Katowice.
57. Rzemek, M. (2003). Tenis stołowy – szkolenie w etapie wstępnym. PZTS, Warszawa.
58. Rzemek, M. (2004). Tenis stołowy – szkolenie w etapie ukierunkowanym. PZTS, Warszawa.
59. Rzemek, M. (2005). Tenis stołowy – szkolenie w etapie specjalistycznym. PZTS, Warszawa.
60. Siwiński W. (2006). Metodologia badań naukowych. WSHiG, Poznań.

61. Siwiński W., Pluta B. (2010). Teoria i metodyka rekreacji. AWF, Poznań.
62. Sozański H. (1999). Podstawy teorii treningu sportowego. RCMSzKFiS, Warszawa.
63. Sozański H., Czerwiński J., Sadowski J. (2013). Podstawy teorii i technologii treningu sportowego – tom 1. AWF, Biała Podlaska.
64. Sozański H., Czerwiński J., Sadowski J. (2015). Podstawy teorii i technologii treningu sportowego – tom 2. AWF, Biała Podlaska.
65. Sozański H. (1987). Wybrane elementy treningu sportowego. RCMSzKFiS, Warszawa.
66. Starosta W. (2003). Zdolność zachowania równowagi, motoryczne zdolności koordynacyjne (znaczenie, struktura, uwarunkowania, kształtowanie). Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, Instytut Sportu, Warszawa.
67. Strzelczyk R., Konarski J., Podgórski T., Pawlak M. (2010). Hokej na trawie: historia-teoria-metodyka-praktyka. AWF, Poznań.
68. Strzelczyk R., Janowski J., Karpowicz K., Konarski J. (2007). Zasady kształcenia fizycznego żołnierzy, [w]: Sokołowski M. (2007) (red.) Podstawy teorii i metodyki wychowania fizycznego i sportu w wojsku. PTNKF, Warszawa.
69. Tremblay M., Leblane A., Janssen J., Kho M., Murumenst K., Colley R., Duggan M. (2011). Canadian sedentary behaviours Guidelines for Children and Youth. Applied Psychology Nutrition and Metabolism, tom 1, 36, 59-71.
70. Winiarski R. (2011). Rekreacja i czas wolny. Studia humanistyczne. Oficyna Wydawnicza Łośgraf, Warszawa.

6. Załączniki

Załącznik nr 1

KARTA ANTROPOMETRYCZNA AWF Poznań Tenis Stołowy

Kod badanego (pierwsza litera imienia i nazwiska):

Data urodzenia:

Data badania:

CECHY DŁUGOŚCIOWE		OBWODY	
Wysokość ciała		Ramię spoczynek	
Wys. ciała siedz.		Talia	
SZEROKOŚCI		Biodra	
Nasada łokciowa		Udo	
Nasada kolanowa		Podudzie	
FAŁDY SKÓRNO-TŁUSZCZOWE		MASA CIAŁA	
Łopatka			
Triceps			
Biodro			
Podudzie tył / bok	<input type="text"/> <input type="text"/>		
Siąg			

Załącznik nr 2

Karta badań – Kod badanego (pierwsza litera imienia i nazwiska):..... Data urodzenia:

Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej															
	Wytrzymanie w zwisie na drążku/ Podciąganie na drążku - próba siły rąk i barków	Skłony w przód z leżeniem tyłem przez 30 s - próba siły mięśni brzucha	Skok w dal z miejsca - próba mocy (siły nóg)			Bieg zwinnosciowy 4 x 10 m		Skłon tułowia w przód - próba gibkości		Pomiar dynamometryczny siły dłoni		Bieg 50 m - próba szybkości biegowej		Bieg wytrzymałościowy - próba wytrzymałości	
Wynik															
Punkty wg tabeli															

Table Tennis Specific Test Battery			
	Skill speed I Forhend topspin	Skill speed II Bekhend topspin	Displacement speed I Próba mieszana – forhend topspin i bekhend topspin
Liczba trafień w stół			

Załącznik nr 3

KWESTIONARIUSZ

Droga Koleżanko, Kolego!

Bardzo dziękuję, że zechciałeś wziąć udział w badaniach ankietowych. Twoje odpowiedzi pozwolą mi lepiej poznać, jak żyją młodzi ludzie w Twoim wieku, a przede wszystkim – na co wykorzystują swój czas wolny.

Ankieta jest anonimowa, to znaczy, że nie wpisujesz do niej swojego nazwiska, a Twoje odpowiedzi będą przeznaczone tylko dla osób prowadzących badania. Nie będą ich czytać ani nauczyciele ani rodzice. Pytania są skierowane zarówno do dziewcząt jak i do chłopców. Dla zachowania przejrzystości tekstu przeważnie użyto tylko form gramatycznych męskich.

Niektóre pytania mogą wydać się dziwne, gdyż ankieta jest przeznaczona dla dzieci i młodzieży z krajów o różnych kulturach i zwyczajach.

Proszę przeczytaj uważnie każde pytanie. Odpowiedz szczerze na wszystkie pytania, pamiętaj interesują nas Twoje własne opinie. To nie sprawdzian, nie ma dobrych i złych odpowiedzi.

O czym należy pamiętać:

Odpowiadając na pytania wstawiasz X w jedną kratkę przy odpowiedzi, która Ciebie dotyczy lub jest Tobie najbliższa. W niektórych pytaniach trzeba wstawić X w każdym wierszu, o ile wymaga tego instrukcja. Jeśli z wypełnieniem ankiety nie poradzisz sobie sam, koordynator służyć Ci będzie pomocą.

Jeśli uznasz, że zakreśliłeś błędną odpowiedź, napisz przy niej „ŹLE” i zakreśl poprawną.

Jeśli jakieś pytanie wydaje Ci się trudne lub kłopotliwe, możesz je ominąć bądź przejść do następnego.

Jeszcze raz bardzo z góry dziękuję za pomoc,

Szymon Galas

Katedra Rekreacji

Akademia Wychowania Fizycznego

im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

Kod badanego (pierwsza litera imienia i nazwiska)

1. Czy jesteś chłopcem czy dziewczyną?

- chłopiec
- dziewczyna

2. Do której klasy chodzisz?

- VI klasa szkoły podstawowej
- VII klasa szkoły podstawowej
- VIII klasa szkoły podstawowej
- I klasa gimnazjum
- II klasa gimnazjum
- III klasa gimnazjum
- I klasa szkoły ponadgimnazjalnej

3. W jakim miesiącu się urodziłeś?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
styczeń	luty	marzec	Kwiecie ń	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień

4. W którym roku się urodziłeś?

- 2002
- 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- 2007

5. Gdzie mieszkasz?

- w dużym mieście (pow. 100 tys. mieszkańców)
- w mniejszym mieście (do 100 tys. mieszkańców)
- na wsi

6. Od ilu lat uprawiasz tenis stołowy?

Aktywność fizyczna to wszystkie czynności i zajęcia, w czasie których praca Twojego serca przyspiesza, masz poczucie, że „brak Ci tchu” (szybciej oddychasz). Wiąże ona się z zajęciami WF w szkole, uprawianiem sportu, zabawami ruchowymi z kolegami, marszem do szkoły. Formy aktywności fizycznej to np. bieg, jazda na łyżwach, taniec, gra w piłkę. Poniższe pytania pozwolą na określenie, w jaki sposób Ty i Twoja rodzina spędzacie czas wolny i jaki jego ilość przeznaczana jest na aktywność fizyczną.

7. W ostatnich 7 dniach, w ilu dniach przeznaczyłeś na aktywność fizyczną łącznie co najmniej 60 minut dziennie?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0 dni	1	2	3	4	5	6	7dni

8. Poniżej znajduje się lista form aktywności fizycznej chętnie uprawianych przez dzieci i młodzież. Zaznacz które z nich i jak często są podejmowane również przez Ciebie. Zaznacz znakiem X jedną kratkę przy każdej z uprawianych przez Ciebie form.

forma aktywności fizycznej	częstotliwość							
	codziennie	4-6 razy w tygodniu	2-3 razy w tygodniu	1 raz w tygodniu	1 raz w miesiącu	mniej niż 1 raz w miesiącu	tylko na lekcji WF	nigdy
Spacery								
zabawa na podwórku, placu zabaw								
jazda na rowerze								
jazda na rolkach, deskorolce								
Pływanie								
gra w koszykówkę								
gra w siatkówkę								
gra w piłkę nożną								
gra w badmintona								
bieganie, jogging								
Taniec								
jazda na sankach								
jazda na łyżwach								
jazda na nartach								
Inne - jakie?								

9. Jak często w czasie wolnym poza zajęciami szkolnymi wykonujesz zwykle ćwiczenia fizyczne, podczas których Twój wysiłek fizyczny jest duży, tzn. „brakuje Ci tchu”, pocisz się?

- codziennie
- 4-6 razy w tygodniu
- 2-3 razy w tygodniu
- 1 raz w tygodniu
- 1 raz w miesiącu
- mniej niż 1 raz w miesiącu
- nigdy

10. Ile godzin w tygodniu poświęcasz w czasie wolnym poza zajęciami szkolnymi na ćwiczenia fizyczne, podczas których Twój wysiłek fizyczny jest duży, tzn. „brakuje Ci tchu”, pocisz się?

- nie ćwiczę wcale
- około pół godziny
- około 1 godziny
- około 2-3 godzin
- około 4- 6 godzin
- 7 godzin lub więcej

11. Jak obecnie oceniasz swoją sprawność fizyczną w porównaniu z rówieśnikami tej samej płci?

- bardzo dobra
- dobra
- przeciętna
- poniżej przeciętnej

12. Jakie są według Ciebie główne bariery w podejmowaniu przez Ciebie aktywności fizycznej?

- brak czasu wolnego
- trudności finansowe
- zły stan lub słaba dostępność obiektów rekreacyjnych
- brak umiejętności sportowych
- inne (jakie?)

13. Niżej znajduje się lista powodów, dla których młodzież podejmuje aktywność fizyczną w swoim czasie wolnym. Zaznacz, jak ważny dla Ciebie jest każdy z wymienionych powodów. Zaznacz znakiem X jedną kratkę w każdym wierszu.

	bardzo ważne	średnio ważne	Nieważne
Dla zabawy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby być dobrym w sporcie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby wygrywać	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby poznać nowych przyjaciół	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dla poprawy zdrowia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby spotkać się ze znajomymi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby być w dobrej formie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby dobrze wyglądać	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dla przyjemności ćwiczenia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby zadowolić rodziców	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby być cool/modnym	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żeby kontrolować masę ciała	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ponieważ mnie to pobudza, jest ekscytujące	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Media takie jak telewizja, Internet, w coraz większej mierze obecne są w naszym codziennym życiu. Służą nam również do kontaktów z innymi ludźmi. Poniżej znajdują się pytania, pozwalające określić, jak często w swoim czasie wolnym wykorzystujesz media.

14. Ile godzin dziennie w czasie wolnym oglądasz filmy lub programy w telewizji, na komputerze lub przez Internet (w tym filmy DVD, YouTube lub podobne serwisy)? Zaznacz znakiem X jedną kratkę przy dniach, w których chodzisz do szkoły i w dniach weekendu.

W dniach szkolnych:

- wcale
- około pół godziny dziennie
- około 1 godziny dziennie
- około 2 godzin dziennie
- około 3 godzin dziennie
- około 4 godzin dziennie
- około 5 godzin dziennie
- około 6 godzin dziennie
- około 7 lub więcej godzin/dzień

W sobotę i niedzielę:

- wcale
- około pół godziny dziennie
- około 1 godziny dziennie
- około 2 godzin dziennie
- około 3 godzin dziennie
- około 4 godzin dziennie
- około 5 godzin dziennie
- około 6 godzin dziennie
- około 7 lub więcej godzin/dzień

15. Ile godzin dziennie w czasie wolnym zwykle grasz w gry komputerowe lub na konsoli (np. Playstation, Xbox, GameCube), tablecie czy smartfonie lub innym sprzęcie z wyjątkiem gier ruchowych (np. Playstation Move, Nintendo, Wii)? Zaznacz znakiem X jedną kratkę przy dniach, w których chodzisz do szkoły i w dniach weekendu.

W dniach szkolnych:

- wcale
- około pół godziny dziennie
- około 1 godziny dziennie
- około 2 godzin dziennie
- około 3 godzin dziennie
- około 4 godzin dziennie
- około 5 godzin dziennie
- około 6 godzin dziennie
- około 7 lub więcej godzin/ dzień

W sobotę i niedzielę:

- wcale
- około pół godziny dziennie
- około 1 godziny dziennie
- około 2 godzin dziennie
- około 3 godzin dziennie
- około 4 godzin dziennie
- około 5 godzin dziennie
- około 6 godzin dziennie
- około 7 lub więcej godzin/ dziennie

16. Ile godzin dziennie w czasie wolnym zwykle korzystasz z komputera, tabletu lub smartfona (czat, korzystanie z Internetu, wysyłanie wiadomości e-mail, Tweeter, Facebook, Instagram, odrabianie lekcji itp.) Zaznacz znakiem X jedną kratkę przy dniach, w których chodzisz do szkoły i w dniach weekendu.

W dniach szkolnych:

- wcale
- około pół godziny dziennie
- około 1 godziny dziennie
- około 2 godzin dziennie
- około 3 godzin dziennie
- około 4 godzin dziennie
- około 5 godzin dziennie
- około 6 godzin dziennie
- około 7 lub więcej godzin/ dzień

W sobotę i niedzielę:

- wcale
- około pół godziny dziennie
- około 1 godziny dziennie
- około 2 godzin dziennie
- około 3 godzin dziennie
- około 4 godzin dziennie
- około 5 godzin dziennie
- około 6 godzin dziennie
- około 7 lub więcej godzin/ dzień

17. Jak często rozmawiasz ze swoimi kolegami lub koleżankami przez telefon lub wykorzystując programy internetowe, np. Skype?

- nigdy lub rzadko
- rzadziej niż 1 raz w tygodniu
- w każdym tygodniu miesiąca
- codziennie

18. Jak często kontaktujesz się ze swoimi kolegami lub koleżankami używając wiadomości tekstowych, np. SMS?

- nigdy lub rzadko
- rzadziej niż 1 raz w tygodniu
- w każdym tygodniu miesiąca
- codziennie

19. Jak często kontaktujesz się ze swoimi kolegami lub koleżankami przez pocztę elektroniczną?

- nigdy lub rzadko
- rzadziej niż 1 raz w tygodniu
- w każdym tygodniu miesiąca
- codziennie

20. Jak często kontaktujesz się ze swoimi kolegami lub koleżankami przez komunikatory, np. GG, Facebook, Chat?

- nigdy lub rzadko
- rzadziej niż 1 raz w tygodniu
- w każdym tygodniu miesiąca
- codziennie

21. Jak często kontaktujesz się ze swoimi kolegami lub koleżankami przez media społecznościowe, np. Facebook (wpisy na tablicy, nie czat), My Space, Twitter, aplikacje (np. Instagram), gry (np. Xbox), YouTube lub inne podobne media?

- nigdy lub rzadko
- rzadziej niż 1 raz w tygodniu
- w każdym tygodniu miesiąca
- codziennie