



# VELTAC SYSTEMS

## SP. 2 0.0.





**TACTUS**



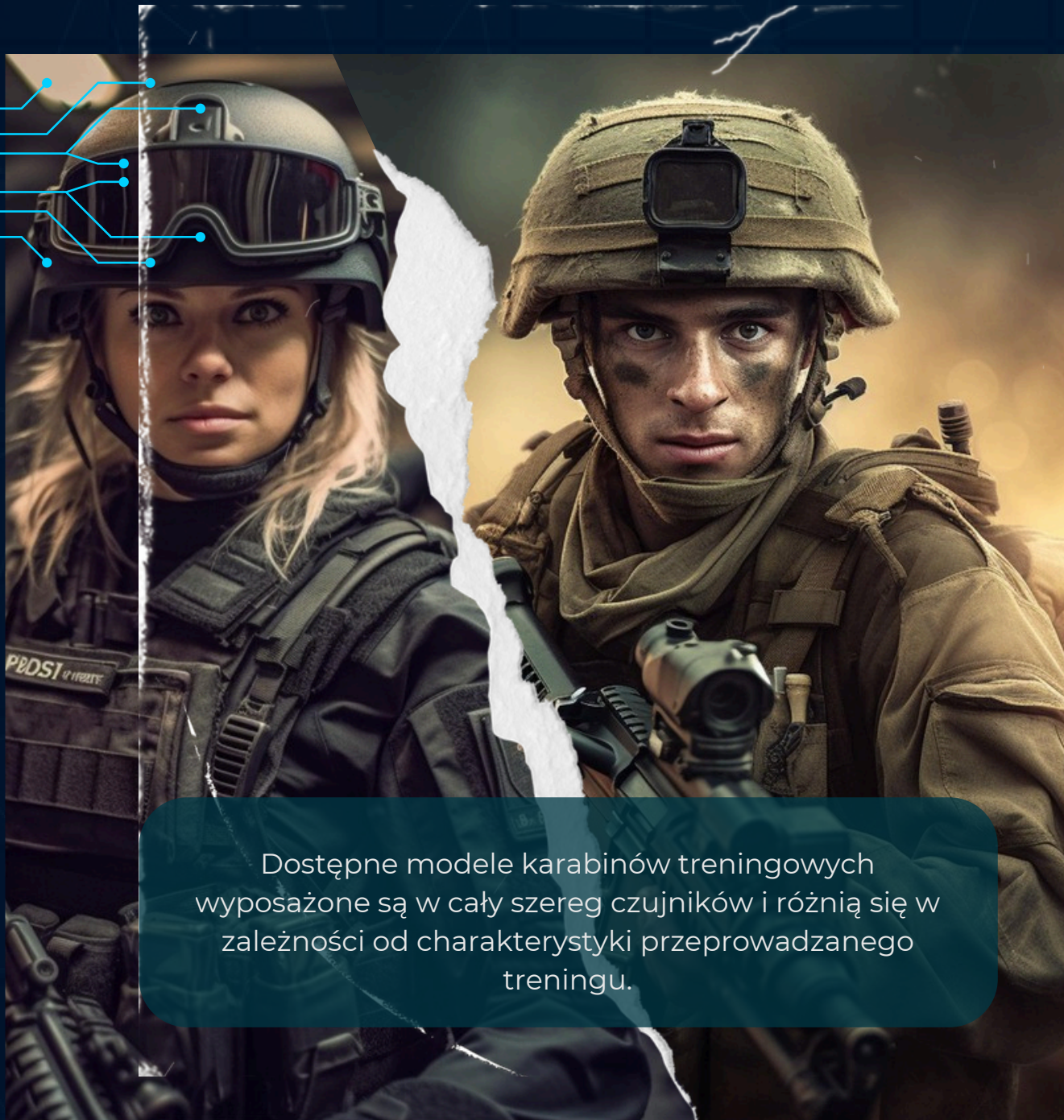
**WIDOK KLASYCZNY**

# TECHNOLOGIA TRENINGU SI (SZTUCZNA INTELIGENCJA)



Pierwszy na świecie symulator pola walki czasu rzeczywistego. System **TACTUS** (Kompleksowa Analiza Pola Walki) nie wymaga żadnych dodatkowych czujników, które utrudniają ruch. Bazuje wyłącznie na wysokiej rozdzielczości obrazach przesyłanych z kamer, analizowanych w czasie **rzeczywistym przez SI** (autorskie rozwiązanie sztucznej inteligencji czasu rzeczywistego). System inteligentnego pola walki pozwala na uwzględnienie i symulowanie wielu czynników wpływających na trajektorię lotu pocisków dla każdego strzału indywidualnie. Dzięki temu możemy symulować każde warunki, zapewniając precyzję na poziomie  $\pm 1$  cm przy strzale oddanym z odległości 2 000 metrów.





Dostępne modele karabinów treningowych wyposażone są w cały szereg czujników i różnią się w zależności od charakterystyki przeprowadzanego treningu.



TACTUS BASIC



TACTUS PRO



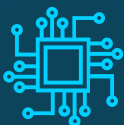
TACTUS SNIPER



TACTUS RECON



# ELEMENTY SYSTEMU SI



## OBIĘKTY

Uczymy rozpoznawania obiektów lub cech danych obiektów. Czołgi, samoloty, wozy bojowe, budynki, przeszkody - niezależnie od materiału (beton, drewno, metal).



## ŁUDZIE

Uczymy rozpoznawania postaci (ludzi i zwierząt), segmentacji ciała (nogi, tułów, głowa, ręce) emocji (strach, agresja), przynależności (wróg, przyjaciel, neutralny).



## ANALITYKA

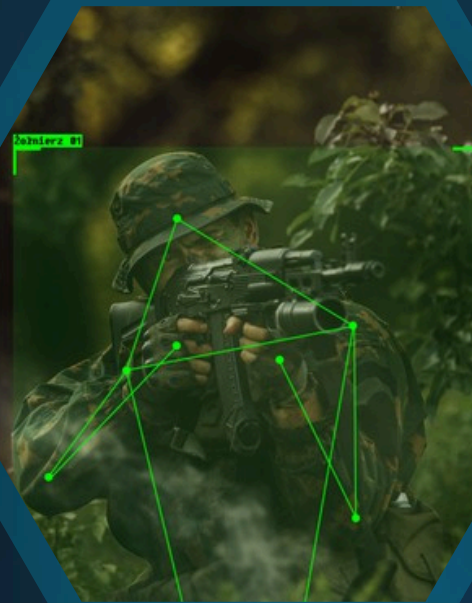

Uczymy zaawansowanej analityki rozpoznanych postaci oraz obiektów. Dzięki systemowi TACTUS możliwa jest analiza symulacji bojowej w czasie rzeczywistym, ale też po zakończonym treningu, co ułatwia wyciągnięcie wniosków i doskonalenie technik bojowych.



# POLE WALKI TAK WIDZI KARABIN

Każdy karabin jest wyposażony w kamerę która analizuje obraz (z poziomu lufy) w czasie rzeczywistym. Dostarcza ogromnej ilości danych analitycznych po zakończonym treningu.

Pozwala to na ekspresowe wyciągnięcie wniosków po zakończonej symulacji, korektę błędów i szybkie doskonalenie uczestników szkolenia.



Każdy oddany strzał jest analizowany indywidualnie, co pozwala na zachowanie maksimum zgodności z realnym polem walki.

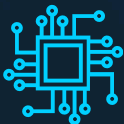
Możliwe jest symulowanie zmiennych warunków atmosferycznych, które podobnie, jak w czasie prawdziwych działań bojowych wpływają na charakterystykę strzału. Wszystkie parametry włącznie ze skutecznością zadawanych obrażeń w zdefiniowanych obszarach są konfigurowalne.

# SI ANALIZA POLA WALKI



# PANEL DOWODZENIA

## ZARZĄDZANIE MANEWRAMI W CZASIE RZECZYWISTYM



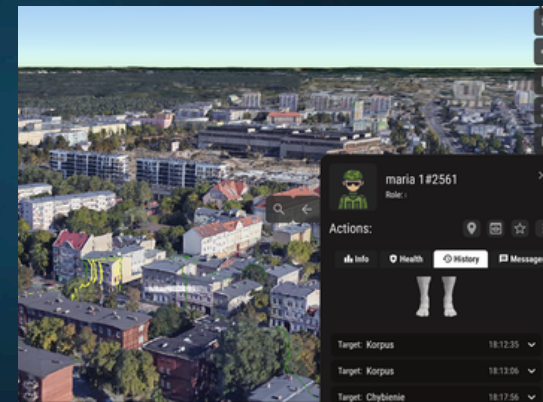
MAPA



ZOOM

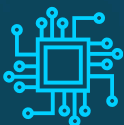


DETALĘ





# ANALITYKA AAR SYSTEMU SI



## RAPORTY

Po zakończeniu szkolenia system automatycznie generuje zaawansowane raporty AAR, łączące dane telemetryczne, przebieg zdarzeń oraz ocenę realizacji celów szkoleniowych. Raporty prezentują kluczowe wnioski, statystyki efektywności i rekomendacje, wspierając dowódców w planowaniu kolejnych etapów treningu operacyjnego.



## ANALITYKA

System analityczny pełni rolę inteligentnego asystenta oceniającego, który analizuje parametry ćwiczenia w czasie rzeczywistym. Wskazuje mocne i słabe strony zespołów, porównuje wyniki żołnierzy indywidualnie oraz grupowo, dostarczając obiektywnej, mierzalnej oceny poziomu wyszkolenia bojowego jednostek operacyjnych.



## REPLAY

Cały trening może zostać odtworzony w czasie rzeczywistym na interaktywnym modelu mapy 3D. Użytkownik swobodnie przewija przebieg ćwiczenia do przodu i do tyłu, analizując każdą decyzję, ruch i sytuację taktyczną z pełnym kontekstem operacyjnym szkoleniowym i analitycznym.



Cecha	TACTUS	LaserTag
Podgląd i Zarządzanie manewrami w czasie rzeczywistym (Panel dowódcy)	Tak	Nie
Zasięg	do 2 400 m	do 200 m
Szczegółowa analiza i charakterystyka każdego strzału.	Tak - Zrywanie spustu, nieprawidłowa praca na spuście, antycypowanie odrzutu, problemy z chwytem, nieprawidłowy ruch po strzale	Nie
Możliwość zróżnicowania obszarów obrażeń	Tak - rozróżniane obszary: ręce, nogi, tułów, głowa.	Nie - trafienie zaliczane po odczytaniu wiązki podczerwieni przez czujniki z opaski na głowie.
Sensor	Termowizyjny lub zwykły obraz analizowany w czasie rzeczywistym przez SI	Nadajnik i odbiornik podczerwieni
Wymagany odbiornik (opaska na głowie)	Nie	Tak
Możliwość symulacji balistyki (wiatr, temperatura, wilgotność, ciśnienie)	Tak	Nie
Celność trafienia (średnica pocisku)	poniżej 1 cm na dystansie 10-2400 m	około 90 cm na dystansie 30m wzrasta wraz z dystansem
Możliwość instalacji na prawdziwej broni	Tak	Nie

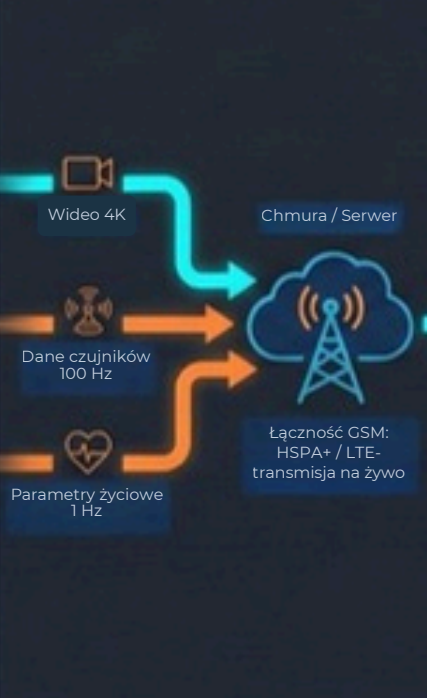
# TACTUS

System treningu pola walki oparty na kamerze, czujnikach i sztucznej inteligencji - bez laserów

## Żołnierz i zestaw broni



## Transmisja danych



## Rdzeń systemu TACTUS (AI i serwery)



## Widok dowódcy-trening na żywo



## Proces krok po kroku



# TACTUS

Trening pola walki zasilany danymi i AI-więcej niż system MILES

## Najważniejsze funkcje

- Widok 3D pola walki (mapy, skany LIDAR)
- Dane czujników: 200 Hz (IMU), 1 Hz (GPS RTK, parametry życiowe)
- Kamera taktyczna 4K na każdym karabinie
- Kamera taktyczna 4K na każdym karabinie
- Silnik AI: wykrywanie trafień i analiza strzałów
- Pełny replay każdego treningu

## Taktyka i analityka

Dashboard with tactical maps, heatmaps, and performance graphs.

- Statystyki indywidualne i zespołowe
- Analiza czasu reakcji, pozycji trafień
- Replay do szczegółowych odpraw (debriefing)

## Światowej klasy analiza strzałów

Dokładność trafienia: poniżej 1 cm na dystansie 10-2400 m

Rozróżniane obszary: głowa, tułów, ręce, nogi



- Zły chwyt broni (Improper grip)
- Niewłaściwa praca na spuście (Poor trigger control)
- źle zgrane przyrządy celownicze (Misaligned sights)
- Nieprawidłowa pozycja strzelecka
- Złe oddychanie
- Zrywanie strzału (Flinching/ antycypacja odrzutu)
- Brak follow-through
- Nieregularny rytm strzelania

Od prostego trafiony/nie trafiony do pełnej diagnozy techniki każdego strzału.

## Przewaga nad systemem MILES

MILES	MWT MAB
Wymaga czujników trafień na żołnierzu	Brak czujników na celu - analiza z kamery i czujników
Promień lasera, uproszczona balistyka	Pełna symulacja balistyki (wiatr, pogoda, ciśnienie)
Ograniczona informacja zwrotna (hit / no hit)	Szczegółowe informacje: dlaczego trafiłeś/ chybiłeś
Ograniczone możliwości analizy po ćwiczeniu	Bogaty replay, wideo 4K, logi czujników, głęboka analityka
Dodatkowe oporządzenie na żołnierzu i obiektach	Minimalny sprzęt: moduł w broni + opcjonalny smartband

**TACTUS** - system treningowy nowej generacji, napędzany danymi i sztuczną inteligencją.



**TACTUS**  
Kompleksowy system treningu pola walki



# KONTAKT

VELTAC SYSTEMS SP. Z O.O.



[kontakt@veltacsystems.com](mailto:kontakt@veltacsystems.com)



[veltacsystems.com](http://veltacsystems.com)



ul. Konstruktorska 11  
02-637 Warszawa

