**LABORATORIUM IV L07-08**

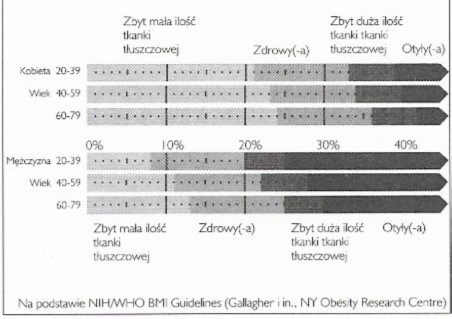
**CEL POZNANANIE METODYKI POMIARÓW ZA POMOCĄ INSTRUMENTU KALIPER.**

**POMIARY OBLICZENIA ANALIZA WYNIKÓW**

**Pomiary grubości fałdów skórno-tłuszczowych za pomocą fałdomierza (kalipera).**

Badanie fałdów skórno- tłuszczowych, ze względu na dostępność i niskie koszty sprzętu jest wykorzystywana przez zespoły sportowe i kluby fitness, dietetyków jako alternatywa do metod wymagających zastosowania drogiej aparatury.

Metoda uwzględnia proces starzenia się organizmu, ponieważ z wiekiem zmienia się przewidywany wzorzec rozkładu tkanki tłuszczowej jak również zróżnicowanie jej rozkładu w zależności od płci.



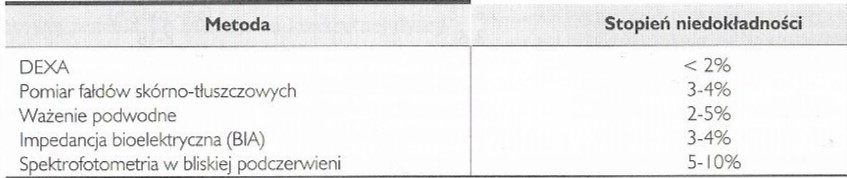
Rysunek 1 Prawidłowy zakres tkanki tłuszczowej u osób dorosłych w zależności od wieku i płci

Źródło materiałów: Bean A., Żywienie w sporcie, wyd.1 Zysk i S-ka Wydawnictwo s.j., Poznań 2008, str. 127

Dokładność pomiaru fałdów tkanki tłuszczowej, zależy w dużej mierze od umiejętności, precyzji i powtarzalności osoby badającej. Najczęściej jest sumą fałdów skórno- tłuszczowych i analizowanie ich wyników z pomocą dostępnych wystandaryzowanych tabel( tabele w załączeniu).

Dokładność tej metody, wykonana przez doświadczonego badacza jest jednak porównywalna do metody z wykorzystaniem impedancji elektrycznej(BIA). Stopień błędu w obu metodach wykosi ok 3-4%.

Tabela 1Procentowe zestawienie błędów metodach pomiaru tkanki tłuszczowej



Źródło materiałów: Bean A., Żywienie w sporcie, wyd.1 Zysk i S-ka Wydawnictwo s.j., Poznań 2008, str.125

Pomiarów fałdów skórno- tłuszczowych, oceniającego **grubość podskórnej tkanki tłuszczowej** dokonuje się w różnych okolicach ciała. Ocenie może być poddanych 10 – 12 fałdów lub mniej. Minimalna liczba fałdów poddawanych pomiarom nie może być mniejsza niż dwa lub trzy. Podskórną tkankę tłuszczową mierzy się za pomocą fałdomierzy, o stałym nacisku: 10 g/ .

**Metodyka pomiaru** **polega na** :

**Pomiarów dokonujemy po lewej stronie ciała, w pozycji anatomicznej.**

1. uchwyceniu fałdu za pomocą palców: kciuka i wskazującego lewej ręki,

2. uniesieniu go w górę

3. objęcie ramionami fałdomierza w odległości około 1 cm od miejsca uchwytu,

4. zwolnieniu dźwigni,

5. szybkim odczycie wyniku na podziałce( lub wyświetlaczu w przypadku urządzeń z elektrycznym wyświetlaczem).

Fałdomierz mechaniczny pozwala odczytywać wyniki z dokładnością 0,1 cm. Pomiary również jak w przypadku taśmy metrycznej są subiektywne, tzn. zależne od badającego(np. z powodu siły nacisku na fałd, zbyt długiego czasu trwania nacisku urządzenia na tkanki). Jednak doświadczenie i precyzja w dokonywaniu pomiaru zwiększa jego wiarygodność. Pomiary zapisujemy mm.

Jeśli nie posiadamy fałdomierza można go zastąpić suwmiarką liniową.

Najczęściej dokonuje się pomiarów trzech pierwszych fałdów, przedstawionych poniżej, jako najlepiej charakteryzujących całkowite  otłuszczenie ciała:

1. **Fałd** **nad mięśniem trójgłowym ramienia** – fałd mierzony podłużnie tuż nad mięśniem trójgłowym ramienia, w połowie odległości pomiędzy wyrostkiem barkowym łopatki a wyrostkiem łokciowym, kończyna górna w czasie pomiaru zwisa luźno wzdłuż tułowia.
2. **Fałd pod łopatką** – fałd mierzony nieco skośnie, w dół i do boku, pod dolnym kątem łopatki.
3. **Fałd na brzuchu** – fałd mierzony poprzecznie nieco poniżej (około 1 cm) pępka i około 5 cm w bok.
4. **Fałd na podbródku** - fałd mierzony podłużnie tuż poniżej wcięcia bródkowego.
5. **Fałd nad mięśniem dwugłowym ramienia** - fałd uchwycony podłużnie, pomiaru dokonuje się na tej samej wysokości co fałdu nad mięśniem trójgłowym ramienia.
6. **Fałd na przedramieniu** – kończyna zwisa luźno wzdłuż tułowia, fałd mierzony podłużnie, po stronie kości promieniowej, poniżej stawu łokciowego
7. **Fałd na klatce piersiowej** - fałd mierzony poprzecznie na bocznej ścianie tułowia w linii pachowej ciała, na wysokości 10 żebra
8. **Fałd nad grzebieniem biodrowym** - fałd mierzony podłużnie na linii bocznej ciała, bezpośrednio nad talerzem kości biodrowej
9. **Fałd na fałdzie pachowym** - fałd mierzony skośnie z przodu klatki piersiowej, na fałdzie(wieńcu) pachowym
10. **Fałd nad kolanem** - fałd mierzony podłużnie na udzie powyżej rzepki, trudność w czasie pomiaru może stwarzać rozbudowany mięsień czworogłowy uda.
11. **Fałd pod kolanem** - fałd mierzony pionowo tuż poniżej wcięcia podkolanowego leżącego na tylnej stronie łydki
12. **Fałd na policzku** - fałd mierzony poziomo w przebiegu linii frankfurckiej, w odległości 1 do 2 cm od guzka usznego.

**CIEKAWOSKI**

**TKANKA TŁUSZCZOWA A SPORT**

W badaniach i ocenach antropologicznych , a także lekarskich, sportowych, w ekologii człowieka i fizjologii za najbardziej diagnostyczne stanu fizycznego, uważa się pomiary wysokości i masy ciała. Cechy te służą ocenie rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży, stanu odżywienia dzieci, dorosłych itp. Stosunek tych dwóch cech wyrażają wskaźniki wagowo – wzrostowe, które oceniają nie tylko budowę ciała i stan odżywienia, ale także stopień nadwagi czy otyłości.

Istnieje zależność miedzy tkanką tłuszczową a zdrowiem i wydolnością człowieka. Nie zawsze jednak, budowa ciała optymalna dla kondycji lub wydolności sportowej jest pożądana z punktu widzenia zdrowia.

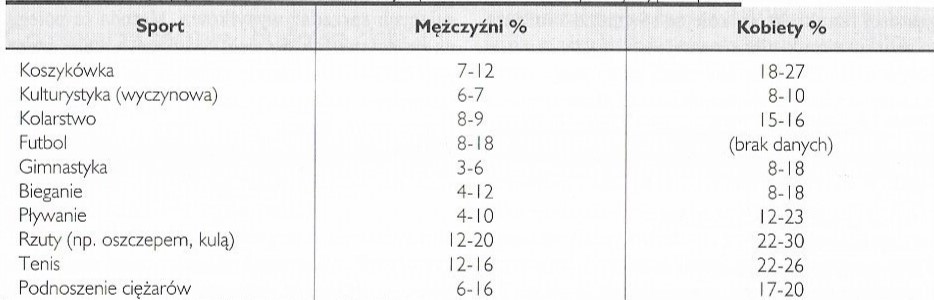
TKANKA TŁUSZCZOWA A SPORT

Zbyt duża masa ciała w postaci tkanki tłuszczowej jest zdecydowanie niekorzystna w przypadku niemal każdej dyscypliny sportu. Może źle wpływać na siłę, szybkość i wytrzymałość. W sportach wytrzymałościowych np. biegi długodystansowe nadmiar tkanki tłuszczowej zmniejsza szybkość i zwiększa zmęczenie. W sportach eksplozywnych takich jak sprinty, skoki - nadmiar tkanki tłuszczowej nie tylko spowalnia i osłabia , ale również obniża wydolność. W dyscyplinach , w których istnieje podział na kategorie ze względu na wagę np. boks czy judo, najlepsze efekty osiągają te osoby, które mają równocześnie największy procent masy mięśniowej i najmniejszy procent tkanki tłuszczowej. W dyscyplinach takich jak rzut młotem, zapasach uważano do niedawna , że nadwaga może być korzystna (nawet w formie tkanki tłuszczowej). Prawda jest jednak taka, że cięższe ciało może wygenerować większa siłę, ale niekoniecznie dzięki tkance tłuszczowej. Korzystniej jest posiadać większą w tym przypadku masę mięśniową.

POŻĄDANY PROCENT TKANKI TŁUSZCZOWEJ W PRZYPADKU SPORTOWCÓW

Naukowcy z Uniwersytetu Arizony, jako idealny dla większości sportowców płci męskiej procent tkanki tłuszczowej wskazują zakres miedzy 6 a 15 % , a dla kobiet 12 – 18 % . Biegacze średnio- i długodystansowi maja poniżej 6 %. Kulturyści, kolarze, gimnastycy, sprinterzy, trójboiści mają pomiędzy 6 a 15 % . U sportsmenek najniższy poziom tkanki tłuszczowej 6 – 15 % występuje u kulturystek, gimnastyczek i biegaczek .

Tabela 2 Przeciętny % tkanki tłuszczowej u sportowców różnych dyscyplin.



Źródło materiałów: Bean A., Żywienie w sporcie, wyd.1 Zysk i S-ka Wydawnictwo s.j., Poznań 2008; str. 126

MINIMALNY PROCENT TKANKI TŁUSZCZOWEJ DLA ORGANIZMU CZŁOWIEKA

Aby zapewnić organizmowi podstawowe funkcje związane ze zdrowym funkcjonowaniem organizmu człowieka fizjologowie zalecają minimum 5 % dla mężczyzn i 12 % dla kobiet . Ogólnie 13 – 18 % dla mężczyzn i 18 -25 % dla kobiet są wartościami zawartości procentowej tłuszczu związanymi z najniższym ryzykiem dla zdrowia.

NIEBEZPIECZEŃSTWA DLA KOBIET WYNIKAJACE ZE ZBYT NISKIEGO POZIOMU TKANKI TŁUSZCZOWEJ

Bardzo niski poziom tkanki tłuszczowej poniżej 15 – 20 % powoduje u kobiet zaburzenia hormonalne. Spadek ten może być spowodowany niskim spożyciem kalorii i zbyt intensywnym treningiem. Konsekwencją tego może być zaburzony poziom estrogenu i progesteronu, co często powoduje zanik cyklu miesiączkowego. Zaburzenie metabolizmu hormonów płciowych może osłabić płodność.

NIEBEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNE DLA MĘŻCZYZN WYNIKĄCE ZE ZBYT NISKIEGO POZIOMU TKANKI TŁUSZCZOWEJ

Spadek poziomu tkanki tłuszczowej poniżej 5 % może spowodować obniżenie poziomu testosteronu, co zmniejsza ilość wytwarzanej spermy, osłabia libido i aktywność seksualną.

NISKI POZIOM TKANKI TŁUSZCZOWEJ A USZKODZENIA KOŚCI

U kobiet niski poziom estrogenu powoduje utratę minerałów, co osłabia gęstość kości. U kobiet przed menopauzą zjawisko to nazywa się osteopenią czyli jest to obniżenie gęstości kości, przypominające osteoporozę u kobiet po menopauzie.

Sportsmenki, które nie miesiączkują maja zwiększone ryzyko złamań przeciążeniowych, osteopenii.

Bibliografia :

Red. Charzewski J., „Antropologia”, wyd. I, AWF im. J. Piłsudskiego, Warszawa 2011

Red. Gołąb S., Chrzanowska M., Przewodnik do ćwiczeń z antropologii, wyd. III poprawione i uzupełnione, AWF Kraków 2014

Bean A., Żywienie w sporcie, wyd.1 Zysk i S-ka Wydawnictwo s.j., Poznań 2008

Malinowski A., Strzałko J., „Antropologia”, PWN Warszawa- Poznań 1989

Materiały pomocnicze do analizy danych w sprawozdaniu

**Tabela 1. Tabela wyników pomiaru tkanki tłuszczowej u kobiet**

https://www.czasnatrenera.pl/czytelnia/tabela-pomiarow-tkanki-tluszczowej-u-kobiet.htmlt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **suma trzech pom. (mm)** | **wiek** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 -20 | 21 -23 | 24 -26 | 27 -29 | 30 -32 | 33 -35 | 36 -38 | 39 -41 | 42 -44 | 45 -47 | 48 -50 | 51 -53 | 54 -56 | 57 -59 | 60 -62 | 63 -65 |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6-8** | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| **9-11** | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| **12-14** | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| **15-17** | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **18-20** | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| **21-23** | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 |
| **24-26** | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| **27-29** | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 |
| **30-32** | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| **33-35** | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| **36-38** | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| **39-41** | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| **42-44** | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| **45-47** | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 |
| **48-50** | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 |
| **51-53** | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 |
| **54-56** | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 |
| **57-59** | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 |
| **60-62** | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 |
| **63-65** | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 |
| **66-68** | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 |
| **69-71** | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| **72-74** | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| **75-77** | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| **78-80** | 30 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **81-83** | 31 | 30 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| **84-86** | 32 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 |
| **87-89** | 33 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 |
| **90-92** | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 36 |
| **93-95** | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| **96-98** | 35 | 34 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| **99-101** | 36 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 |
| **102-104** | 37 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 |
| **105-107** | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 |
| **108-110** | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| **111-113** | 39 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 |
| **114-116** | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 |
| **117-119** | 40 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| **120-122** | 41 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 |
| **123-125** | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 |
| **126-128** | 42 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| **129-131** | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 |
| **132-134** | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| **135-137** | 43 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 |
| **138-140** | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 |
| **141-143** | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 |
| **144-146** | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 |
| **147-149** | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 |
| **150-152** | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| **153-155** | 46 | 46 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 |
| **156-158** | 47 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| **159-161** | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 |
| **162-164** | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 |
| **165-167** | 48 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| **168-170** | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 |
| **171-173** | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 51 |
| **174-176** | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| **177-179** | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |

Tabela2 **Tabela wyników pomiaru tkanki tłuszczowej u mężczyzn** https://www.czasnatrenera.pl/czytelnia/tabela-pomiarow-tkanki-tluszczowej-u-mezczyzn.html

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **suma trzech pom. (mm)** | **wiek** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 -20 | 21 -23 | 24 -26 | 27 -29 | 30 -32 | 33 -35 | 36 -38 | 39 -41 | 42 -44 | 45 -47 | 48 -50 | 51 -53 | 54 -56 | 57 -59 | 60 -62 | 63 -65 |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6-8** | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| **9-11** | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| **12-14** | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| **15-17** | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| **18-20** | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| **21-23** | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| **24-26** | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| **27-29** | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| **30-32** | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| **33-35** | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| **36-38** | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 |
| **39-41** | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 |
| **42-44** | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 |
| **45-47** | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 |
| **48-50** | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 |
| **51-53** | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 |
| **54-56** | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 |
| **57-59** | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 |
| **60-62** | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 |
| **63-65** | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 |
| **66-68** | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 |
| **69-71** | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 |
| **72-74** | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 |
| **75-77** | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 |
| **78-80** | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 |
| **81-83** | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 28 |
| **84-86** | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 |
| **87-89** | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 |
| **90-92** | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 |
| **93-95** | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 |
| **96-98** | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 |
| **99-101** | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 |
| **102-104** | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 |
| **105-107** | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 |
| **108-110** | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 |
| **111-113** | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 |
| **114-116** | 30 | 31 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 |
| **117-119** | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 |
| **120-122** | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 |
| **123-125** | 32 | 33 | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 |
| **126-128** | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 |
| **129-131** | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 |
| **132-134** | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 |
| **135-137** | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 |
| **138-140** | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 |
| **141-143** | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 |
| **144-146** | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 |
| **147-149** | 37 | 37 | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 |
| **150-152** | 37 | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 43 |
| **153-155** | 38 | 38 | 38 | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 |
| **156-158** | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 |
| **159-161** | 39 | 39 | 39 | 40 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 |
| **162-164** | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 |
| **165-167** | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 |
| **168-170** | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 46 |
| **171-173** | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 |
| **174-176** | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 |
| **177-179** | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 47 |

Tabela 3. Wskaźnik poziomu tłuszczu %

