

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – OPIS MONITORINGU WIZYJNEGO

Wyposażenie wszystkich zamówionych pojazdów w cyfrowy system rejestracji obrazu służący do rejestracji zdarzeń na zewnątrz pojazdu.

- 1) System musi zapewniać możliwość rejestracji zdarzeń następujących podczas eksploatacji pojazdu w celu identyfikacji np. przyczyn kolizji i wypadków drogowych, itp. - monitorowanie przestrzeni bezpośrednio przed, za pojazdem oraz przestrzeń wejścia pasażerów do pojazdu.
- 2) Pojazd powinien być wyposażony w trzy kamery video do rejestracji zdarzeń w kolorze – tj. strefy zewnętrznej, pierwsza kamera przed pojazdem (umieszczona wewnątrz pojazdu), druga kamera (zewnętrzna) umiejscowiona przy suwanych po prawej stronie pojazdu, trzecia kamera (zewnętrzna) zamontowana w tylnej części pojazdu nad tylnymi drzwiami. Kąty widzenia kamer oraz rozmieszczenie musi być tak dobrany, aby rejestrowany obraz obejmował całą przestrzeń przed pojazdem, z boku oraz z tyłu pojazdu. Miejsce montażu kamer oraz ich ustawienie, musi zostać uzgodnione z Zamawiającym w pierwszym pojeździe, aby montaż pozostałych odbywał się według zatwierdzonego ustawienia. Wykonawca dostarczy w tym celu schemat umiejscowienia w pojeździe kamer oraz przykładowe obrazy zarejestrowane przez te kamery.
- 3) System musi być wyposażony w cyfrowy rejestrator, w którym nośnikiem informacji będzie dysk twardy przystosowany do warunków występujących w pojeździe komunikacji miejskiej, w szczególności obraz musi być rejestrowany podczas zdarzeń drogowych (silne uderzenia). Wymaga się, aby skompensowany obraz z kamery był zapisywany w rejestratorze. Moduł „Dysków” realizujących rejestrację obrazu, rejestracja ta musi odbywać się jednocześnie na 2 nośnikach pamięci - dyskach HDD lub HDD/SSD (zapewniając minimalny wymagany czas rejestracji i jakość rejestrowanego obrazu), przy czym wymagany jest zapis na dyskach bez buforowania w celu zapewnienia ciągłości zapisu w przypadku kolizji lub wypadku.
- 4) Zamawiający wymaga, aby połączenia pomiędzy elementami wyposażenia elektronicznego były wykonane z użyciem przewodów i łączy komunikacyjnych właściwych dla środowiska pracy jakim jest pojazd komunikacji miejskiej. Złącza i wtyczki muszą być zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem w czasie eksploatacji.
- 5) Wymagania szczegółowe dotyczące rejestratora:
 - a) Rejestrator musi posiadać co najmniej następujące interfejsy
 - USB 3.0 - gniazdo umieszczone na zewnątrz konsoli (miejscu uzgodnionym z Zamawiającym),
 - LAN (RJ 45 - w standardzie transmisji z szybkością 1Gbit/s) - gniazdo umieszczone na zewnątrz konsoli (w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym).
 - USB 3.0, LAN - umieszczone w łatwo dostępnym miejscu,
 - b) Rejestrator musi być zasilany napięciem 12 V DC.
 - c) Rejestrator musi posiadać możliwość skopiowania danych za pomocą Wi-Fi (w standardzie 802.11b/g/n/a/ac_ oraz częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz); przy zachowaniu całkowitej wydajności systemu umożliwiającej transfer materiału z prędkością nie mniejszą niż 2MB/s (dopuszczamy chwilowe spadki prędkości, związane np. z dużą odległością pojazdu od anteny), dostęp bezprzewodowy musi być zabezpieczony szyfrowaniem transmisji na poziomie WPA2 oraz silnym hasłem. Zamawiający wymaga aby dostarczone moduły urządzeń do transmisji danych WiFi pracowały w standardach 802.11b/g/n/a/ac 2x2 MiMo oraz w częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz,
 - d) Zapisywanie obrazu do pamięci dyskowej w różnych opcjach tj. z wybranymi szczegółami (godzina, data, prędkość pojazdu - godzina, czas i prędkość aktualizowane co 1 sekunda) lub bez szczegółów.
 - e) Rejestrator wraz z ewentualnymi dodatkowymi urządzeniami musi być umieszczony w zamykanej na klucz obudowie zabezpieczającej przed ingerencją osób trzecich. Pokrywa schowka zamykana na klucz patentowy. Na zewnątrz wyprowadzone są interfejsy USB 3.0 oraz RJ45 1Gbit/s.

Dysk możliwy do wymiany tylko przez uprawniony personel (model klucza zindywidualizowany jeden do wszystkich rejestratorów, inny niż standardowo używany w kieszeniach dyskowych komputerów).
 - f) Zapis video musi następować zgodnie z zasadą zapętlania tzn. dane obrazu są zapisywane kolejno na twardym dysku, a po jego zapelnieniu najstarsze dane będą nadpisywane nowymi obrazami. Wymaga się, aby zapętlanie odbywało się z wykorzystaniem całego obszaru dysku i w okresie nie krótszym niż 14 dni przy średnio dobowym czasie pracy pojazdu około 16 godz. przy założeniu jakości rejestrowanego obrazu nie mniejszej niż 1920x1080 px. W przypadku podziału materiału na mniejsze fragmenty wymaga się podziału na logiczne fragmenty o stałej długości materiału (np. 10 min) przy czym w przypadku rozpoczęcia nagrywania w dowolnej chwili, zakończenie sekwencji powinno nastąpić w przewidzianym momencie (np. 11.06-11.10; 11.10-11.20 itd.)

**„Dostawa 3 nowych pojazdów przystosowanych do przewozu osób niepełnosprawnych”
Nr sprawy: WZ-091-48/24**

- g) Każdy obraz musi być rejestrowany wraz z datą, godziną, numerem kamery, numerem pojazdu, prędkością aby umożliwić właściwe uporządkowanie danych podczas ich analizy. Wybór rejestracji poszczególnych opcji musi podlegać konfiguracji przez użytkownika.
- h) System musi zapisywać obraz z zastosowaniem kompresji H.264 lub równoważnej, przez minimum 14 dni przy szybkości minimum 25 obrazów na sekundę, na 1 kamerę. Uruchomienie rejestracji musi nastąpić nie później niż ~~630~~ 60 sekund po uruchomieniu silnika w pojeździe. Układ zasilający system musi zapewnić jego prawidłowe działanie w pojeździe podczas postoju, przez okres co najmniej 20 minut po wyłączeniu silnika - należy uwzględnić obejście głównego wyłącznika prądu. W przypadku zaniku zasilania (w szczególności w przypadku kolizji itp.), system musi doprowadzić (np. przy pomocy dodatkowego niezależnego zasilacza UPS umieszczonego bezpośrednio przed rejestratorem) do bezpiecznego zamknięcia wszystkich rejestrowanych plików oraz całości systemu. Nie dopuszcza się jakiegokolwiek utraty rejestrowanego nagrania.
- i) Rejestrator musi posiadać opcję zgrania materiału po podłączeniu pendrive (interfejs USB). Funkcjonalność zgrzania materiału musi być zabezpieczona uwierzytelnieniem.
- j) Oprogramowanie rejestratora musi umożliwiać po uwierzytelnieniu, pobranie wskazanego materiału z monitoringu na pendrive.
- 6) Wymagania szczegółowe dotyczące kamery cyfrowej:
- a) Dane techniczne kamer:
- Kolorowa,
 - rozdzielczość min. 1920x1080 px umożliwiającą odczytanie nr rejestracyjnego auta na zewnątrz pojazdu z odległości minimum 10 m.
 - minimalna czułość kamery 0,07 lux przy F= 1,2 (kolor),
 - temperatura pracy -20°C do + 50 °C,
 - cyfrowa redukcja szumów 3D DNR,
 - czuły przetwornik CMOS z progresywnym skanowaniem,
 - automatycznie przełączany mechaniczny filtr podczerwieni,
 - wbudowany oświetlacz podczerwieni z możliwością programowego wyłączenia
 - wbudowany mikrofon lub możliwość podłączenia mikrofonu,
 - obiektyw szerokokątny 2.8mm,
 - klasa szczelności IP 67
 - wandaloodporność IK 10,
 - wilgotność pracy 90% RH.
 - kąt widzenia obiektywu kamery w poziomie min. 98°
- b) System monitoringu musi posiadać system nagrywania audio, zsynchronizowany z kamerą w strefie stanowiska prowadzącego pojazd (kamera toru jazdy) i umożliwiający nagrywanie rozmów w kabinie prowadzącego (zewnętrzny mikrofon o zwiększonej czułości, umieszczony w okolicy kabiny kierowcy – dokładne miejsce do ustalenia po podpisaniu umowy). Odtwarzanie zapisanego sygnału audio musi być zsynchronizowane z obrazem kamery toru jazdy.
- c) Kamery muszą posiadać funkcję Eclipse lub inną tego typu (np.: kompensacja światła tylnego – BLC) przystosowującą kamerę do rejestracji obrazu w warunkach przeświełtania przez nadjeżdżające pojazdy, musi również gwarantować rejestrowanie obrazu w nocy, w jakości która pozwoli na wykorzystanie do ewentualnych analiz zdarzeń drogowych (czytelne tablice rejestracyjne pojazdów).
- d) Obudowa kamery musi być odporna na akty wandalizmu, a zamontowanie kamery musi uniemożliwiać jej wymontowanie z pojazdu przez osoby niepowołane. W szczególności kamery nie mogą posiadać widocznych elementów ułatwiających odkręcenie. Zamawiający dopuszcza zastosowanie kamer posiadających widoczne elementy mocujące, do odkręcenia których wymagane są narzędzia dedykowane – specjalistyczne.
- 7) Odczyt/skopiowanie zarejestrowanych danych musi odbywać się poprzez:
- Gniazdo USB (wymagana wersja 3.0 lub wyższa).
 - RJ 45 1Gbit/s – podłączenie laptopa.
 - Wymianę dysku twardego w rejestratorze.
 - Sieć Wi-Fi.
 - RJ 45 1Gbit/s – połączenie rejestratora z modułem komunikacyjnym (WiFi)
- 8) System musi posiadać oprogramowanie (wraz z licencją) do odczytu umożliwiające:

**„Dostawa 3 nowych pojazdów przystosowanych do przewozu osób niepełnosprawnych”
Nr sprawy: WZ-091-48/24**

- a) Eksport wyszczególnionego (wytypowanego) materiału do pliku w celu umożliwienia przeglądania zarejestrowanego materiału na dowolnym komputerze z systemem operacyjnym Windows. Możliwość funkcjonalnego przeglądania listy zgromadzonych materiałów
 - b) Odtwarzanie i przeszukiwanie zarejestrowanego materiału:
 - odtwarzanie pojedynczego obrazu lub kilku obrazów symultanicznie, także z dźwiękiem,
 - przewijanie do przodu i do tyłu (również po klatce),
 - przyspieszone przewijanie,
 - zatrzymanie obrazu,
 - powiększenie fragmentu obrazu (zoom),
 - przeszukiwanie według kryteriów: godzina, data.
 - możliwość przesunięcia obrazu w przód / tył o programowalną wartość czasu (wartość możliwa do definiowania przed krokiem przesunięcia lub w ustawieniach programu)
 - c) Licencja musi umożliwić przekazywanie odtwarzacza razem z nagrany materiał (np. do organów ścigania).
 - d) Zapis wybranego fragmentu materiału lub pojedynczej klatki wraz ze wszystkimi informacjami.
 - e) Podgląd na żywo z kamer pojazdów znajdujących się w zasięgu macierzystej sieci Wi-Fi (diagnostyka sprawności kamer oraz poprawności ich ustawienia).
 - f) Zdalne przeglądanie nagranych materiałów na pojazdach znajdujących się w zasięgu macierzystej sieci Wi-Fi.
- 9) Oprogramowanie służące zgraniu materiału w szczególności musi: posiadać możliwość skopiowania danych poprzez połączenie Wi-Fi (w standardzie 802.11b/g/n/a/ac oraz częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz), przy zachowaniu całkowitej wydajności systemu umożliwiającej transfer materiału z prędkością nie mniejszą niż 2MB/s (dopuszczamy chwilowe spadki prędkości, związane np. z dużą odległością pojazdu od anteny), dostęp bezprzewodowy musi być zabezpieczony szyfrowaniem transmisji na poziomie WPA2 oraz silnym hasłem, posiadać możliwość zgrania materiału oprogramowaniem za pośrednictwem bezpośredniego połączenia do kablowej sieci lokalnej pojazdu (LAN), z zachowaniem pełnej przepustowości w standardzie min. Gigabit Ethernet domyślnie zapisywać pliki w podkatalogach z nr pojazdu w nazwie oraz datą, wznawiać ściąganie materiału, które zostało przerwane. Wznawianie od momentu przerywania, a nie ponownie od początku pliku/ów (np. z powodu zakłócenia sieci Wi-Fi).
- 10) Za niesprawność systemu uważa się wszystkie zaistniałe nieprawidłowości w działaniu systemu monitoringu, niezgodne z wymogami technicznymi, w szczególności: brak zapisu obrazu z kamer, nieostry obraz, za krótki czas zapisu na nośniku pamięci, brak lub niewłaściwie ustawioną datę i godzinę, brak możliwości zgrania zapisu z nośnika, brak możliwości przeglądu niewłaściwy czas rozpoczęcia lub zakończenia rejestracji obrazu. Zgłoszenie o nieprawidłowości w działaniu systemu monitoringu (niesprawności) Wykonawca otrzymywać będzie faksem lub pocztą elektroniczną na adres podany w Umowie.
- 11) Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia razem z dostawą pojazdów, instrukcje obsługi (3 sztuki w języku polskim, w wersji papierowej i elektronicznej), systemu monitoringu i programu obróbki rejestrowanych obrazów.
- 12) Wykonawca musi wykorzystać istniejącą infrastrukturę u Zamawiającego, w szczególności rozwiązania zastosowane w sieci lokalnej (środowisko zbudowane w oparciu o wirtualizację, istniejącą sieć bezprzewodową WiFi - urządzenia transmisji danych muszą pracować jednocześnie w paśmie częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz, być zgodne ze standardem 802.11 a/b/g/n/ac, szyfrowanie WPA2 oraz posiadać interfejsy sieciowe w standardzie 1Gbit. W przypadku konfiguracji urządzeń Wykonawca uwzględni istniejącą adresację IP Zamawiającego oraz rozwiązania serwerowe (cluster HA) Zamawiającego. W przypadku konieczności uruchomienia dodatkowych serwerów Wykonawca dostarczy na własny koszt wszelkie wymagane elementy oprogramowania (systemy operacyjne, licencje itp.). W przypadku zaistnienia konieczności zastosowania innych rozwiązań, niż już istniejące u Zamawiającego, Wykonawca musi to wcześniej uzgodnić. Zamawiający zastrzega sobie prawo „ostatniego słowa” w kwestii zastosowania dodatkowych elementów infrastruktury.
- 13) Antena WiFi - Zamawiający wymaga zastosowania anteny WiFi 2x2 MiMo dual band o zysku nie mniejszym niż 6dbi polaryzacji pionowej, przeznaczonych do montażu na dachu pojazdów szynowych i kołowych. Instalacja antenowa powinna zostać wykonana niskostratnym przewodem o tłumieniu nie większym niż 70dB/100m dla częstotliwości 5800 MHz o możliwie jak najkrótszej długości pomiędzy gniazdem urządzenia a anteną. Zamawiający nie dopuszcza pozostawienie w instalacji nadmiaru przewodu antenowego. Zamawiający wymaga zastosowania złączy przeznaczonych do pracy przy częstotliwości 6Ghz. Zamawiający nie dopuszcza stosowania przejściówek na złączach kabla antenowego.
- 14) System monitoring w pojeździe musi przysyłać za pośrednictwem łączności WiFi meldunki o niewłaściwym funkcjonowaniu systemu. Informacje takie muszą zostać przesłane w formie raportu np. poprzez sieć Wi-Fi. Do systemu centralnego muszą być przesyłane informacje zarówno o poprawnej pracy systemu, jak i niewłaściwym jego funkcjonowaniu m.in. awarii dysku rejestratora z rozróżnieniem dysku na którym występuje problem/awaria (w szczególności brak zapisu sygnału z kamery/kamer, brak zapisu materiału powyżej 1min.), braku sygnału z kamery, jej zasłonięcie.