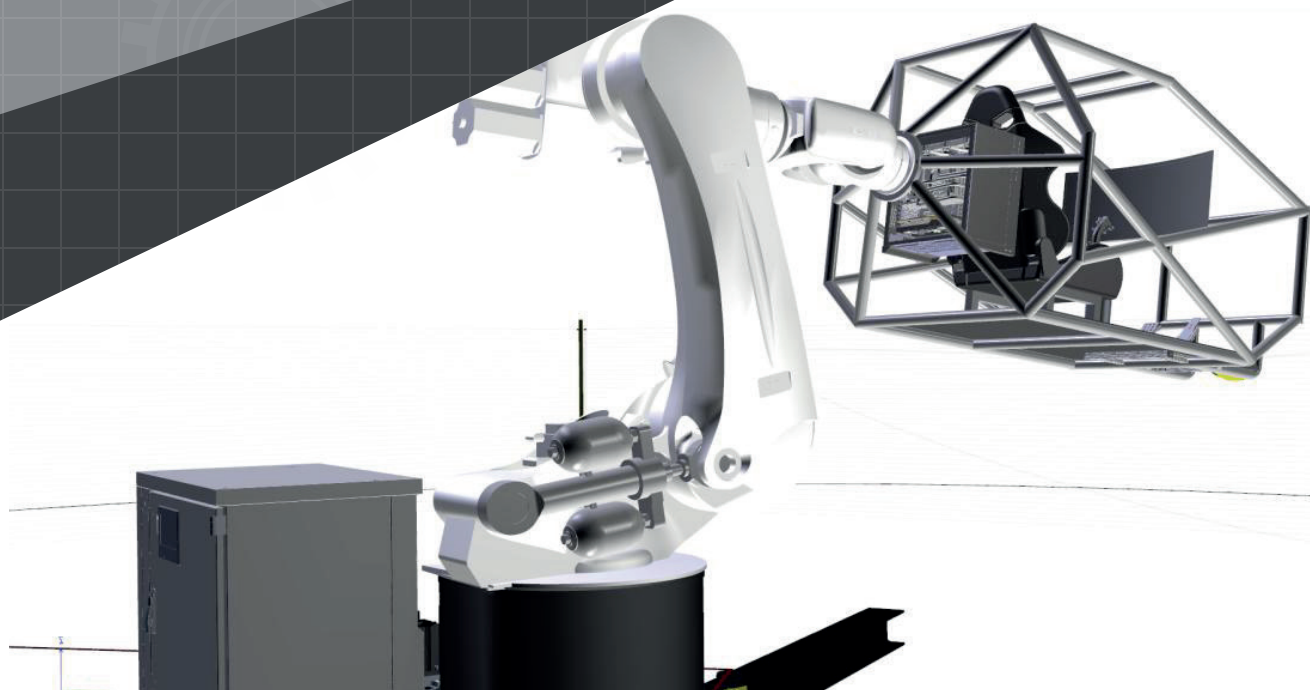




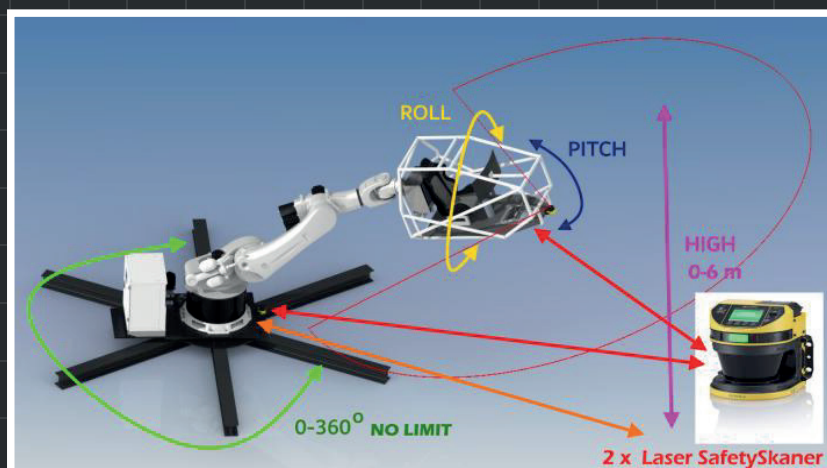
KTW
AUTOMATION

**Zrobotyzowany system
symulacji lotu śmigłowców**
firmy AKTW AUTOMATION



SYSTEM SYMULACJI LOTNICZYCH

OPIS URZĄDZENIA



Firma AKTW AUTOMATION Sp. z o.o. zakończyła prace badawczo-rozwojowe (B+R) nad prototypem zrobotyzowanego systemu symulacji lotniczej.

Celem projektu było stworzenie warunków symulacyjnych jak najbardziej zbliżonych do tych, które mogą występować podczas prawdziwego lotu statkami powietrznymi oraz pojazdami poruszającymi się po ziemi.

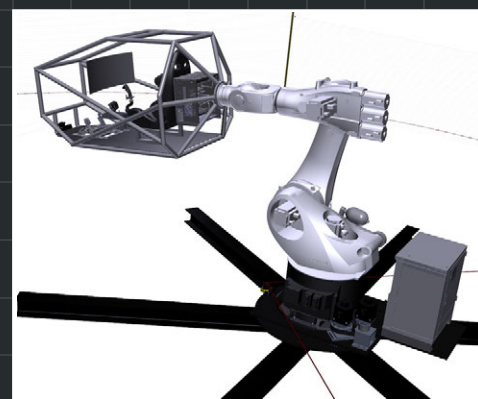
W ramach projektu zbudowane zostało zrobotyzowane stanowisko do symulacji lotu z wykorzystaniem śmigłowców, które może posłużyć do szkolenia pilotów w środowisku zbliżonym do rzeczywistego.

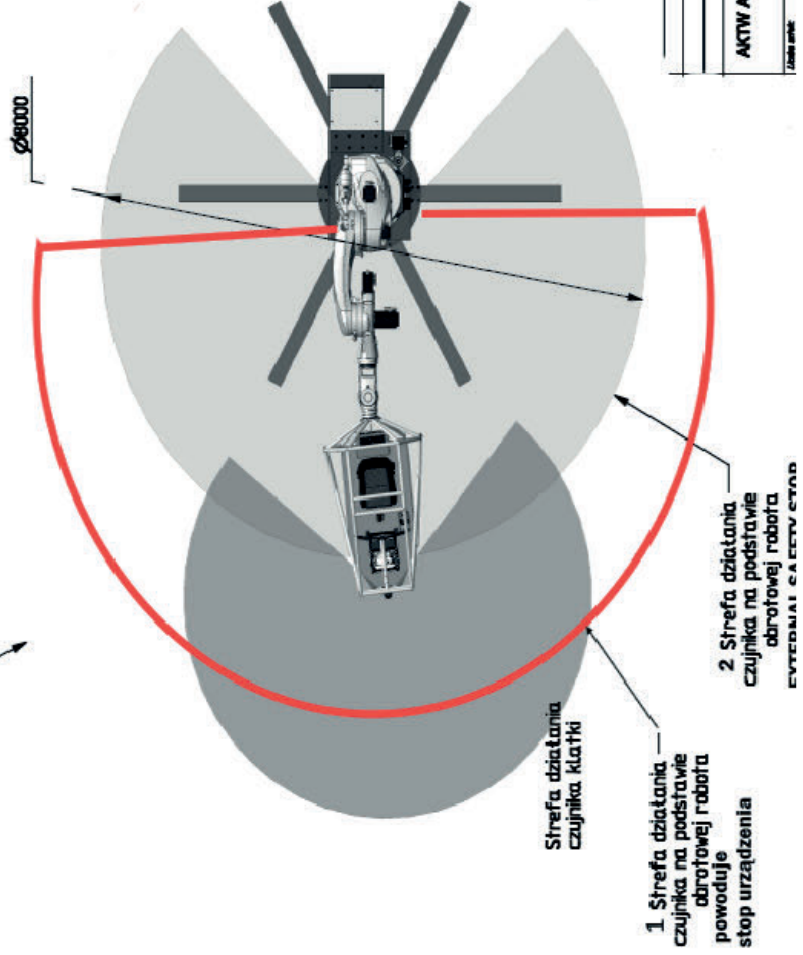
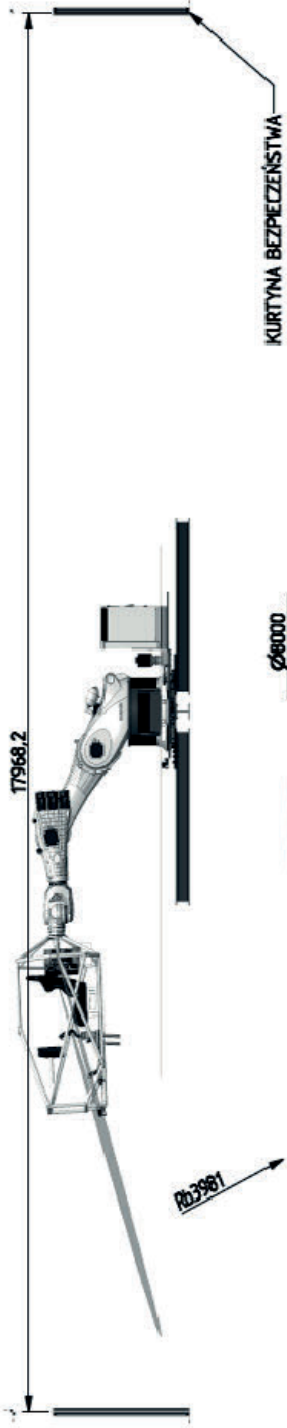
Pomoże ono w ocenie zachowania pilotów podczas sytuacji, z którymi mogą się spotkać w realnym otoczeniu. Funkcja bezpiecznej archiwizacji danych umożliwia analizowanie przebiegu szkolenia, a w przyszłości dane te mogą być wykorzystane przez sztuczną inteligencję, która udoskonali proces szkolenia, wskazując na popełnione błędy oraz umożliwiając ich eliminację.

WERSJA 1,2,3 OSOBOWA

- ✓ 7 Osi napędzane silnikami serwo
- ✓ Obsługa wirtualnej rzeczywistości
- ✓ 3 x Dotykowe Monitory x funkcją Multi-Touch 4K
- ✓ Średnica obrotu: 10-12 m
- ✓ Wysokość unoszenia: 0-6 m
- ✓ Prędkość do 3 m/s (waga kabiny < 0,5 t)
- ✓ Moc maksymalna: 50 kW
- ✓ Śledzenie położenia głowy
- ✓ Gromadzenie wszystkich danych lotu do przyszłej analizy
- ✓ Tworzenie własnych scenariuszy
- ✓ Możliwość szkolenia z lotów bojowych na kilku urządzeniach w tym samym czasie oraz w jednym otoczeniu symulacyjnym (szkolenie w grupach)
- ✓ Kompatybilność z wieloma środowiskami symulacyjnymi
- ✓ Najwyższej klasy układy bezpieczeństwa w postaci barier oraz skanerów laserowych
- ✓ Niskie koszty eksploatacji
- ✓ Opcjonalnie wbudowany agregat umożliwiający pracę bez zasilania prądem
- ✓ Możliwość pracy w trudnych warunkach w wersji wolnostojącej

PARAMETRY URZĄDZENIA





Model czujnika	QMS
Typ czujnika	L21 AG
Wzrost czujnika	
AKTW AUTOMATION Sp. Z o.o.	
www.aktw.pl	ul. Włocławek
44-200 Włocławek	
AK42	

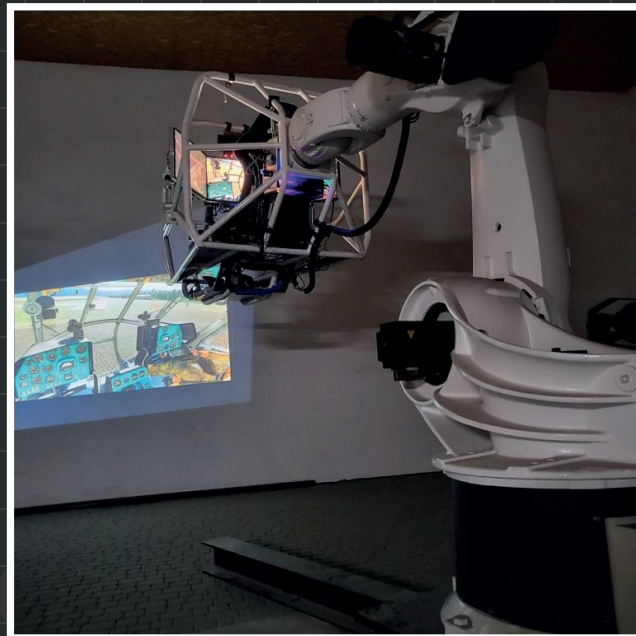
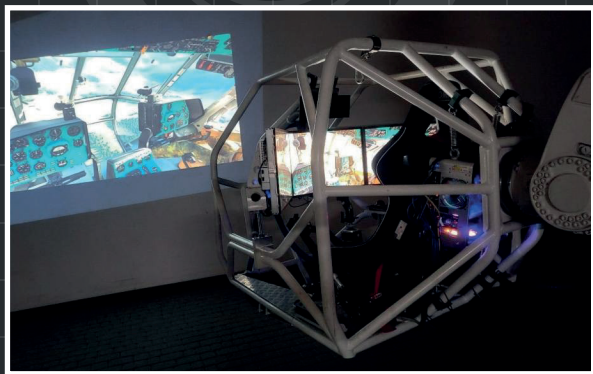
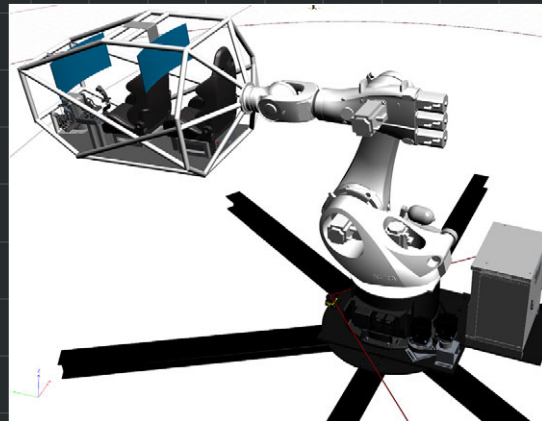
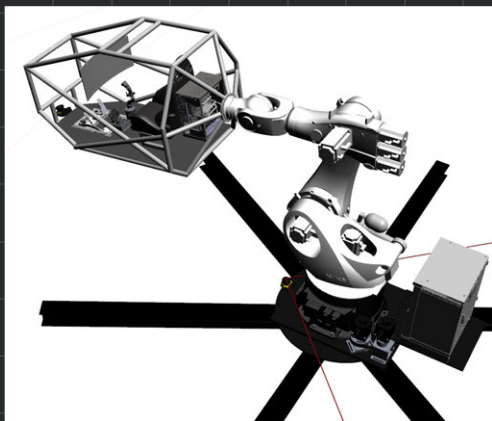
NAJLEPSZE ROZWIĄZANIA

BUDOWA

Urządzenie składa się z podstawy umożliwiającej obrót w osi Yaw, kabiny, w której znajduje się pilot oraz przyrządy do obsługi, a także z ramienia robota, które zapewnia płynne przemieszczanie kabiny zgodnie z parametrami symulowanego lotu. Kabina pozwala na pełną obsługę symulowanych maszyn, zarówno w technologii wirtualnej rzeczywistości, jak i z wykorzystaniem monitorów dotykowych o wysokiej rozdzielczości. Dodatkowo, w kabinie znajdują się systemy umożliwiające obsługę urządzenia oraz systemy odpowiedzialne za bezpieczeństwo.

Podstawa oraz ramię robota mają za zadanie sterować napędami w taki sposób, aby kabina, w której znajduje się pilot, przemieszczała się zgodnie z położeniem pojazdu w wirtualnym świecie, umożliwiając jednocześnie sterowanie oraz obsługę symulowanego np. helikoptera bojowego.

Urządzenia budowane są w wersjach jedno- lub wieloosobowych, w zależności od potrzeb klienta oraz rodzaju symulowanej maszyny. W przypadku bojowych statków powietrznych, które obsługiwane są zarówno przez pilota, jak i strzelca, oferujemy konstrukcję dwumiejscową, wykorzystującą ramię robota firmy KUKA KR 640 R2800-2 lub podobne, w zależności od dostępności.



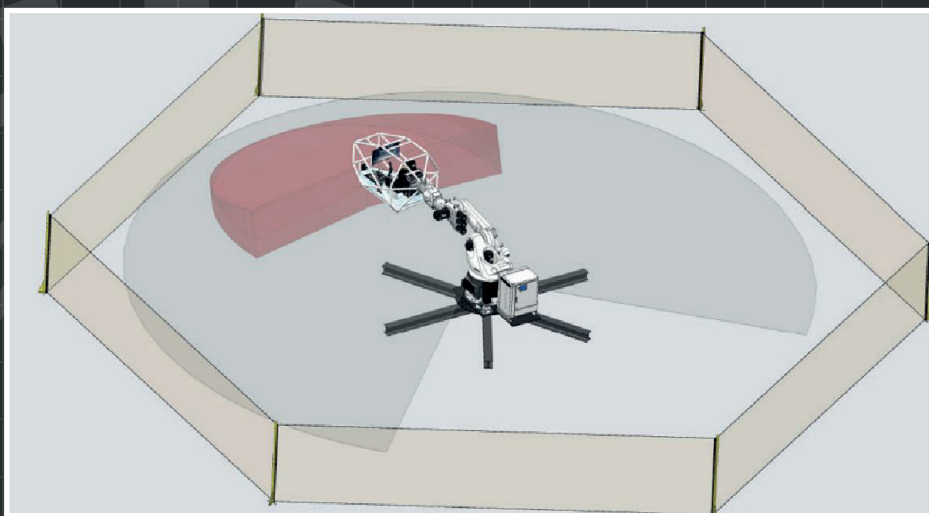
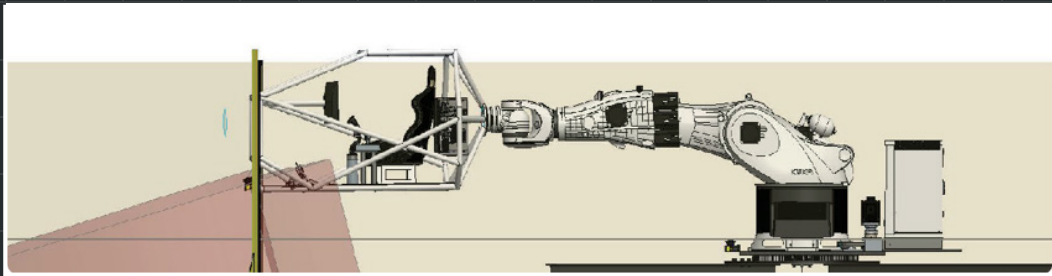


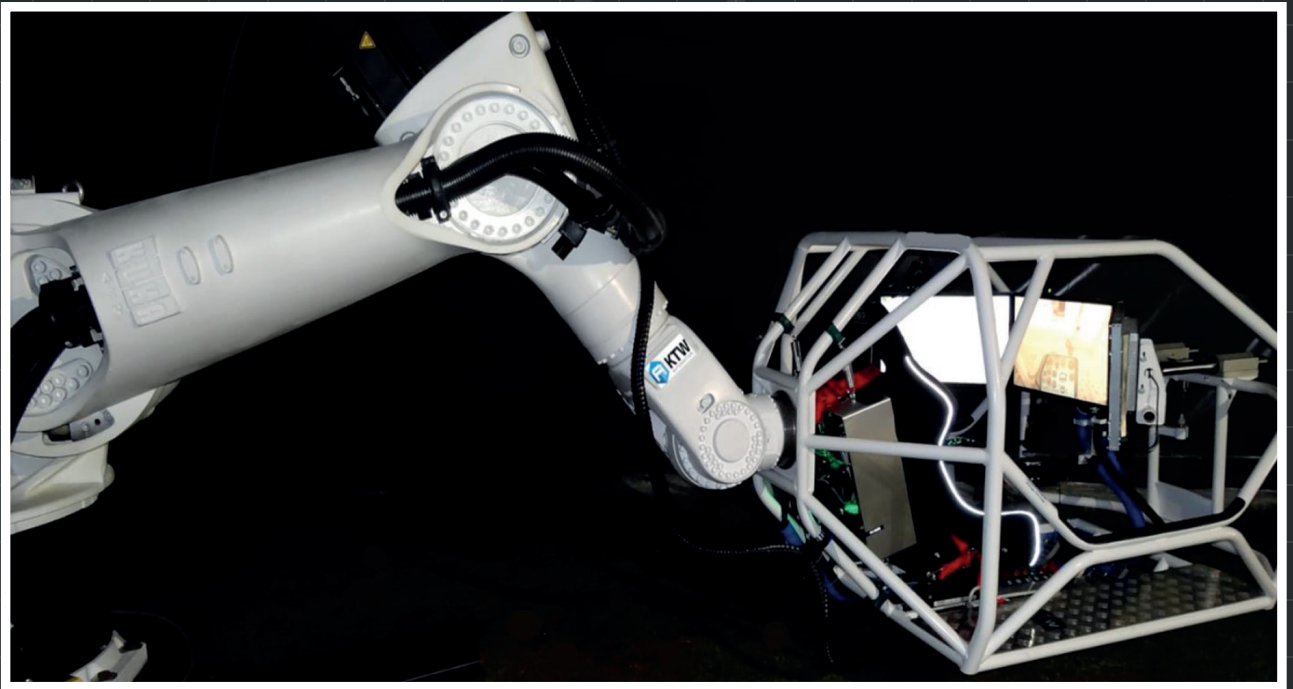
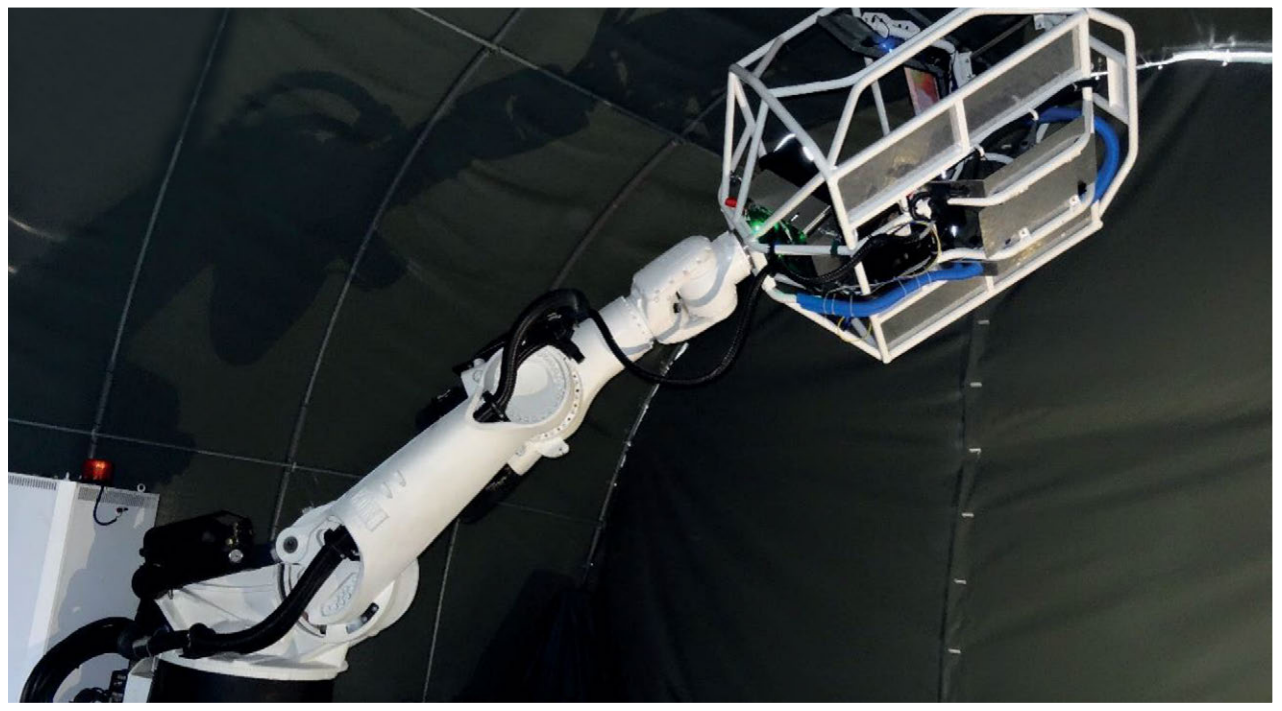
BEZPIECZEŃSTWO

Bezpieczeństwo użytkowników oraz osób znajdujących się w pobliżu stanowiska jest zapewnione przez certyfikowane i najnowsze rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa oferowane przez rynek automatyki przemysłowej: skanery laserowe, przekaźniki bezpieczeństwa, bariery światłne tworzące kształt oktagonu oraz wyłączniki bezpieczeństwa.

Skanery laserowe, umieszczone w kabinie pilota oraz na podstawie obrotowej, są sprzężone z hamulcami elektromagnetycznymi, co zapewnia dodatkową ochronę przed niekontrolowanym zbliżeniem się kabiny do podłogi oraz przed kolizją z obiektami które przypadkowo znalazły się w strefie pracy urządzenia.

Zintegrowany system bezpieczeństwa chroni także przed przypadkowym uruchomieniem urządzenia i umożliwia szybkie oraz bezpieczne zatrzymanie sprzętu zarówno przez pilota, jak i przez osoby znajdujące się poza kabiną.



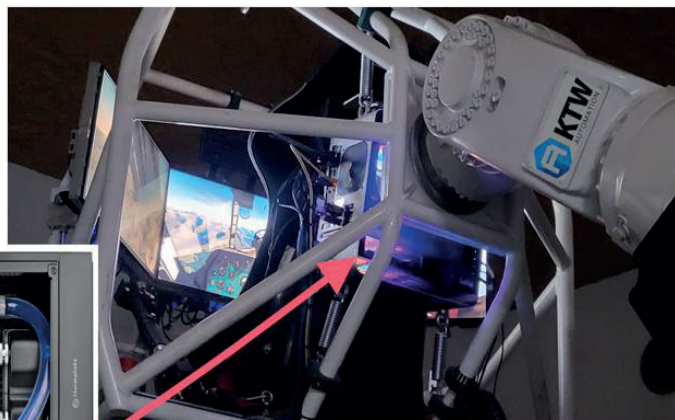




WIZUALIZACJA

Urządzenie wyposażone jest w dedykowany komputer PC do aplikacji o najwyższych wymaganiach systemowych, którego zadaniem jest wyświetlanie oraz obsługa wirtualnej rzeczywistości, jak również kilku monitorów lub projektorów o wysokiej rozdzielczości. Każdy PC jest indywidualnie projektowany z zastosowaniem najwyższych podzespołów jakie są aktualnie oferowane na rynku.

PC VR



- Procesor intel i9 13 900 K
- 64 Gb RAM DDR 5
- Nvidia RTX 4090 Ti OC
- Dysk SSD M.2 NVMe 4TB 990 PRO
- Liquid cooling system

NAJLEPSZE ROZWIĄZANIA

PROCESOR

INTEL i9-14900K 24 rdzenie, 32 wątki, 6 GHz, 32mb cache pod najbardziej wymagające aplikacje

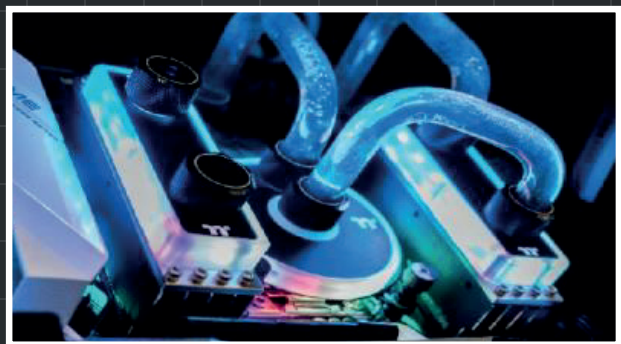
CHŁODZENIE PC / VR

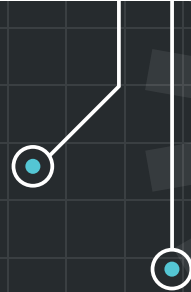
W wersji specjalnej obsługującej Helikopter bojowy AH-64 montujemy chłodzenie Thermaltake Pacific MX2 Ultra oraz RC240 chłodzenie CPU i pamięci lub podobnej klasy.



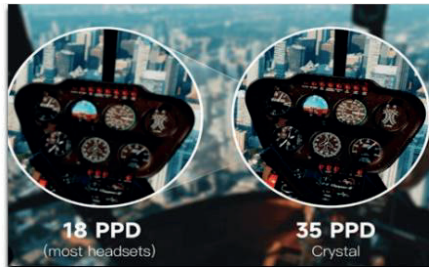
BUILT-IN WATER TEMPERATURE SENSOR

The Pacific MX2 Ultra CPU Water Block features a built-in temperature sensor that will pick up the temperature from the passing coolant and transmits the signal to the TT RGB Plus software, allowing users to monitor current temperature immediately.





Technologia VR



Urządzenie kompatybilne jest z okularami VR:

- ✓ Primax
- ✓ Oculus
- ✓ HP
- ✓ Valve
- ✓ Varjo
- ✓ lub inne VR PC



**Technologia
dotykowa
3 x HMI
MultiTouch
4k**



NAJLEPSZE ROZWIĄZANIA

Oprócz rzeczywistych efektów w postaci wysokiej jakości wizualizacji VR oraz monitorów dotykowych, system wyposażony jest w tzw. AKTYWNY PULPIT.

Umożliwia on interakcję ze środowiskiem symulacyjnym w postaci pełnej obsługi symulowanych maszyn, które wiernie odzwierciedlają ich rzeczywiste odpowiedniki. Dzięki temu osoby szkolące się nabywają wiedzę dotyczącą obsługi symulowanych śmigłowców, poznają warunki fizyczne występujące podczas np. lotów helikopterem, a także uczą się obsługi i reagowania na poszczególne scenariusze z włączoną pełną motoryką oraz zakresami pracy urządzenia.

- ✓ Zastosowanie 3 monitorów dotykowych 4K Multi-Touch do obsługi śmigłowców
- ✓ Obsługa z wykorzystaniem TrackBall
- ✓ Śledzenie położenia głowy (Head Tracking)
- ✓ Komunikacja głosowa pomiędzy stanowiskami
- ✓ Intuicyjna obsługa oraz łatwe uruchamianie





OBSŁUGIWANE ŚMIGŁOWCE

Nasze urządzenia są kompatybilne z różnymi środowiskami symulacyjnymi. Aktualnie urządzenie jest przygotowane do pracy w środowisku symulacyjnym DCS (Digital Combat Simulator), które umożliwia zaawansowane symulowanie pola walki oraz obsługę poszczególnych statków powietrznych. Dodatkowym atutem środowiska DCS jest możliwość tworzenia własnych scenariuszy dzięki wbudowanemu edytorowi oraz dużej bazie systemów, które mamy do dyspozycji.

Poniżej znajdują się przykładowe pakiety obsługi wraz z aktywnymi kokpitami, które umożliwiają pełną obsługę maszyn. Istnieje również możliwość wdrożenia innych pojazdów po wcześniejszych ustaleniach.

✓ AH-64



✓ MI-8



✓ UH-60L BLACK HAWK



OBSŁUGIWANE ŚMIGŁOWCE

✓ Mi-24P



✓ KA-50 BLACK SHARK



✓ KA-52 ALIGATOR



✓ CH-47F



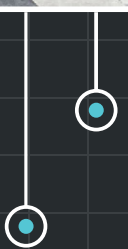
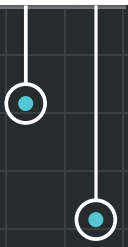
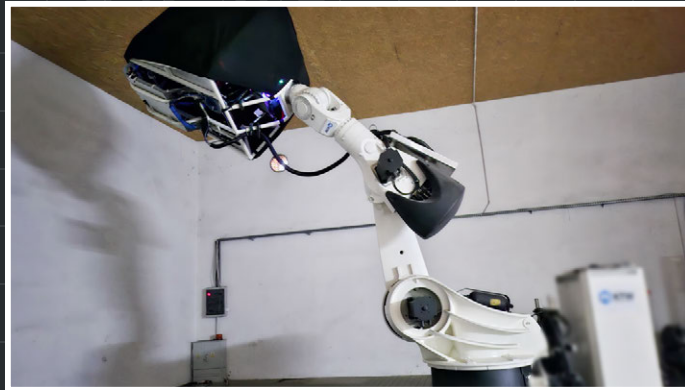
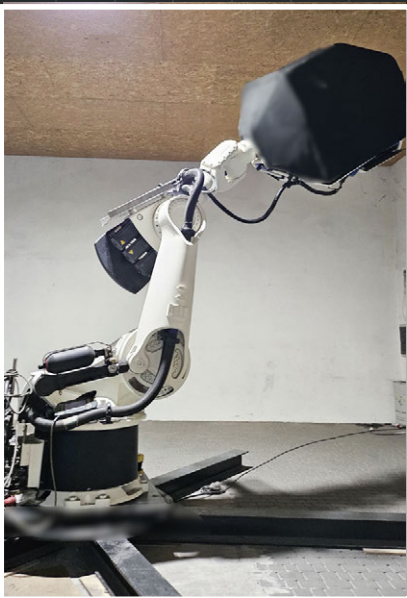
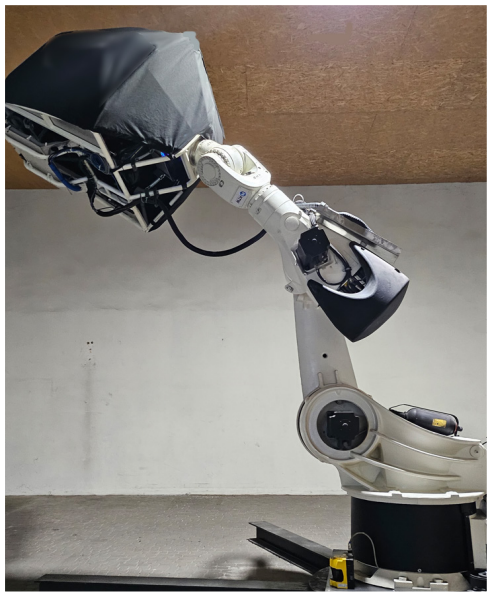
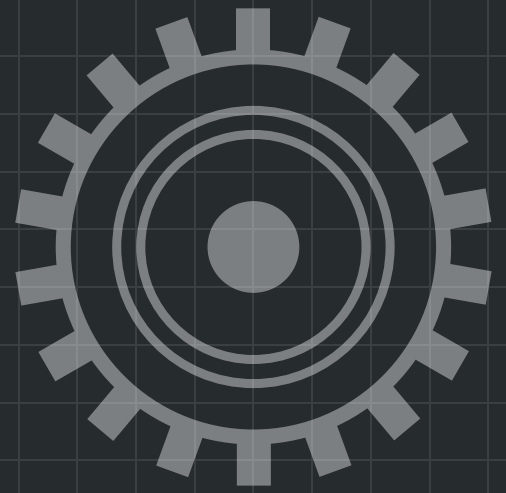
AKCESORIA DO OBSŁUGI

Urządzenie jest kompatybilne i umożliwia zastosowanie praktycznie każdego zestawu akcesoriów do obsługi i pilotowania śmigłowca lub innych maszyn, w tym joysticków, przepustnic, pedałów, dodatkowych ekranów oraz pakietów obsługowych.

Do wyboru dostępne są akcesoria od producentów takich jak SAITEK, THRUSTMASTER, WINWING, VIRPIL, LOGITECH oraz innych znanych marek. Istnieje również możliwość adaptacji indywidualnych rozwiązań.



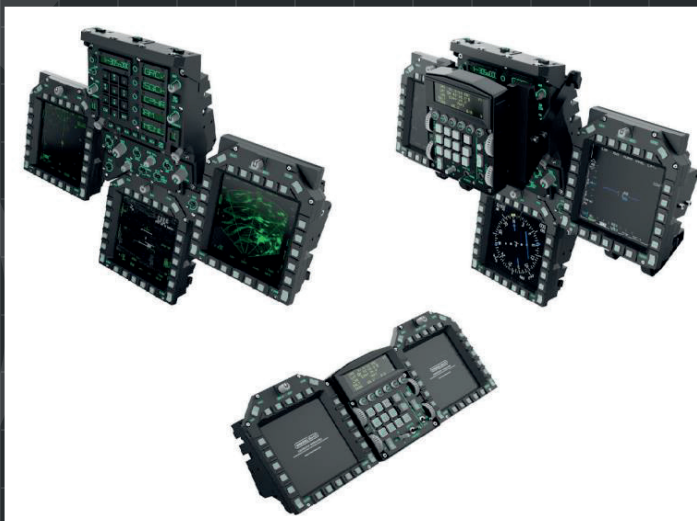
MODEL TESTOWY



KOKPITY NA INDYWIDUALNE ZAMÓWIENIA

Budujemy lub instalujemy kokpity na indywidualne zamówienia. Możemy zrealizować budowę kokpitu zgodnie ze wskazówkami klienta, z możliwością zastosowania nawet nietypowych akcesoriów.

Oferujemy również montaż kokpitów innych producentów. Istnieje możliwość wykorzystania kokpitów od innych marek oraz dostosowania ich do zapotrzebowania klienta.





SYMULACJA GRUPOWA

Creating missions using multiple helicopters at the same time
DCS compatibility Visualizations using virtual reality
and
3 x multi-touch monitor 4K resolution

AH-64D
UH-60L
CH-47F
MI-8
MI-24P
KA-52 Alligator
KA-50

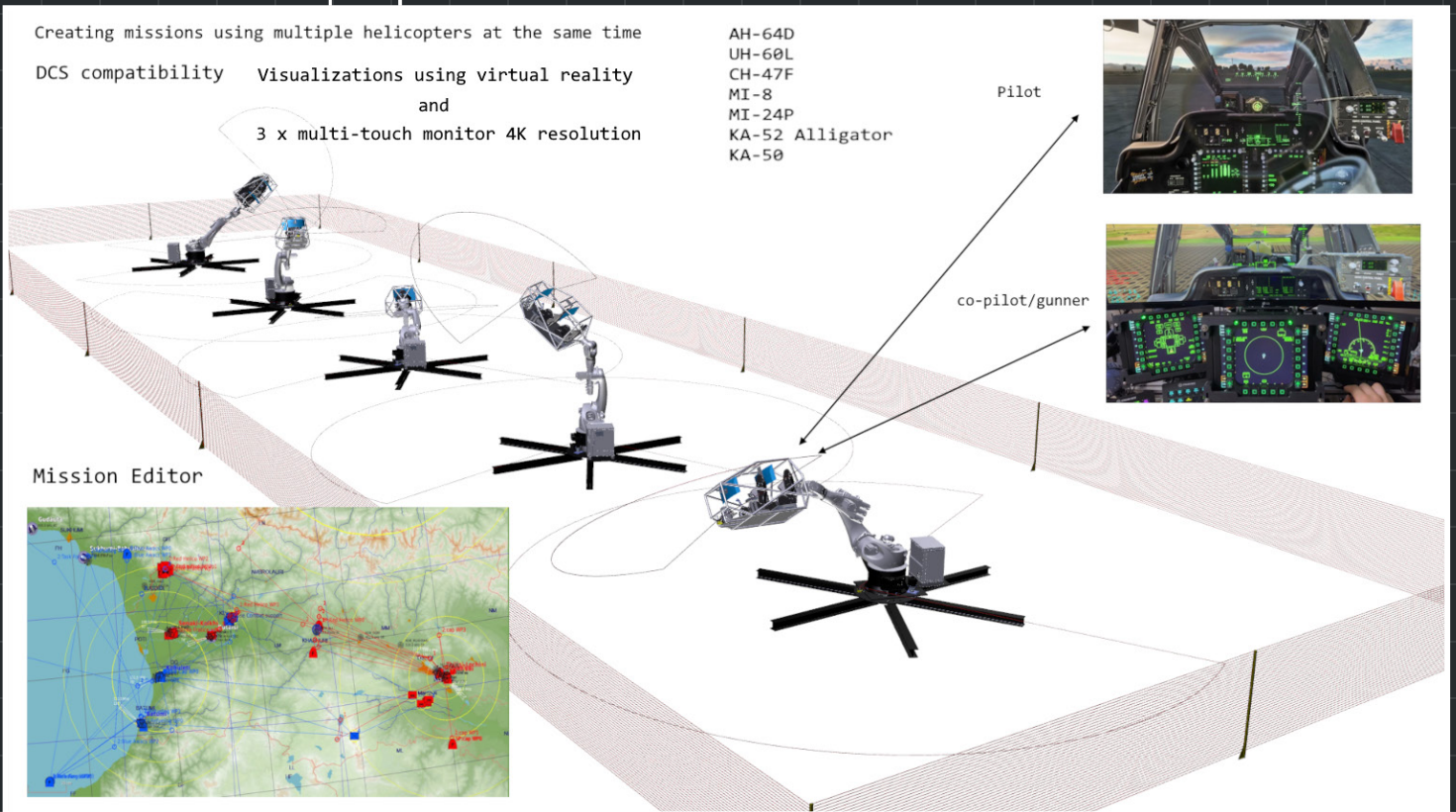
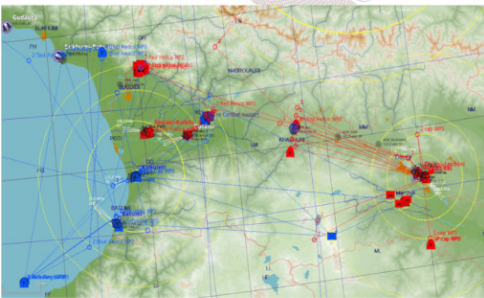
Pilot



co-pilot/gunner



Mission Editor





KTW
AUTOMATION

AKTW AUTOMATION Sp. z o.o.
ul. Marii Konopnickiej 22A,
95-035 Ozorków (łódzkie)

Informacje o produktach
+48 501 695 882
biuro@aktw.pl

NIP 732 217 57 20
REGON 361845829
KRS 0000918703