

# Przygotowanie do maratonu — jak trenować, żeby biegać skuteczniej i z mniejszym ryzykiem kontuzji

Przygotowanie motoryczne · 21 kwietnia 2026 · 11 min czytania · Movement Matters

30-44% biegaczy przygotowujących się do maratonu doznaje kontuzji. Sama objętość biegowa nie wystarczy. Co mówią badania o sile, load managementcie i łączeniu biegania z treningiem siłowym.

## Przygotowanie do maratonu — jak trenować, żeby biegać skuteczniej i z mniejszym ryzykiem kontuzji

Jest taka liczba, która od ponad dekady krąży w medycznej literaturze sportowej i za każdym razem tak samo zaskakuje biegaczy. Mówi ona, że w trakcie przygotowań do maratonu lub półmaratonu od 29 do 44 procent startujących łapie kontuzję. I to nie byle jaką — taką, która wywraca do góry nogami cały plan treningowy. Wśród debutantów ta statystyka jest jeszcze bardziej brutalna: połowa z nich nie staje zdrowo na linii startu. Niektórzy decydują się biec mimo bólu, co często kończy się jeszcze gorzej — złamaniem zmęczeniowym kości piszczelowej, zapaleniem ścięgna Achillesa albo kolaniem, które odmawia posłuszeństwa przez następne pół roku.

Spokojnie, to nie jest tekst o tym, że bieganie jest niebezpieczne. Bieganie to zdrowie, a maraton to wspaniały, ambitny cel. Chodzi jednak o to, że sama objętość biegowa — te coraz dłuższe wybiegania, progi i inne akcenty — nie gwarantuje, że dobiegniesz do mety w jednym kawałku i z dobrym wynikiem. Badania z ostatnich lat dość jasno pokazują, gdzie leżą najczęstsze błędy w przygotowaniu i co z nimi zrobić.

### Dlaczego sama objętość nie wystarczy

Jeszcze dziesięć lat temu niemal każdy poradnik dla biegaczy powtarzał „regułę 10%”. Mówiła ona, że tygodniowy kilometraż można zwiększać maksymalnie o dziesięć procent. Problem w

tym, że ta zasada nigdy nie miała solidnego poparcia w danych, a nowsze analizy całkowicie ją podważyły. Weźmy badanie Nielsena i jego zespołu, opublikowane w British Journal of Sports Medicine (2024). Przeanalizowano w nim ponad pięć tysięcy biegaczy i wnioski były inne: ryzyko kontuzji wcale nie rośnie najbardziej, gdy systematycznie, tydzień po tygodniu, dokładasz sobie kilometrów. Prawdziwym zagrożeniem jest nagły, jednorazowy skok objętości treningowej w stosunku do Twojego najdłuższego biegu z ostatnich 30 dni.

Nagłe wydłużenie biegu o 10 do 30 procent podnosi ryzyko kontuzji aż o 64 procent, a skok powyżej 100 procent — ponad dwukrotnie. Właśnie dlatego biegacz, który przez miesiąc biegał spokojne dwudziestki, a potem nagle w sobotę stwierdza „zrobię trzydzieści, bo start za miesiąc”, pakuje się w kłopoty znacznie szybciej niż ten, który po prostu sumiennie dokłada po kilka kilometrów do swoich sesji.

Podobny los spotkał inny popularny niegdyś wskaźnik, ACWR (acute-to-chronic workload ratio), czyli stosunek obciążenia z ostatniego tygodnia do średniej z czterech poprzednich. Latami sprzedawano go jako magiczne narzędzie do przewidywania kontuzji. Nowsze analizy obnażyły jednak jego wady matematyczne, pokazując, że porównanie z losowym obciążeniem dawało takie same wyniki, co z tym rzeczywistym. Wielkie kluby sportowe już powoli od niego odchodzą. Nie istnieje magiczna proporcja, która ostrzeże Cię przed urazem na dwa tygodnie przed faktem. Zamiast tego trzymaj się prostej zasady: unikaj gwałtownych skoków na pojedynczych treningach, słuchaj swojego ciała i subiektywnych odczuć, a raz na trzy-cztery tygodnie zaplanuj tydzień regeneracyjny, schodząc z objętością do 60-70 procent wartości szczytowej. Pamiętaj każdy jest inny, ma inne predyspozycje tryb życia. Praca pod okiem doświadczonych trenerów pozwoli uniknąć kontuzji.

Osobna kwestia to wskaźniki z zegarka. Training load, TSB, forma, czas regeneracji — to wszystko są tylko szacunki oparte na tętnie i tempie. Są przydatne, by obserwować ogólny trend, ale bardzo zawodne, jeśli chodzi o podejmowanie na ich podstawie decyzji. Widzieliśmy w naszym studiu biegaczy z zegarkiem pokazującym „peak fitness”, których ciała ledwo dawały radę. Zdarzali się też tacy, którym algorytm od tygodni krzychał „unproductive”, a oni właśnie osiągalni życiową formę. Subiektywne odczucie zmęczenia, jakość snu i poranne tętno spoczynkowe to wciąż tańsze i lepsze wskaźniki niż najdroższy gadżet na nadgarstku.

Nawet najbardziej konsekwentne bieganie nie rozwiązuje wszystkich problemów. Twoje serce i płuca z pewnością się rozwijają. Ale mięśnie, ścięgna i kości? Nie wszystkie i nie w takim zakresie, jakiego wymaga maraton. I to jest chyba najważniejsza lekcja, jaką daje nam współczesna nauka o treningu wytrzymałościowym.

## **Dlaczego biegacz potrzebuje treningu siłowego**

W środowisku biegaczy opór przed siłownią jest niemal zjawiskiem kulturowym. „Siłownia mnie spowolni”, „zrobię się ciężki i nie będę mógł biegać”, „szkoda czasu, wolę zrobić kolejne wybieganie”. To samo słyszymy w studiu od piłkarzy – pisaliśmy o tym zresztą w tekście o tym, [czy trening siłowy spowalnia piłkarzy](#). W obu przypadkach dane naukowe mówią coś zupełnie odwrotnego.

Meta-analiza Llanos-Lagosa i współpracowników, która ukazała się w „Sports Medicine” (2024), objęła 28 badań z udziałem biegaczy średnio i długodystansowych. Wnioski były jednoznaczne: dodanie treningu siłowego poprawia tzw. running economy, czyli ekonomię biegu. Mówiąc prościej, biegnąc tym samym tempem, Twoje tętno jest niższe, a organizm zużywa mniej tlenu. Biegniesz po prostu wydajniej, a Twoja energia starcza na dłużej. Starsze, ale wciąż cenione analizy szacowały tę poprawę na 2 do 8 procent po zaledwie 8-12 tygodniach regularnych treningów siłowych. Dla biegacza celującego w maraton poniżej czterech godzin nawet 4-procentowa poprawa może oznaczać o kilkanaście minut lepszy wynik na mecie.

Jeszcze ciekawsze są jednak nowsze prace, które skupiły się nie na tym, jak dobrze biegniesz na świeżości, ale jak radzisz sobie w drugiej połowie długiego dystansu, kiedy zmęczenie daje o sobie znać. Okazało się, że biegacze, którzy przez dwanaście tygodni uzupełniali swój plan o trening siłowy, znacznie lepiej utrzymywali ekonomię biegu i wysoką intensywność niż grupa, która tylko biegła. Innymi słowy, siła najmocniej pomaga właśnie tam, gdzie maraton boli najbardziej: na 25., 30. i 35. kilometrze. To tam rozgrywa się walka o życiówki i to tam amatorzy najczęściej „pękają”. Jeśli kiedykolwiek widziałeś biegacza, którego druga połowa maratonu jest o 5-10 minut wolniejsza od pierwszej, to patrzyłeś na kogoś, komu zabrakło siły w nogach.

Naprawdę nie wiem, czy istnieje jakakolwiek inna interwencja treningowa, która dawałaby biegaczowi amatorowi lepszy stosunek korzyści do poświęconego czasu niż dwie sesje siłowe w tygodniu. Jeśli tak, to literatura naukowa jeszcze jej nie odkryła.

## **Gdzie biegacze najczęściej się sypią mechanicznie**

Maraton to 42 kilometry i 200 metrów tego samego, powtarzanego dziesiątki tysięcy razy ruchu. Drobne słabości, które są niezauważalne podczas pięciokilometrowego truchtania, na takim dystansie urastają do rangi ogromnych problemów. Około 70-80 procent kontuzji biegowych to urazy z przeciążenia, a przeciążenie niemal zawsze oznacza, że jakaś struktura w Twoim ciele wykonuje pracę, która powinna być rozłożona na kilka innych.

Winowajcą numer jeden jest najczęściej słabość odwodźcicieli biodra, a w szczególności mięśnia pośladkowego średniego. Kiedy ten mięsień nie pracuje jak należy, w fazie podparcia miednica opada na stronę nogi, która jest w powietrzu. Fachowo nazywa się to zjawiskiem “pelvic drop”. Praca zespołu pod kierownictwem Bramaah (American Journal of Sports Medicine, 2018) wykazała, że opadanie miednicy o więcej niż dziesięć stopni znacząco zwiększa ryzyko bólu rzepkowo-udowego, zespołu pasma biodrowo-piszczelowego i złamań zmęczeniowych kości piszczelowej. Mówiąc prościej: słaby pośladek to prosta droga do problemów z kolaniem i golenią.

Drugi powszechny problem to ograniczone zgięcie grzbietowe w stawie skokowym. Możesz to sprawdzić prostym testem “weight-bearing lunge”: stań w wykroku przodem do ściany, oprzyj o nią kolano i zmierz odległość od ściany do dużego palca. Jeśli jest to mniej niż dziesięć centymetrów, mechanika Twojego odbicia jest zaburzona, a obciążenie wędruje wyżej – głównie na kolano i biodro. Biegacze ze sztywnymi kostkami znacznie częściej cierpią na zapalenie ścięgna Achillesa, rozciągna podeszwowego czy bóle przedniej części goleni.

Trzeci element to wytrzymałość siłowa łydek. Spróbuj: stań na jednej nodze i wykonaj wspięcia na palce w pełnym zakresie ruchu. Jeśli po 25 powtórzeniach pracujesz tak samo czysto jak przy pierwszym, jest dobrze. Ale jeśli padasz z sił przy dziesiątym czy piętnastym, Twoje łydki nie mają bufora bezpieczeństwa na to, co dzieje się w końcówce maratonu, gdzie pracują tysiące razy na minutę. Właściwie każde większe badanie pokazuje korelację między tendinopatią Achillesa a deficytami siły i wytrzymałości mięśni zginających stopę podeszwowo.

Te trzy elementy — silny pośladek średni, mobilny staw skokowy i wytrzymała łydka — razem dają znacznie większą odporność na kontuzje niż jakikolwiek plan rozciągania, rolowanie czy skarpety kompresyjne. Pisaliśmy o tym szerzej w kontekście [prewencji kontuzji w sporcie](#), ale dla maratończyka te trzy filary to absolutny fundament.

## **Jak sensownie połączyć siłę z bieganiem**

Standardowy argument, jaki słyszę, brzmi: “trening siłowy mnie zmęczy i zepsuję sobie sobotnie wybieganie”. To uczciwa obawa, ale odpowiedź brzmi: to zależy, jak to wszystko połączysz. Nowsze meta-analizy dotyczące treningu współbieżnego pokazują, że u amatorów i dobrze wytrenowanych biegaczy tzw. efekt interferencji (czyli wzajemne blokowanie się adaptacji wytrzymałościowych i siłowych) jest niewielki lub nie ma go wcale. Kluczem jest rozsądne rozplanowanie sesji w czasie. To, co dekadę temu traktowano jako ostrzeżenie “nie mieszaj siły z bieganiem”, dziś postrzegamy raczej jako techniczną uwagę dotyczącą timingu.

Jeśli masz taką możliwość, oddzielaj trening siłowy od długiego wybiegania osobnymi dniami. Jeśli jednak musisz zrobić obie rzeczy tego samego dnia, zawsze rób siłę *po* bieganiu, nigdy przed, i postaraj się o co najmniej trzy, a najlepiej sześć godzin przerwy. Dwie sesje siłowe w tygodniu przynoszą największe korzyści dla ekonomii biegu. Jedna sesja pozwoli utrzymać efekt, ale go nie zbuduje. W szczytowym okresie przygotowań, gdy kilometrą jest bardzo duży, można spokojnie zejść do jednej sesji w tygodniu, by utrzymać jakość, a nie ilość.

Sama siła musi być jednak robiona na poważnie. To nie mają być “trzy serie po piętnaście powtórzeń na maszynie”. Taki trening nie da biegaczowi tego, czego naprawdę potrzebuje. Celem są trzy do pięciu serii po pięć do ośmiu powtórzeń w ciężkich, złożonych wzorcach ruchowych, z obciążeniem dobranym tak, by ostatnie powtórzenie w serii stanowiło prawdziwe wyzwanie. Mówimy tu o ćwiczeniach takich jak przysiad, martwy ciąg na trap barze, wykroki czy wyciskanie nad głowę, uzupełnionych o pracę celowaną na pośladek średni i łydki. W naszym studiu trap bar to podstawowe narzędzie dla biegacza, bo pozwala budować siłę całego łańcucha tylnego przy mniejszych wymaganiach mobilnościowych niż klasyczny martwy ciąg.

Do tego warto dorzucić raz w tygodniu krótką sesję plyometryczną – skoki na skrzynię, wyskoki w miejscu, przeskoki na jednej nodze. To zaledwie sześć do dziesięciu minut pracy jakościowej. To właśnie plyometria w dużej mierze odpowiada za poprawę ekonomii biegu, szczególnie u biegaczy rekreacyjnych poruszających się w niższych prędkościach. Nie zastąpi klasycznej siły, ale razem dają efekt, którego żaden element osobno nie da.

## Praktyczne zasady bloku maratońskiego

Rozsądny blok przygotowawczy dla biegacza amatora do maratonu powinien trwać od dwunastu do szesnastu tygodni. Objętość powinna rosnąć stopniowo, z tygodniem rozładowania co trzy-cztery tygodnie (objętość na poziomie 60-70% szczytu). Co ważne, najdłuższe wybieganie wcale nie musi mieć pełnych 42 kilometrów. Większość dobrych planów zatrzymuje się na 32-35 kilometrach. Koszt zrobienia czterdziestki na treningu prawie nigdy nie zwraca się w dniu startu.

Trening siłowy? Dwa razy w tygodniu przez większość bloku, jeden raz w tygodniu szczytowym. Plyometria raz w tygodniu, ale kończymy z nią na około dziesięć dni przed startem. A na trzy tygodnie przed maratonem zaczyna się kluczowy okres, czyli czas strategicznego odpoczynku. Meta-analiza Spilsbury'ego i współpracowników (PLoS ONE, 2023) pokazuje, że najlepsze efekty daje zmniejszenie objętości o 41-60%, ale przy zachowaniu dotychczasowej intensywności i częstotliwości treningów. To nie oznacza "leżę przez trzy tygodnie", tylko "biegam krócej, ale wciąż z mocnymi akcentami". Dobrze przeprowadzony taper może poprawić wynik o 2-3%. Dla kogoś, kto biegnie maraton w 3:30, to zysk rzędu pięciu-siedmiu minut. Warto poświęcić na to trzy tygodnie.

Jest jeszcze jedna rzecz, dla amatora chyba ważniejsza, niż się powszechnie sądzi: rozkład intensywności. Większość z nas biega swoje łatwe biegi za szybko, a trudne za wolno. Wpadamy w tak zwaną "szarą strefę" – tempo jest na tyle niewygodne, że nie pozwala na pełną regenerację, ale jednocześnie zbyt lekkie, by dać pożądane adaptacje. Popularna zasada 80/20 mówi wprost: 80 procent tygodniowej objętości powinno być naprawdę spokojne, w tempie pozwalającym na swobodną rozmowę pełnymi zdaniami. Pozostałe 20 procent to miejsce na mocne akcenty: progi i interwały. Najnowsze przeglądy literatury przekonują, że dla amatora ważniejsze od konkretnego modelu (czy to będzie trening spolaryzowany, czy piramidalny) jest to, by łatwe biegi były naprawdę łatwe, a trudne – naprawdę trudne. Jeśli ta zasada jest spełniona, reszta to już detale.

Mamy w studiu klientów biegaczy, którzy na początku podchodzili do treningu siłowego z dużą niepewnością. Mówili: "przyszedłem trochę poskakać, a wy mi każecie ciągnąć 150 kilo na trap barze". Po dwóch miesiącach ci sami ludzie sami proszą o dołożenie ciężaru, bo czują, jak fundamentalnie zmienia się ich bieg. To nie jest magia, to czysta [adaptacja nerwowo-mięśniowa](#). Twój układ nerwowy uczy się generować więcej siły w każdym kroku, angażować więcej włókien mięśniowych we właściwym momencie i pracować oszczędniej, gdy dopada Cię zmęczenie. Czyli robić dokładnie to, czego maraton wymaga przez trzy, cztery, a czasem i więcej godzin.

Nie powiem, że każda z tych zasad zadziała na wszystkich identycznie. Indywidualna odpowiedź na trening bywa bardzo różna i trzech biegaczy z tą samą historią może inaczej zareagować na ten sam plan. Ale ogólne zasady — unikanie gwałtownych skoków, siła dwa razy w tygodniu i taper, który nie jest beczynnością — sprawdzają się u zdecydowanej większości osób, które przechodzą przez przygotowania z nami w studiu.

## Po drodze do mety

Sam maraton jest już wystarczająco wymagającym celem. Nie ma sensu dokładać sobie trudności w postaci błędów w przygotowaniach, które od dekady są dobrze udokumentowane w nauce. Jeśli miałbym prosić, żebyście zapamiętali z tego tekstu tylko jedną rzecz, niech to będzie ta: bieganie buduje serce i płuca, ale nie buduje wszystkiego. Mięśnie, które mają amortyzować każdy krok na 38. kilometrze, rozwijają się pod sztangą, a nie pod czujnikiem Garmina. Struktury, które najczęściej poddają się przy rosnącym kilometrażu — ścięgna, kości, stabilizatory biodra — potrzebują bodźców, których samo bieganie im po prostu nie dostarczy.

Tu nie chodzi o wybór “siła zamiast biegania”. Chodzi o dwie sesje w tygodniu, które w perspektywie szesnastu tygodni dadzą Ci zdrowsze kolana, stabilniejszą miednicę, mocniejsze łydki i dodatkowych kilka minut urwanych z końcowego czasu. Nie jako cudowny środek, ale jako logiczny efekt tego, że ciało dostało to, czego maraton będzie od niego wymagał, zanim nadszedł dzień startu.

W naszym studiu pracujemy z biegaczami głównie w ramach [przygotowania motorycznego](#). Te sesje są ukierunkowane na to, by w dniu maratonu jedyną rzeczą, o której trzeba myśleć, było samo bieganie. Jeśli jednak w trakcie przygotowań coś już zaczęło Cię boleć, mądrzej jest zacząć od [rehabilitacji ruchowej](#), a nie próbować „rozbiegać bólu”. Trening siłowy dla biegacza to nie jest dodatek do planu. To jest jego integralna część.

## I na koniec

Artykuł ma charakter edukacyjny i nie zastępuje indywidualnej konsultacji ze specjalistą. Przed rozpoczęciem nowego programu treningowego skonsultuj się z lekarzem lub fizjoterapeutą, szczególnie jeśli masz problemy zdrowotne lub jesteś po kontuzji.

[PRZYGOTOWANIE DO MARATONU](#)[BIEGANIE](#)[TRENING SIŁOWY DLA BIEGACZY](#)[KONTUZJE BIEGACZY](#)[RUNNING ECONOMY](#)[RZESZÓW](#)

## Najczęstsze pytania

### Czy trening siłowy spowolni mnie jako biegacza?

Nie. Meta-analizy z ostatnich lat (Llanos-Lagos et al., 2024; Blagrove et al., 2018) konsekwentnie pokazują, że regularny trening siłowy poprawia ekonomię biegu o 2-8% i nie pogarsza wyników na długich dystansach. U amatorów i dobrze wytrenowanych biegaczy efekt interferencji między siłą a wytrzymałością jest niewielki, pod warunkiem rozsądnego rozkładu sesji.

### Ile razy w tygodniu biegacz powinien trenować siłowo w bloku maratońskim?

Dwa razy w tygodniu przez większość bloku, jeden raz w tygodniu szczytowym. Plus jedna krótka sesja plyometryczna. Dwa razy daje największe zyski dla ekonomii biegu; jedna sesja utrzymuje efekt. Ważne: siła po bieganiu, nigdy przed, najlepiej z separacją co najmniej trzech godzin.

### Czy reguła 10% tygodniowego wzrostu objętości naprawdę chroni przed kontuzjami?

Nowsze dane tego nie potwierdzają. Badanie Nielsen et al. (2024) na ponad 5000 biegaczy pokazało, że istotniejszy jest skok pojedynczej sesji w stosunku do najdłuższego biegu z ostatnich 30 dni — wzrost o 10-30% zwiększa ryzyko kontuzji o 64%, powyżej 100% o 128%. Systematyczne dokładanie kilometrów z tygodnia na tydzień jest mniejszym problemem niż nagłe, duże długie biegi.

### Jakie ćwiczenia siłowe są najważniejsze dla biegacza?

Ciężkie wielostawowe wzorce: przysiad, trap bar deadlift, wypad w podporze, plus targetowana praca na pośladek średni (single-leg glute bridge, clamshell, side plank z uniesieniem nogi) i wytrzymałość siłowa łydek (wspięcia jednonóż z pełnym zakresem). Obciążenie poważne — 3-5 serii po 5-8 powtórzeń, nie 15 powtórzeń na maszynie.

### Jak wygląda taper przed maratonem?

Według meta-analizy Spilsbury et al. (2023) optymalny taper trwa 2-3 tygodnie, z cięciem objętości o 41-60% przy zachowaniu intensywności i częstotliwości treningów. Nie oznacza to bezczynności — krótsze biegi, ale wciąż z ostrymi akcentami. Poprawa wyniku po dobrym taperze sięga 2-3%, czyli dla maratończyka 3:30 pięć-siedem minut.

### Co jest najczęstszą przyczyną kontuzji u biegacza amatora?

Najczęstsze to zespół bólu rzepkowo-udowego (runner's knee), zespół pasma biodrowo-piszczelowego (ITBS), tendinopatia Achillesa i zapalenie rozciągniętego podszewowego. Podłoże biomechaniczne to zwykle słabość odwodźcicieli biodra (pelvic drop  $>10^\circ$  zwiększa ryzyko kilku kontuzji jednocześnie — Bramah et al., 2018), ograniczone zgięcie grzbietowe kostki i deficyty wytrzymałości siłowej łydek.

## Źródła

1. [Effect of Strength Training Programs in Middle- and Long-Distance Runners' Economy at Different Running Speeds: A Systematic Review with Meta-analysis](#) — Llanos-Lagos C, Ramirez-Campillo R, Moran J, Sáez de Villarreal E, 2024
2. [Effect of Strength Training Methods on Middle-Distance and Long-Distance Runners' Athletic Performance: A Systematic Review with Meta-analysis](#) — Llanos-Lagos C, Ramirez-Campillo R, Moran J, Sáez de Villarreal E, 2024
3. [Effects of Strength Training on the Physiological Determinants of Middle- and Long-Distance Running Performance: A Systematic Review](#) — Blagrove RC, Howatson G, Hayes PR, 2018
4. [Excessive progression in weekly running distance and risk of running-related injuries: an association which varies according to type of injury](#) — Nielsen RO, Parner ET, Nohr EA, Sørensen H, Lind M, Rasmussen S, 2014
5. [Single-session distance spikes and running injury risk: a prospective cohort study](#) — Nielsen RO, et al., 2024
6. [Acute:Chronic Workload Ratio: Conceptual Issues and Fundamental Pitfalls](#) — Impellizzeri FM, Woodcock S, McCall A, Ward P, Coutts AJ, 2020
7. [What Role Do Chronic Workloads Play in the Acute to Chronic Workload Ratio? Time to Dismiss ACWR and Its Underlying Theory](#) — Impellizzeri FM, Woodcock S, Coutts AJ, Fanchini M, McCall A, Vigotsky AD, 2021
8. [Incidence and prevalence of lower extremity injuries in male marathon runners: A systematic review and meta-analysis](#) — Videbæk S, Bueno AM, Nielsen RO, Rasmussen S, 2015
9. [The aetiology and prevention of running-related injuries in long-distance runners: an umbrella systematic review and meta-analysis](#) — Kakouris N, Yener N, Fong DTP, 2021
10. [Is there a pathological gait associated with common soft tissue running injuries?](#) — Bramah C, Preece SJ, Gill N, Herrington L, 2018
11. [The Association Between Hip Muscle Weakness and Running-Related Injuries](#) — Mucha MD, Caldwell W, Schlueter EL, Walters C, Hassen A, 2017
12. [Concurrent Training and Endurance Performance: A Systematic Review with Meta-Analysis](#) — Petré H, Hemmingsson E, Rosdahl H, Psilander N, 2023
13. [Taper strategies in competitive endurance runners: A systematic review and meta-analysis](#) — Spilsbury KL, Fudge BW, Ingham SA, Faulkner SH, Nimmo MA, 2023
14. [Polarised versus pyramidal training intensity distribution in endurance athletes: a network meta-analysis](#) — Rosenblat MA, Granata C, Thomas SG, 2025

### Movement Matters — Studio Treningowe

Cały artykuł, więcej materiałów i kontakt: [movementmatters.pl/blog/przygotowanie-do-maratonu-trening-sila-kontuzje](https://movementmatters.pl/blog/przygotowanie-do-maratonu-trening-sila-kontuzje)

