



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Załącznik nr 5 – po zmianach 13.05.2025r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU
Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz ze wskazaniem standardów jakościowych
odnoszących się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia
(należy złożyć wraz z ofertą – wypełniony i podpisany)

Zamawiający wymaga dostawy, wniesienia, montażu i uruchomienia wraz z konfiguracją w miejscu instalacji wskazanej przez Zamawiającego.

Symulator jazdy ciężarówką w ilości 1 szt., lub równoważny spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy.

Oferowany typ, model, producent*:

.....
*(*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*

Link do strony producenta zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu*:

.....
Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją, do oferty należy dołączyć katalog producenta zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego.

	Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)	Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych)
Komputer	Komputer z systemem sterującym symulatorem a) Procesor: Procesor klasy x64, zaprojektowany do wydajnej pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor musi osiągać w teście PassMark - CPU	Komputer dla stanowiska szkoleniowego (zaznaczyć właściwą opcję: składak lub gotowy zestaw) to:

	Mark High End CPUs min. 36,615 pkt. Procesor musi znajdować się na liście z wynikami procesorów stanowiącą Załącznik nr 1 do OPZ; b) Płyta główna: Format: ATX, Micro-ATX, Mini-ITX; c) Stan: Nowy – wyprodukowany nie później niż 6 miesięcy przed założeniem oferty. d) Pamięć operacyjna RAM: Minimalna: 32 GB DDR5 e) Parametry pamięci masowej: Dysk twardy (SSD - M.2 NVMe): Typ dysku: Wewnętrzny; Pojemność dysku min: Minimalna: 1TB (możliwość większej pojemności, np. 2 TB, 4 TB, zależnie od modelu) Minimalna prędkość zapisy/odczytu: 3000MB/s (możliwość wyższej prędkości odczytu w zależności od technologii PCIe i modelu dysku) Interfejs: PCI Express 3.0 x4 NVMe (możliwość wsparcia dla PCIe 4.0 x4 NVMe w zależności od modelu dysku i modelu płyty głównej), zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii Prędkość interfejsu: Minimalna: 3,94 GB/s (możliwość wyższej prędkości w przypadku PCIe 4.0, np. 7,88 GB/s lub więcej)	☐ składak podaj nazwę płyty głównej UWAGA Dla stacji głównej komputera (simulator jazdy ciężarówką) w wersji składak, Zamawiający nie dopuszcza stosowania materiałów szklanych w obudowie. Wykonawca potwierdza prawidłowość działania urządzenia oraz jego zgodność z dostarczonym systemem operacyjnym. ☐ gotowy zestaw podaj producenta komputera: podaj typ komputera: podaj model komputera: (proszę uzupełnić) Procesor: (proszę wpisać nazwę procesora zgodnie z nazewnictwem w <u>Załączniku nr 1</u>) Pamięć RAM:*GB (proszę uzupełnić) Pamięć masowa:* (proszę uzupełnić) Model karty graficznej:* (proszę uzupełnić)
--	--	---

	f) Karta graficzna: Typ: dedykowana. Pamięć: min. 12GB pamięci GDDR6. Obsługująca technologie: RayTracing lub równoważne, DLSS 3.0 lub równoważne Interfejs pamięci: minimum 256-bit; Taktowanie GPU: - Minimalne: 2100 MHz Wyjścia wideo: - Minimalne: HDMI 2.1, DisplayPort 1.4a Maksymalne: (możliwość większej liczby wyjść lub wsparcia dla innych standardów, zależnie od modelu karty) g) Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. h) Zgodność z systemami operacyjnymi: Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym. i) Bezpieczeństwo: Zintegrowany z płytą główną TPM 2.0 - układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej. j) BIOS: BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.	
--	--	--

	Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji: - wersji BIOS - nr seryjny komputera - ilości pamięci RAM - typ procesora - zainstalowany dysk - zintegrowanej w BIOS licencji na system operacyjny - odczytania z BIOS nazwy producenta komputera oraz modelu lub konfiguracji zaoferowanej jednostki. Nie dopuszcza się wykorzystania pól Asset TAG w BIOS do propagacji w/w informacji Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia haseł na poziomie administratora Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania, które umożliwia min.: uruchamianie systemu z zainstalowanego HDD, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive. k) Komunikacja: Typ ethernet: • Minimalna prędkość: 1 Gb/s Typ wifi: • Obsługiwany standard: Wi-Fi 6 (802.11ax) Zgodność: Wsteczna z wcześniejszymi standardami (np. Wi-Fi 5 - 802.11ac, Wi-Fi 4 - 802.11n) l) Zasilacz: Wydajny zasilacz o mocy nie mniejszej niż 500W. m) Kompatybilność z Gogle VR: Komputer musi być kompatybilny z goglami VR (np. Oculus Rift, HTC Vive), posiadać odpowiednią kartę graficzną i porty (USB, HDMI/DisplayPort) do obsługi VR.	
--	--	--

	n) System operacyjny: PREFEROWANY SYSTEM OPERACYJNY MICROSOFT WINDOWS 11 PRO 64 BIT, LUB RÓWNOWAŻNY SPEŁNIAJĄCY PONIŻSZE WYMAGANIA: Oferowane komputery muszą być w pełni kompatybilne z oferowanym systemem operacyjnym. Licencje muszą być dostarczone w formie elektronicznej i umożliwiać zarządzanie nimi poprzez konto: Microsoft lub producenta równoważnego oprogramowania. Jako potwierdzenie poprawnej współpracy, Wykonawca dołączy do oferty dokument w formie wydruku, który potwierdza certyfikację rodziny produktów dostarczanego komputera dla oferowanego systemu, potwierdzony przez producenta oferowanego komputera. W ofercie należy również podać producenta, pełną nazwę oraz wersję systemu operacyjnego. Ze względu na wykorzystanie komputerów w szkołach, dopuszczalna jest licencja Edukacyjna. Zainstalowany system nie może pochodzić z rynku wtórnego, a system ten nie był aktywowany na innych urządzeniach i musi pochodzić z legalnego źródła. System operacyjny musi być zainstalowany na dostarczonych urządzeniach i spełniać poniższe wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: • Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet oraz dodatkowo z możliwością wyboru instalowanych poprawek (możliwość scentralizowanego wyboru instalowanych poprawek dzięki dodatkowemu oprogramowaniu producenta). • Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu. • Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa	Oferowany system operacyjny:* (proszę uzupełnić)
--	--	--

	muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie w ofercie nazwy strony serwera WWW. System powinien umożliwiać pracę w domenie. • Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. • Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 v6. • Wbudowane narzędzie do szyfrowania dysków w oparciu o TPM komputera. • Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. • Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). • Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. • Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. • Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. • Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. • Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. • Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. • Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.	
--	--	--

	• Wbudowany system pomocy w języku polskim. • Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). • Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. • Posiadanie narzędzi służących do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. • Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0, 4.0, 5.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach. • Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. • Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. • Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową. • Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. • Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. • Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. • Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. • Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. • Możliwość przywracania plików systemowych. • System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do kategorii bezpieczeństwa	
--	--	--

	(z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). System musi posiadać możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).	
Monitor dla symulatora jazdy ciężarówką	3 ekrany LED co najmniej 43" a) Przekątna ekranu: minimum 43 cali b) Typ matrycy: minimum IPS lub OLED (In-Plane Switching) c) Format obrazu: minimum 16:9 d) Rozdzielczość maksymalna: minimum 1920 x 1080 e) Częst. odśw. przy rozdzielczości optymalnej (Hz): minimum 65 60 f) Wbudowany zasilacz: Tak g) Złącza zewnętrzne: - HDMI; - DisplayPort; - Kątowe pole widzenia: - Pole widzenia w poziomie minimum 180 stopni, - Pole widzenia w pionie min. 30 stopni,	☒ TAK / ☐ NIE Ilość monitorów:* Producent monitora:* Typ:* Model:* Przekątna ekranu:* (proszę uzupełnić powyższe)
Google VR	a) Stan: Nowy – wyprodukowany nie później niż 6 miesięcy przed założeniem oferty. b) Kompatybilność: Gogle VR muszą być kompatybilne z komputerami, systemem Microsoft Windows 10/11 (64-bit). c) Rozdzielczość wyświetlacza: Minimum 3664x1920 (1832x1920 na każde oko) lub wyższa. d) Odświeżanie: Minimum 90 Hz dla płynnego działania VR. e) Złącza: Gogle muszą być wyposażone w jedno z wymienionych złączy: USB-C, HDMI lub DisplayPort, umożliwiające bezpośrednie podłączenie do komputera. Dodatkowo złącze zasilania zapewniające możliwość	☒ TAK / ☐ NIE Model Gogli VR:* _____ (proszę uzupełnić)

	swobodnego ładowania gogli z gniazdka elektrycznego 220V. f) Czujniki: Wbudowane czujniki ruchu (akcelerometr, żyroskop), technologia śledzenia ruchu, kontrolery ruchu. g) Pole widzenia (FOV): Minimum 100 stopni, zapewniające szeroki zakres widzenia. h) Procesor: Jeśli gogle wymagają niezależnego przetwarzania danych, muszą posiadać procesor o wysokiej wydajności, wspierający aplikacje VR. i) Opaska na głowę: Gogle muszą mieć w zestawie opaskę na głowę z możliwością swobodnej regulacji. j) Waga: Lekka konstrukcja (maks. 600 g), zapewniająca komfort podczas długotrwałego użytkowania.	
Fotel	Fotel z podwyższonym oparciem, regulowany, z 3 punktowym pasem bezpieczeństwa, podłokietnik	☐ TAK / ☐ NIE

Platforma swobody ruchu	Minium 3 stopniowa platforma swobody ruchu	☐ TAK / ☐ NIE
Kierownica	Kierownica wielofunkcyjna, regulowana, z hamulcem pomocniczym, sterowaniem światłami, kierunkowskazami oraz wycieraczkami Kierownica z układem aktywnej symulacji obciążeń występujących na kole kierownicy podczas jazdy.	☐ TAK / ☐ NIE
Pozostałe akcesoria i funkcje symulatora jazdy ciężarówką	- Tempomat - Pedał hamulca i gazu ze skrzynią manualną i automatyczną - Drążek manualnej zmiany biegów - klawiatura Logitech k400plus lub równoważna - mysz komputerowa	☐ TAK / ☐ NIE Model klawiatury:* Model myszy komputerowej:* (proszę uzupełnić)

Oprogramowanie do nauki jazdy samochodem ciężarowym z przyczepą	Oprogramowanie nauki jazdy samochodem ciężarowym z przyczepą (tandem z przyczepą centralno osiową oraz czteroosiową) oraz ciągnikiem z naczepą – licencja na co najmniej 24 miesiące wieczysta. Nauka jazdy powinna obejmować: - Możliwość wykonywania ćwiczeń oraz zadań na ekranach oraz w goglach VR - Ćwiczenia łączące teorię z praktyką, instruktaż jak prawidłowo wykonać ćwiczenie - Ćwiczenia mające na celu naukę jazdy oraz zadania punktowane mające na celu weryfikację umiejętności - Ćwiczenie jazdy bez przyczepy/naczepy oraz z przyczepą/naczepą - Wprowadzenie – ruszanie, zatrzymywanie, ustawienie pojazdu w określonej pozycji, jazda do przodu, cofanie, używanie biegów - Sprzężenie i rozłączenie naczepy - Używanie lusterek, / martwe pola - Skręcanie i pozycjonowanie pojazdu - Jazda po torze z przeszkodami - Skręcanie na ulicy, zawracanie - Jazda do tyłu w linii prostej - Jazda do tyłu i skręt o 90 stopni - Parkowanie i podjazd pod rampę załadunkową - Parkowanie ukośne, cofanie lewostronne oraz prawostronne o 90 stopni na parkingu oraz przy rapie załadunkowej - Ćwiczenie jazdy przez skrzyżowania oraz ronda z naczepą, przyczepą centralnoosiową oraz czteroosiową - Ecodriving (wprowadzenie do ecodrivingu, używanie hamulca pomocniczego, nauka technik jazdy ekonomicznej) - Jazda w różnych warunkach pogodowych - Mgła, wiatr, deszcz, śliska nawierzchnia, śnieg, lód - Jazda o różnych porach dnia – Wschód, dzień, zachód oraz w nocy - Jazda na różnych nawierzchniach - Możliwość jazdy pojazdami z różnym rozmieszczeniem ładunku, z możliwością ustawienia wagi ładunku - Możliwość ustawienia różnych poziomów tarcia opon o nawierzchnię	☐ TAK / ☐ NIE
--	---	--

	- Jazda w mieście, w obszarach wiejskich oraz na drogach szybkiego ruchu - Ćwiczenia mające na celu przeciwiczenie radzenia sobie z różnymi usterkami, które mogą wystąpić podczas jazdy: - Zwierzę wybiegające przed pojazd (łoś) - Przebita opona (na przednim kole) - Awaria ABS - Niewłaściwa temperatura silnika - Niewłaściwy poziom oleju - Awaria reflektorów - Złamanie zestawu Moduły szkoleniowe: a) Parking - Poziom I – swobodna jazda (plac wolny od innych pojazdów) - Poziom II – pojazdy zaparkowane oraz poruszające się po parkingu - Możliwość wykonania parkowania w każdej konfiguracji (przodem, tyłem) b) Centrum logistyczne: - Poziom I – swobodna jazda (plac wolny od innych pojazdów) - Poziom II – zaparkowane pojazdy na stanowiskach przy rampach - Poziom III – zaparkowane oraz poruszające się pojazdy po centrum logistycznym - Zaparkowane pojazdy umożliwią parkowanie w każdej konfiguracji tzn. przed, za oraz pomiędzy pojazdami również przy parkowaniu skośnym, c) Egzamin Kat. C - Kompletny egzamin na kat. C prawa jazdy, zgodny z obowiązującym prawem, w tym manewry: - Jazda po łuku do przodu i do tyłu - Parkowanie skośne - Parkowanie prostopadłe przodem - Parkowanie prostopadłe tyłem - Parkowanie równoległe - Ruszanie z miejsca na wzniesieniu	
--	--	--

	d) Egzamin Kat. C + E - Kompletny egzamin na kat. C+E prawa jazdy, zgodny z obowiązującym prawem, w tym manewry: - Jazda po łuku do przodu i do tyłu - Parkowanie skośne - Parkowanie prostopadłe przodem - Parkowanie prostopadłe tyłem - Parkowanie równoległe Lista rozwiązań infrastruktury drogowej w bazie danych terenu powinna zawierać co najmniej: – rodzaje dróg A (z trzema pasami ruchu, z dwoma pasami ruchu, bez pasa awaryjnego, ilość węzłów, MOP), S (ilość węzłów), GP (profil 2+1, 1+1), G, Z, L. – rodzaje skrzyżowań równorzędne, o zmiennym przebiegu pierwszeństwa przejazdu, w układzie T, o ruchu okrężnym, o ruchu okrężnym z tramwajami, itp. Symulator powinien generować obraz zapewniający symulację różnych rodzajów dróg z wykorzystaniem elementów infrastruktury drogowej, w tym: a) obszar zabudowany: • miejski charakteryzujący się drogą twardą ze skrzyżowaniami, w tym skrzyżowaniami o ruchu okrężnym i sygnalizacją świetlną oraz budynkami jedno i wielokondygnacyjnymi (w tym co najmniej czterokondygnacyjnymi), • progi zwalniające, z możliwością ich dodawania i usuwania przez instruktora, • mała architektura – przystanki komunikacyjne, kioski, reklamy, słupki ograniczające dostęp, szlabany, ławki, kosze na śmieci, latarnie b) wiejski - charakteryzujący się drogą twardą oraz budynkami parterowymi i dwukondygnacyjnymi, c) obszar niezabudowany, w tym obszary leśne: • autostrady z co najmniej dwoma pasami ruchu przypadającymi na jedną jezdnię, z barierami energochłonnymi (rozdzielającymi jezdnie i umieszczonymi na poboczu), z co najmniej dwoma węzłami wielopoziomowymi, odcinkiem autostrady bez pasa awaryjnego, co najmniej dwoma MOP, odcinkiem z ruchem dwukierunkowym (ruch przerzucony na jedną jezdnię w wyniku robót drogowych), • drogi ekspresowe jedno lub dwujezdniowe, posiadające wielopoziomowe skrzyżowania z przecinającymi je innymi drogami transportu lądowego (co najmniej 2) i wodnego, z dopuszczeniem wyjątkowo skrzyżowań jednopoziomowych, • drogi w profilu 2+1 ze skrzyżowaniami,	☐ TAK / ☐ NIE
--	---	--

	• drogi dwujezdniowe, • drogi jednojezdniowe, • skrzyżowania różnych rodzajów dróg ze sobą: normalne, z niestandardowym przebiegiem pierwszeństwa, przejazdu, typu T, o ruchu okrężnym małe i o ruchu okrężnym duże z tramwajami. • mosty, wiadukty, tunele (w tym jeden tunel o długości powyżej 1 km i nieprostoliniowym przebiegu), • drogi o różnej nawierzchni: asfalt, beton, kostka bauma, kostka bazaltowa, gruntowe, • ścieżki rowerowe, • torowiska tramwajowe: wydzielone, w jezdni, przejazdy tramwajowe, • przejazdy kolejowe: niestrzeżone, z zaporami i półzaporami, W bazie danych terenu symulatora musi być odwzorowany plac manewrowy dla kategorii prawa jazdy B, C1,C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D, D+E. Możliwość wprowadzenia śliskiej nawierzchni globalnie oraz również lokalnie na wybranym odcinku drogi np. Wiadukt, most, zakręt. Możliwość stworzenia na generowanym obrazie wizualizacji efektu niskiego położenia słońca. Możliwość odwzorowania efektów świetlnych od źródeł światła takich jak słońce, latarnie uliczne, reflektory i światła pojazdów, a w szczególności cienie i odbicia światła od mokrych powierzchni. Możliwość odwzorowania górskich odcinków drogowych z serpentynami i długimi odcinkami spadku. W ramach symulowanego ruchu wirtualnego mają być symulowane pojazdy uprzywilejowane. Wymagane elementy infrastruktury: -przejazdy kolejowe (1 i 2 torowe), - pikietaż, -zwierciadła poprawiające widoczność(np. na skrzyżowaniach z ograniczoną widocznością).	
--	---	--

	- odwzorowanie torowisk tramwajowych wydzielonych oraz w jezdni z bezwysepkowymi przystankami. Wymagana zmienność ładunku: - ładunek skupiony / objętościowy - przesunięcie wzdłuż środka ciężkości wzdłuż pojazdu (zjawisko dociążania osi), - przesunięcie poprzeczne - przesunięcie wysokości środka ciężkości Obraz w imitatorach lusterek wstecznych powinien odpowiadać właściwościom obrazu widzianego w rzeczywistych lusterkach wstecznych pojazdu, którego kabina jest wykorzystywana w symulatorze.	
Oprogramowanie do nauki sprawdzenia stanu technicznego pojazdu	Oprogramowanie do nauki sprawdzenia stanu technicznego pojazdu – oraz trenażer czasu pracy kierowcy licencja na co najmniej 24 miesiące wieczysta obejmujące • Nauka podstaw dotyczących obsługi gogli oraz kontrolerów VR (nauka jak poruszania się w przestrzeni wirtualnej (avatar) oraz współdziałania z wirtualnymi przedmiotami • Kontrola pojazdu – ciągnik bez naczepy oraz ciągnik z naczepą • Kontrola pojazdu – pojazd ciężarowy bez przyczepy (solo) oraz z przyczepą (tandem) a) Sprawdzenie: - oświetlenia, kierunkowskazów, reflektorów - wycieraczki przedniej szyby - opon, felg oraz śrub - błotników - płynu do chłodnicy, oleju silnikowego - lusterek wstecznych, przedniej szyby - urządzenia sprzęgającego - sygnału dźwiękowego - połączenia elektrycznego dla przyczep - zbiornika powietrza spustowego	☐ TAK / ☐ NIE

	- ładunku (zabezpieczenie, lokalizacja, ilość, dowód rejestracyjny) - świateł na przyczepie - spryskiwacza przedniej szyby - płynu do spryskiwaczy - tachografu - gaśnicy - systemów ostrzegawczych Możliwość regulacji wysokości zawieszenia naczep używanego przy podjeżdżaniu do ramp tylnych (doków) w centrach logistycznych.	
Panel administracyjny	Panel administracyjny powinien zawierać co najmniej: - System online dostępny z dowolnego komputera lub tabletu - Zarządzanie grupą uczniów - Zarządzanie indywidualnymi kontami uczniów - Możliwość stworzenia indywidualnej ścieżki nauczania dla każdego ucznia lub wspólnej sekwencji ćwiczeń oraz zadań dla całej grupy - Indywidualne skonfigurowanie programu szkoleniowego - Przeprowadzenie symulacji zdarzeń drogowych - Przeprowadzenie symulacji przemieszczania towaru w ładowni Lista predefiniowanych zdarzeń w scenariuszu ćwiczeń powinna zawierać co najmniej: - wtargnięcie pieszego, - wtargnięcie zwierzęcia (pies, dzik, jeleń), - pojazd wyjeżdżający z prawej, - wymuszenie z lewej, - włączenie się do ruchu równoległe, - gwałtowne zatrzymanie pojazdu poprzedzającego, - pieszy przechodzący z tyłu podczas manewrów, - spadający ładunek z pojazdu poprzedzającego, - pociąg/tramwaj o regulowanej liczbie wagonów i prędkości, - kałuże, - plamy oleju na jezdni,	☐ TAK / ☐ NIE

	- dziury w jezdni, - spowalniacz prędkości "leżący policjant", - lokalny podmuch wiatru, - lokalne zadymienie, - awaria sygnalizacji świetlnej, - awaria rogatek na przejeździe kolejowym, - piesi, - pojazdy statyczne na ulicach, parkingach i placach manewrowych, - układ pachołków na placach manewrowych do nauki jazdy, - wstawianie i usuwanie pionowych znaków drogowych, - kamienie osypujące się na drogę przed pojazdem ze skarpy. Zasymulowanie przemieszczenia ładunku w scenariuszu powinno zawierać co najmniej: - ciecz w zbiorniku (jednokomorowym, jednokomorowym z przegrodami, wielokomorowym i z jakim napełnieniem), - ładunek sypki, który może ulegać przemieszczaniu podczas gwałtownych manewrów, - ładunek wahlwy tj. półtusze	
Tablet dla instruktora Stanowisko dla instruktora	Tablet z adaptacyjnym ekranem dotykowym dla instruktora • Przekątna ekranu min. 10.5" • Łączność Wi-fi • Pamięć ram minimum 8GB • Pamięć wbudowana min. 128 GB • Preferowany system operacyjny min. Android 14 lub równoważny zainstalowany na urządzeniu. Oferowany model monitora interaktywnego musi posiadać i poprawnie współpracować z oferowanym systemem operacyjnym (jako potwierdzenie poprawnej współpracy). 2 ekrany LED co najmniej 32" • Przekątna ekranu: minium 32 cali	☐ TAK / ☐ NIE Model tabletu:* System operacyjny:* Wielkość pamięci:* (proszę uzupełnić powyższe) Ilość monitorów:*

	Stanowisko instruktora powinno umożliwiać realizację następujących funkcji: • sprawdzanie sprawności technicznej poszczególnych modułów symulatora; • sterowanie pracą symulatora, w tym także niezależne sterowanie układem ruchu; • łączenie symulatorów zainstalowanych w Centrum w sieci szkoleniowej; • przygotowanie scenariuszy poszczególnych ćwiczeń; • monitorowanie przebiegu ćwiczenia • bieżące korygowanie przebiegu ćwiczenia oraz wprowadzanie nowych jego elementów; • utrzymywanie stałej komunikacji głosowej z osobą szkoloną; • rejestrowanie, archiwizowanie i odtwarzanie przebiegu i oceny ćwiczeń oraz tworzenie raportów z ich wykonania; • awaryjne zatrzymanie symulatora; • awaryjne wyłączanie symulatora; • odczyt czasu rzeczywistego; • rejestrowanie czasu pracy symulatora oraz układu ruchu. Monitory zainstalowane na stanowisku instruktora powinny umożliwiać obserwację w czasie rzeczywistym między innymi: • obrazu zewnętrznego widzianego z kabiny kierowcy; • obrazu obserwowanego przez osobę szkoloną w lusterkach wstecznych; • widoku zewnętrznego symulowanego pojazdu w wirtualnym środowisku z ustalnym przez instruktora punktem obserwacji; • obrazu z kamery zainstalowanej we wnętrzu kabiny kierowcy; • dwuwymiarowej mapy rejonu jazdy z odwzorowaniem aktualnego ruchu drogowego. • repetycję obrazu wskazań przyrządów (prędkościomierz, obrotomierz, stan paliwa, temperatura płynu chłodzącego), położenia organów sterujących kierownica, pedały, dźwignie, wyłączniki, • graficznego interfejsu użytkownika GUI do sterowania ćwiczeniem,	Producent monitora:* Typ:* Model:* Przekątna ekranu:* <i>(proszę uzupełnić powyższe)</i> ☐ TAK / ☐ NIE
--	--	--

	Podczas przygotowywania scenariusza ćwiczenia instruktor powinien mieć możliwość doboru odpowiednich ćwiczeń z programu szkolenia oraz wprowadzania zmian w organizacji ruchu drogowego, obejmujących między innymi: • zamykanie ulic (inscenizowanie robót drogowych i wypadków itp.); • zmianę wybranych przez instruktora znaków drogowych, również ich dostawianie i usuwanie; • zmianę w sygnalizacji świetlnej sterującej ruchem drogowym; • wprowadzenie sterowania ruchem drogowym przez uprawnione osoby. Podczas monitorowania przebiegu ćwiczenia instruktor powinien mieć możliwość: • korygowania przygotowanego wcześniej scenariusza w zakresie zmian warunków pogodowych, stanu nawierzchni jezdni (sucha, śliska), a także natężenia ruchu; • sterowania innym pojazdem uczestniczącym w ruchu drogowym; • inscenizowania awarii wybranych układów i instalacji symulowanego pojazdu oraz nieprawidłowych i niespodziewanych zachowań ze strony innych użytkowników ruchu drogowego; które stwarzają zagrożenie dla kierującego symulowanym pojazdem i wymagają od niego natychmiastowej reakcji. Te niespodziewane i nieprawidłowe zachowania muszą być relacyjne (wyzwalane przez pojazd szkolonego i jego zachowanie) Zachowania te muszą mieć wstawiania przez instruktora w dowolnym logicznie uzasadnionym miejscu bazy danych terenu, a nie tylko punktach predefiniowanych	
--	---	--

Wymagania formalne	• Transport, montaż i szkolenie ujęte w cenie • Maksymalny termin dostawy 6 14 tygodni od dnia podpisania umowy • Aktualizacja oprogramowania obejmujące nowe funkcje (5 lat) • Wsparcie techniczne 1 rok	☐ TAK / ☐ NIE
Gwarancje na całość oferowanego zestawu w OPZ	Minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. Gwarancja musi być realizowana w formie door-to-door, co oznacza, że serwis obejmuje odbiór uszkodzonego sprzętu bezpośrednio od zamawiającego, naprawę oraz dostarczenie naprawionego sprzętu z powrotem na miejsce.	☐ TAK / ☐ NIE Oferowana gwarancja:lat* <i>(proszę uzupełnić)</i>

****Wykropkowane miejsca należy wypełnić.***

TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć x lub v.