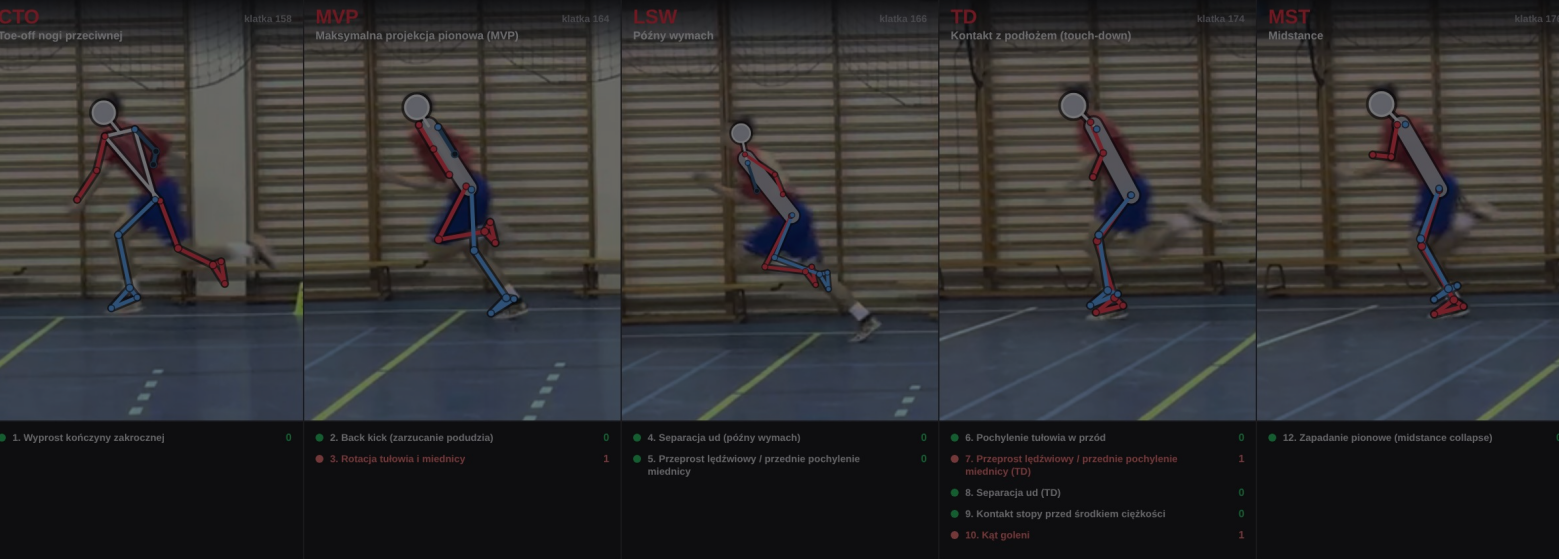




S-MAS Sprint

Jakościowa analiza mechaniki sprintu z telefonu

Instrukcja obsługi · wersja 2.0 · wrzesień 2026
sprint.oleksy-sport.pl

Forma zbudowana na nauce. Sprawdzona na boisku.

Spis treści

1. Czym jest S-MAS
2. Zanim nagraasz: sprzęt i ustawienie
3. Protokół nagrania
4. Kreator w sześciu krokach
5. Krok 1 · Nagranie
6. Krok 2 · Zawodnik i skala
7. Krok 3 · Skan AI
8. Krok 4 · Fazy
9. Krok 5 · Ocena dwunastu pozycji
10. Dwunaście pozycji skali
11. Krok 6 · Raport, kinogram, plan korekt
12. Historia, mapa cieplna, porównanie
13. Dane i prywatność
14. Kiedy coś nie działa

S-MAS Sprint jest bezpłatny i działa w przeglądarce, na telefonie i na komputerze, w dwunastu językach. Nie wymaga instalacji ani konta.

Czym jest S-MAS

S-MAS (Sprint Mechanics Assessment Score) to dwunastoelementowa skala jakościowej oceny mechaniki biegu sprinterskiego w fazie maksymalnej prędkości. Każdą pozycję ocenia się zerojedynekowo: 0 punktów oznacza mechanikę prawidłową, 1 punkt — cechę obecną. Wynik mieści się w przedziale od 0 do 12 i im jest niższy, tym lepiej.

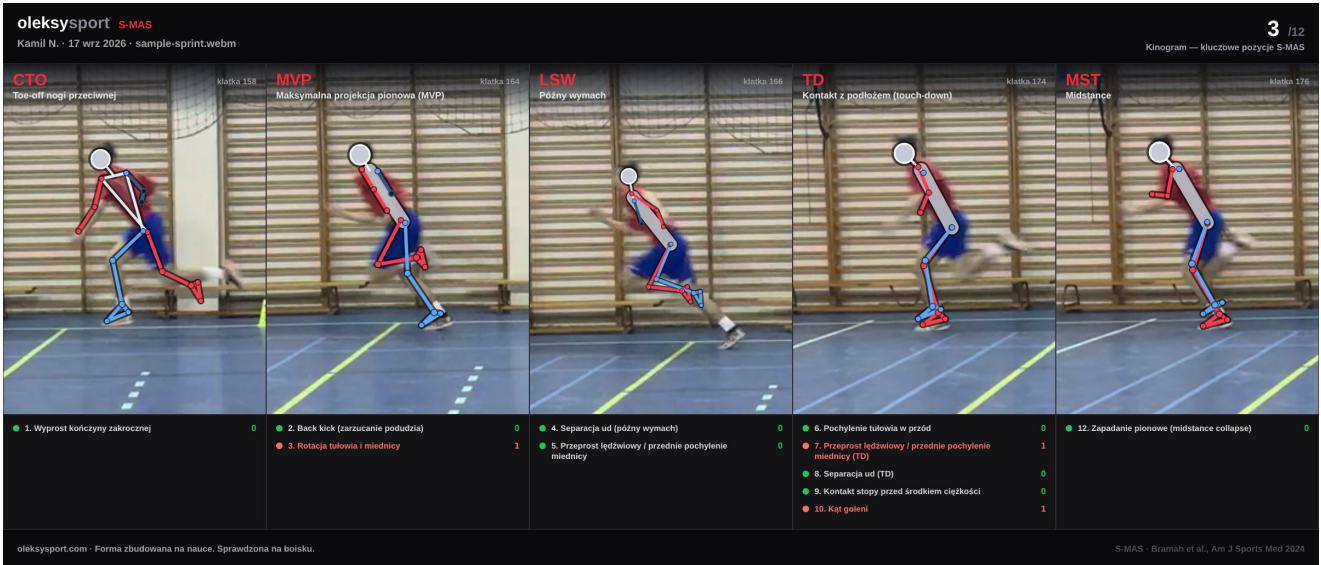
Skala powstała jako narzędzie kliniczne do oceny wzorca biegu bez laboratorium: wyższy wynik wiąże się między innymi z mechaniką typową dla urazów mięśni kulszowo-goleniowych. Błąd pomiaru wynosi około 1 punktu (SEM ≈ 1), więc różnicy jednego punktu między dwiema ocenami nie należy traktować jako zmiany — dopiero dwa i więcej punktów to sygnał.

Ocena opiera się na pięciu fazach kroku. Każda faza to jedna klatka nagrania, a do każdej z nich przypisane są pozycje skali, które w tej klatce się ocenia.

Aplikacja jest narzędziem wspomagającym ocenę wzrokową, a nie urządzeniem medycznym. Decyzję o treningu, obciążeniu i powrocie do gry podejmuje człowiek.

Pięć faz kroku

CTO	Toe-off nogi przeciwnej	Moment tuż przed oderwaniem stopy nogi przeciwnej od podłoża.
MVP	Maksymalna projekcja pionowa (MVP)	Środek fazy lotu — miednica w najwyższym punkcie.
LSW	Późny wymach	Moment maksymalnego wyprostu kolana w fazie wymachu.
TD	Kontakt z podłożem (touch-down)	Pierwszy kontakt stopy z podłożem.
MST	Midstance	Miednica dokładnie nad stawem skokowym nogi podporowej.



Faza: CTO · MVP · LSW · TD · MST

Zanim nagrasz: sprzęt i ustawienie

Telefon lub kamera z trybem slow-motion

Potrzebne jest minimum 120 klatek na sekundę. Przy 60 kl/s klatki kluczowe wypadają zbyt rzadko i część pozycji skali staje się niemożliwa do rzetelnej oceny. iPhone: ustaw slow-motion na 120 lub 240 kl/s w ustawieniach aparatu.

Statyw albo stabilne oparcie

Kamera nie może podążać za zawodnikiem. Ruch kamery psuje zarówno automatyczne śledzenie sylwetki, jak i ocenę kątów.

Widok ściśle boczny

Oś obiektywu prostopadła do toru biegu. Każde ustawienie „pod skosem” zawyża lub zaniża kąty bioder i tułowia. To najczęstszy błąd nagrań przysyłanych do oceny.

Odległość około 7 metrów, wysokość około 0,8 metra

Sylwetka powinna zajmować mniej więcej jedną trzecią wysokości kadru w chwili mijania kamery. Wysokość obiektywu na poziomie bioder ogranicza zniekształcenie perspektywiczne.

Faza maksymalnej prędkości, nie start

Nagrywaj odcinek, w którym zawodnik już nie przyspiesza — zwykle po 25–30 metrach rozbiegu. Ocena startu i ocena maksymalnej prędkości to dwie różne rzeczy.

Tło i światło

Im spokojniejsze tło, tym pewniejsze śledzenie. Drabinki, siatki i kable potrafią przyciągnąć automat; w takiej hali warto zaznaczyć ramkę zawodnika ręcznie.

Protokół nagrania

W pierwszym kroku kreatora potwierdzasz trzy warunki nagrania: widok boczny, ustawienie kamery i slow-motion. To nie jest formalność — zaznaczenia zapisują się razem z oceną, dzięki czemu po miesiącach wiadomo, w jakich warunkach powstała.

Aplikacja sama sprawdza klatkaż wczytanego pliku i ostrzega, gdy jest niższy niż slow-motion. Jeżeli wykryty klatkaż wygląda podejrzanie (część telefonów zapisuje inaczej, niż deklaruje), ustaw go ręcznie w polu obok — od niego zależą wszystkie czasy w milisekundach.

Porównywalne są tylko oceny wykonane w tych samych warunkach. Ten sam kąt, ta sama odległość, ten sam odcinek biegu — inaczej porównanie dwóch dat mierzy ustawienie kamery, a nie zawodnika.

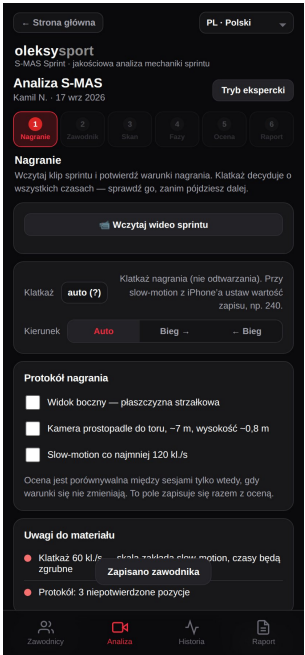


wczytanie pliku, klatkaż, protokół i uwagi do materiału

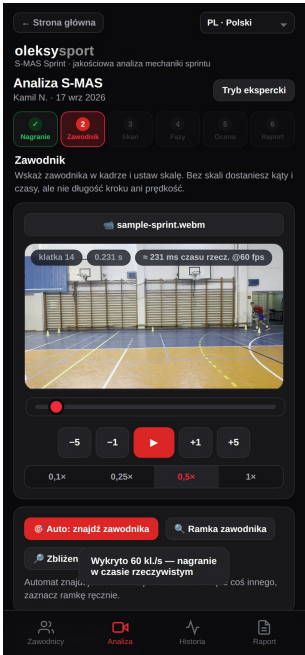
Kreator w sześciu krokach

Widok analizy prowadzi przez sześć kroków w ustalonej kolejności. Kroki „Zawodnik” i „Skan” można pominąć, pozostałe muszą zostać domknięte — pasek u góry pokazuje, które są gotowe. Kto woli dawny układ ze wszystkimi panelami naraz, włącza Tryb ekspercki przyciskiem w nagłówku.

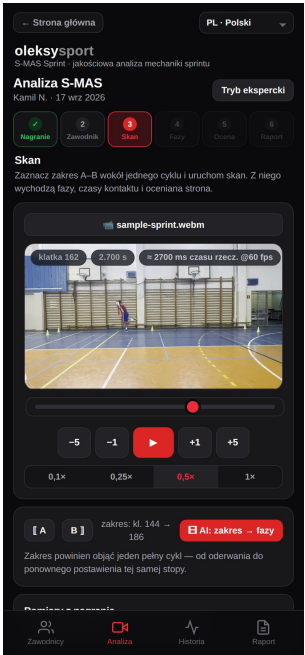
1	Nagranie	wczytanie pliku, klatkaż, protokoł i uwagi do materiału
2	Zawodnik	wybór zawodnika i skala: kalibracja wzrostem lub dwoma punktami
3	Skan AI	zakres A–B wokół jednego cyklu, ramka zawodnika, wykrycie sylwetki
4	Fazy	pięć znaczników: CTO, MVP, LSW, TD, MST
5	Ocena	dwanaście pozycji, każda 0 albo 1
6	Raport	kinogram, plan korekt, zapis oceny



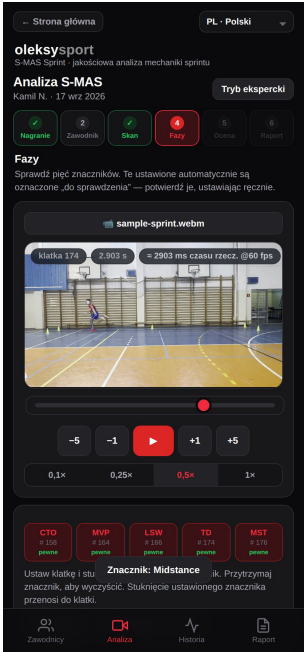
Krok 1 · Nagranie



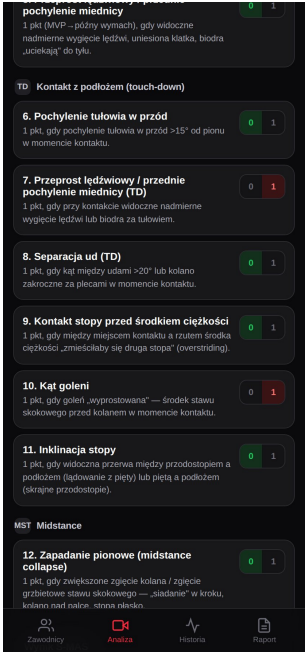
Krok 2 · Zawodnik



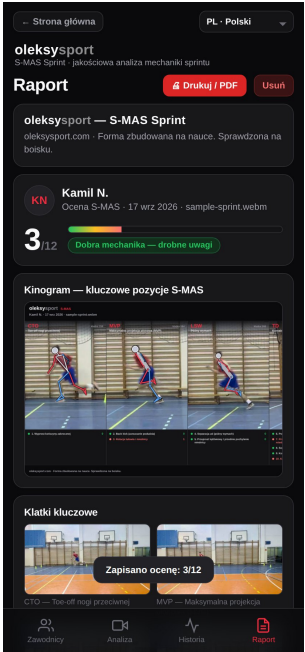
Krok 3 · Skan AI



Krok 4 · Fazy



Krok 5 · Ocena



Krok 6 · Raport

Krok 1 • Nagranie

Wczytaj plik przyciskiem „Wczytaj wideo sprintu”. Plik nie jest nigdzie wysyłany — przeglądarka otwiera go z pamięci telefonu.

Sprawdź wykryty klatkaż. Pole „Klatkaż” pokazuje wartość automatyczną; jeżeli nagrywałeś w 240 kl/s, a widzisz 30, ustaw wartość ręcznie. Klatkaż zapisu decyduje o czasie kontaktu, czasie lotu i częstotliwości kroków.

Zaznacz trzy pozycje protokołu i przeczytaj uwagi do materiału. Czerwona kropka przy uwadze oznacza warunek, który obniża wiarygodność oceny.

Ustaw kierunek biegu, jeżeli automat wybrał źle — od niego zależy strona ciała przy pozycjach ocenianych osobno dla nogi wykroczonej i zakroczonej.



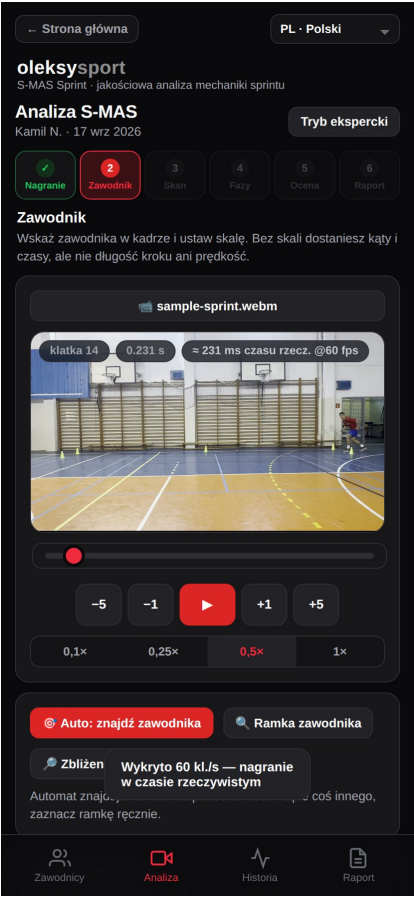
wczytanie pliku, klatkaż, protokół i uwagi do materiału

Krok 2 • Zawodnik i skala

Wybierz zawodnika z listy albo dodaj nowego. Rocznik i wzrost są opcjonalne, ale wzrost pozwala wyliczyć skalę nagrania bez dodatkowych pomiarów.

Kalibracja wzrostem: aplikacja przelicza wysokość sylwetki na metry, z poprawką na to, że biegacz nie jest wyprostowany. Kalibracja dwoma punktami: wskaż na obrazie dwa punkty o znanej odległości (na przykład linie boiska) i podaj tę odległość.

Bez kalibracji dostajesz wszystkie czasy i ocenę, ale nie dostajesz długości kroku ani prędkości w metrach. Ten krok można pominąć.



wybór zawodnika i skala: kalibracja wzrostem lub dwoma punktami

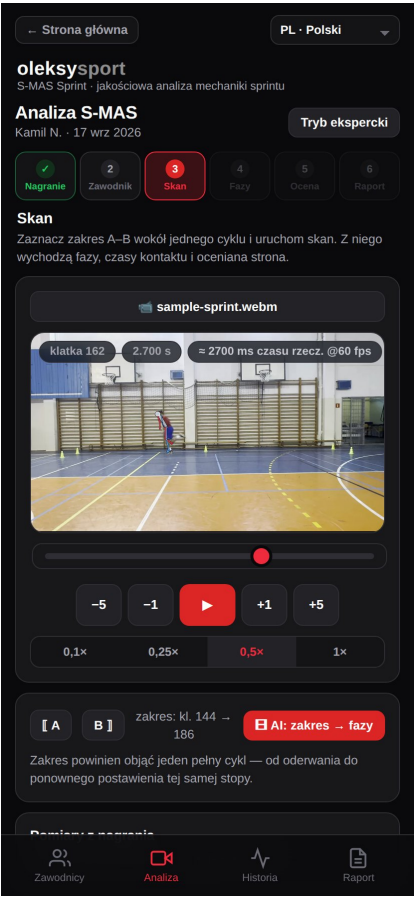
Krok 3 • Skan AI

Odtwórz nagranie i zaznacz zakres A–B obejmujący jeden pełny cykl — od oderwania jednej stopy do ponownego postawienia tej samej stopy. Krótszy zakres to szybszy skan i mniej szumu.

Przycisk „Auto: znajdź zawodnika” uruchamia śledzenie ruchem, bez sieci neuronowej: jest szybkie i wystarcza, żeby wyciąć zawodnika z kadru. W hali z drabinkami, siatkami albo drugą osobą w tle zaznacz ramkę ręcznie przyciskiem „Ramka zawodnika”.

Skan uruchamia model pozy tylko na wycinku wokół zawodnika — dzięki temu sylwetka na wejściu modelu jest kilkakrotnie większa, a wykrywalność rośnie z kilku do kilkudziesięciu procent. Po skanie aplikacja sama proponuje pięć znaczników faz i przechodzi do kroku „Fazy”.

Pierwszy skan pobiera model AI (kilkanaście megabajtów). Później działa bez internetu.

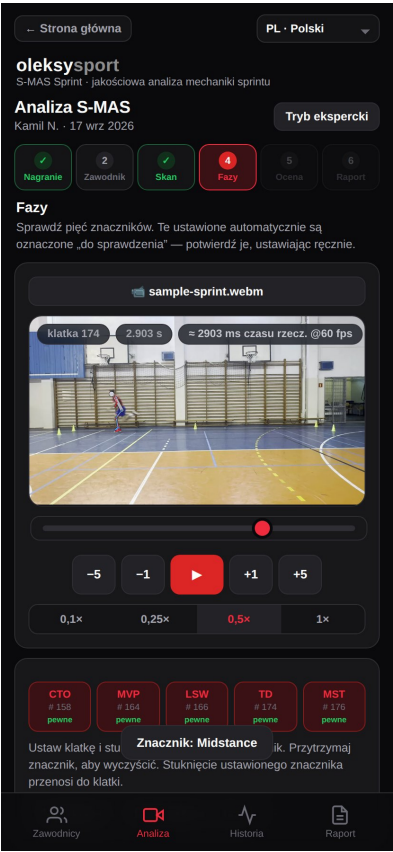


zakres A–B wokół jednego cyklu, ramka zawodnika, wykrycie sylwetki

Krok 4 • Fazy

Pięć klatek kluczowych. Znaczniki ustawione automatycznie są oznaczone jako „do sprawdzenia” — przejrzyj je klatka po klatce i potwierdź albo popraw. Przyciski -5/-1/+1/+5 przesuwają nagranie o pojedyncze klatki.

- CTO** — Toe-off nogi przeciwnej
- MVP** — Maksymalna projekcja pionowa (MVP)
- LSW** — Późny wymach
- TD** — Kontakt z podłożem (touch-down)
- MST** — Midstance



Krok 5 • Ocena dwunastu pozycji

Każda pozycja ma dwa przyciski: 0 (mechanika prawidłowa) i 1 (cecha obecna). Pozycje są pogrupowane według fazy, w której się je ocenia, a odpowiedzi opisują, co dokładnie widać na obrazie przy 1 punkcie.

Oceniaj to, co widzisz w zaznaczonej klatce, a nie ogólne wrażenie z biegu. Jeżeli klatka nie pozwala rozstrzygnąć – wróć do kroku „Fazy” i dosuń znacznik.

Suma pojawia się na bieżąco u góry listy. Pamiętaj o błędzie pomiaru: różnica jednego punktu mieści się w niepewności metody.

pochylenie miednicy
1 pkt (MVP – późny wymach), gdy widoczne nadmierne wygięcie lędźwi, niesiona klatka, biodra „uciekają” do tyłu.

TD Kontakt z podłożem (touch-down)

6. Pochylenie tułowia w przód
1 pkt, gdy pochylenie tułowia w przód $>15^\circ$ od pionu w momencie kontaktu.

7. Przeprost lędźwiowy / przednie pochylenie miednicy (TD)
1 pkt, gdy przy kontakcie widoczne nadmierne wygięcie lędźwi lub biodra za tułowiem.

8. Separacja ud (TD)
1 pkt, gdy kąt między udami $>20^\circ$ lub kolano zakroczone za plecami w momencie kontaktu.

9. Kontakt stopy przed środkiem ciężkości
1 pkt, gdy między miejscem kontaktu a rzutem środka ciężkości „zmieściłaby się druga stopa” (overstriding).

10. Kąt goleni
1 pkt, gdy goleń „wyprostowana” — środek stawu skokowego przed kolanem w momencie kontaktu.

11. Inklinacja stopy
1 pkt, gdy widoczna przerwa między przodostopiem a podłożem (ładowanie z pięty) lub piętą a podłożem (skrajne przodostopie).

MST Midstance

12. Zapadanie pionowe (midstance collapse)
1 pkt, gdy zwiększone zgięcie kolana / zgięcie grzbietowej stawy skokowego — „siadanie” w kroku, kolano nad palce, stna nisko.

dwanaście pozycji, każda 0 albo 1

Dwanaście pozycji skali

Pełna lista z opisem, kiedy przyznaje się 1 punkt. Ten sam tekst widzisz w aplikacji pod każdą pozycją.

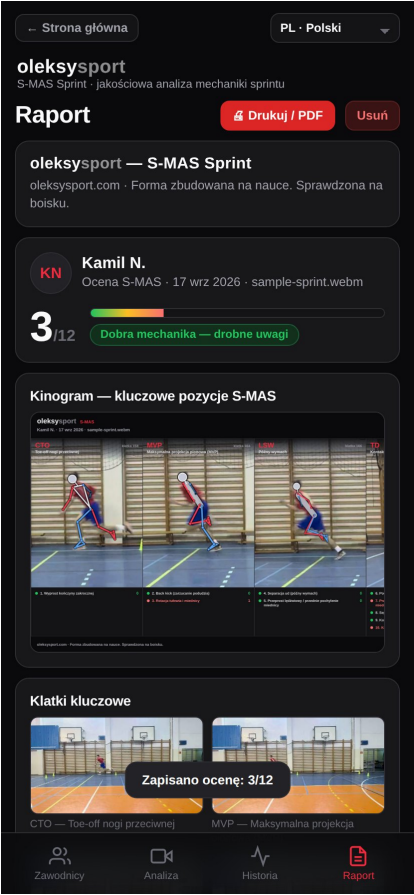
Pozycja	Faza	1 punkt, gdy...
1. Wyprost kończyny zakroczej	CTO	1 pkt, gdy biodro nogi zakroczej odchylone $\geq 45^\circ$ od pionu przy w pełni wyprostowanym kolanie (nadmierny wyprost biodra za ciałem).
2. Back kick (zarzucanie podudzia)	MVP	1 pkt, gdy pięta nogi zakroczej znajduje się powyżej łydki / goleń powyżej równoległości do podłoża.
3. Rotacja tułowia i miednicy	MVP	1 pkt przy nadmiernej rotacji — duże ruchy ramion, skręcanie tułowia, widoczny bark/ramię strony dalszej.
4. Separacja ud (późny wymach)	LSW	1 pkt, gdy kolano nogi zakroczej pozostaje za linią pośladków.
5. Przeprost lędźwiowy / przednie pochylenie miednicy	LSW	1 pkt (MVPpóźny wymach), gdy widoczne nadmierne wygięcie lędźwi, uniesiona klatka, biodra „uciekają” do tyłu.
6. Pochylenie tułowia w przód	TD	1 pkt, gdy pochylenie tułowia w przód $>15^\circ$ od pionu w momencie kontaktu.
7. Przeprost lędźwiowy / przednie pochylenie miednicy (TD)	TD	1 pkt, gdy przy kontakcie widoczne nadmierne wygięcie lędźwi lub biodra za tułowiem.
8. Separacja ud (TD)	TD	1 pkt, gdy kąt między udami $>20^\circ$ lub kolano zakrocze za plecami w momencie kontaktu.
9. Kontakt stopy przed środkiem ciężkości	TD	1 pkt, gdy między miejscem kontaktu a rzutem środka ciężkości „zmieściłaby się druga stopa” (overstriding).
10. Kąt goleń	TD	1 pkt, gdy goleń „wyprostowana” — środek stawu skokowego przed kolanem w momencie kontaktu.
11. Inklinacja stopy	TD	1 pkt, gdy widoczna przerwa między przodostopiem a podłożem (lądowanie z pięty) lub piętą a podłożem (skrajne przodostopie).
12. Zapadanie pionowe (midstance collapse)	MST	1 pkt, gdy zwiększone zgięcie kolana / zgięcie grzbietowe stawu skokowego — „siadanie” w kroku, kolano nad palce, stopa płasko.

Krok 6 • Raport, kinogram, plan korekt

Kinogram składa pięć klatek kluczowych w jeden obraz z nazwiskiem, datą, wynikiem i punktacją pod każdym panelem. Przyciski pod obrazem włączają i wyłączają szkielety oraz podsumowanie. „Zapisz obraz” zapisuje plik do wysłania zawodnikowi lub trenerowi.

Plan korekt pokazuje tylko pozycje ocenione na 1 punkt. Do każdej: prawdopodobna przyczyna, wskazówka słowna do użycia na treningu i propozycja ćwiczenia. Teksty są projektem do edycji — w pliku `src/data/smas-content.json` możesz je zmienić na własne.

„Zapisz ocenę” domyka analizę i otwiera raport. Raport ma przycisk druku — wychodzi z niego plik PDF do dokumentacji albo do wysłania.



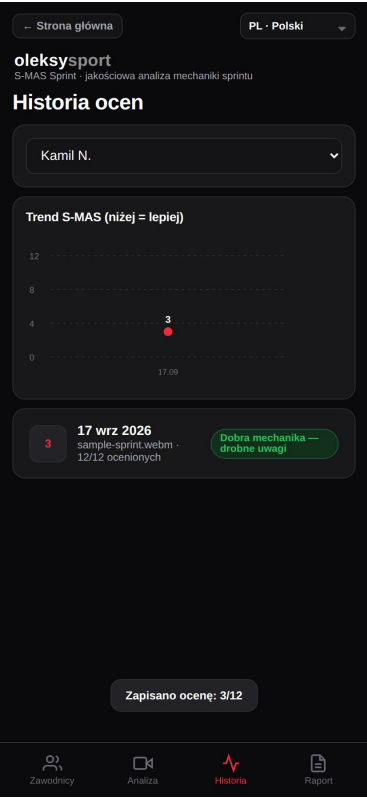
kinogram, plan korekt, zapis oceny

Historia, mapa cieplna, porównanie

Zakładka Historia pokazuje wykres wyniku w czasie dla wybranego zawodnika. Niżej znaczy lepiej.

Mapa cieplna układa dwanaście pozycji w wiersze, a daty w kolumny — od razu widać, która cecha wraca mimo pracy, a która zniknęła.

Porównanie dwóch dat składa dwa kinogramy w jeden obraz z różnicą wyniku. To najlepszy materiał na rozmowę z zawodnikiem i na pokazanie efektu pracy.



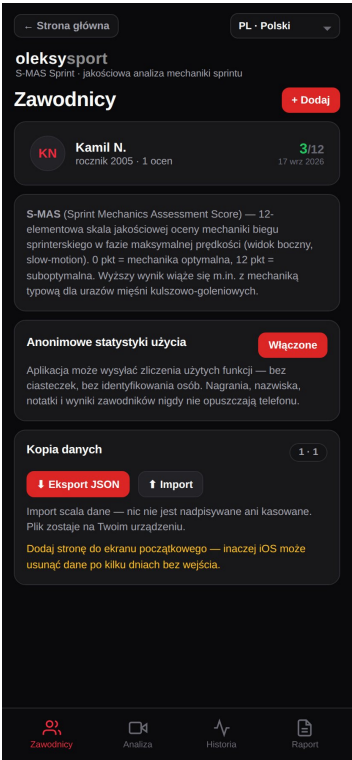
Dane i prywatność

Nagrania i oceny nie opuszczają telefonu. Aplikacja zapisuje je w pamięci przeglądarki (IndexedDB) na Twoim urządzeniu; żaden plik wideo nie jest wysyłany na serwer.

Eksport JSON zapisuje całą bazę do pliku, import scala dane z istniejącymi — nie nadpisuje ich. To jedyny sposób przeniesienia ocen między urządzeniami i jedyna kopia zapasowa.

Na iOS dodaj stronę do ekranu początkowego. Bez tego system potrafi usunąć dane witryny po kilku dniach bez wejścia.

Anonimowe statystyki użycia (same nazwy zdarzeń i zgrubne kubетки, bez nazwisk, plików i wyników) można wyłączyć przełącznikiem w zakładce Zawodnicy.



Kiedy coś nie działa

Wideo się nie wczytuje	Przeglądarka nie odtwarza części formatów HEVC. Otwórz plik na iPhone w Safari albo przekonwertuj na H.264. Pliki z aparatu iPhone'a działają w Safari bez konwersji.
Skan nie znajduje sylwetki	Najczęściej zawodnik jest za mały w kadrze albo tło jest zbyt „ruchliwe”. Zaznacz ramkę zawodnika ręcznie i skróć zakres A–B do jednego cyklu.
Czasy w milisekundach wyglądają na zawyżone	Sprawdź klatkaż zapisu w kroku 1. Ustawiony na 30 przy nagraniu 120 kl/s daje czasy czterokrotnie za długie.
Kinogram bez szkieletu	Szkielet rysuje się tylko na klatkach, na których model wykrył sylwetkę. Przesuń znacznik o klatkę albo powtórz skan z ręczną ramką.
Zniknęły dane	Na iOS bez dodania do ekranu początkowego system czyści pamięć witryny. Rób eksport JSON po każdej sesji.
Model AI nie chce się pobrać	Pierwszy skan wymaga internetu. W sieci klubowej z filtrem treści pobranie bywa blokowane — wykonaj pierwszy skan na danych komórkowych.

Skala S-MAS: Bramah C. i wsp., Am J Sports Med 2024. Aplikacja jest niezależnym narzędziem OleksySport, nie jest powiązana z autorami skali.

Pytania i wdrożenia: oleksy-sport.pl · info@oleksy-sport.pl