

## **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE** **SYSTEMU MONITORINGU**

1. Wszystkie autobusy, stanowiące przedmiot zamówienia, muszą być wyposażone w monitoring całego wnętrza pojazdu, stanowiska kierowcy oraz obszarów znajdujących się bezpośrednio przed i za pojazdem na odległość co najmniej 10 metrów od czoła i tyłu pojazdu. Lokalna wideodetekcja dla minimum 10 obszarów, w tym: rejon wszystkich drzwi, obszar przed pojazdem, obszar za pojazdem, stanowisko kierowcy, przestrzeń pasażerska w I członie, przestrzeń pasażerska w II członie. Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych.
2. Obraz ze wszystkich kamer pojazdu musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej na twardym dysku w pojeździe, posiadającym pojemność wystarczającą na zmagazynowanie obrazu z okresu min. 30 dni pracy. Do odtwarzania obrazu zarejestrowanego w pojazdach wykorzystywane będzie oprogramowanie, które Wykonawca dostarczy bezpłatnie Zamawiającemu.
3. System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów urządzeń przenośnych (laptop), umożliwiających w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie zapisanego obrazu oraz urządzeń typu odtwarzacz VIDEO umożliwiających podgląd obrazu z kamer w celu stwierdzenia ich prawidłowej pracy i ustawienia obserwowanego obszaru. Wymagane jest zamontowanie w tym celu dodatkowego gniazda wejściowego na pulpicie kierowcy, tak aby korzystanie z ww. urządzeń przenośnych, było możliwe bez otwierania schowka rejestratora.
4. System musi umożliwiać również zgranie danych z rejestratora za pomocą łączności Wi-Fi, zasięg minimum 200 metrów. Łączność bezprzewodowa musi być zabezpieczona kluczem szyfrującym minimum 128 bit.
5. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących w Polsce przepisów i muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty, atesty, homologacje, świadectwa.
6. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane w sposób zapewniający bezawaryjną i stabilną pracę w warunkach drgań występujących podczas jazdy autobusu. Połączenia wtykowe muszą posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające samoczynne wypięcie się wtyczki z gniazda.
7. Mocowanie kamer musi uniemożliwiać zmianę pola widzenia kamery, samoczynną, w wyniku drgań występujących podczas jazdy autobusu lub w wyniku ingerencji osób nieuprawnionych (pasażerów).
8. Konstrukcja kamer monitorujących obszar przed i za pojazdem oraz sposób ich montażu musi uwzględniać konieczność rejestracji obrazu przez szybę pojazdu w warunkach niedostatecznego oświetlenia, eliminować powstawanie refleksów i umożliwiać rejestrację obrazu o dostatecznych parametrach.
9. Rejestrator musi być umieszczony w zamykanym schowku, w sposób zapewniający swobodny dostęp dla wykonania czynności obsługowych. Mocowanie rejestratora powinno posiadać odpowiednią sztywność i trwałość, gwarantującą bezawaryjną i stabilną pracę w warunkach drgań występujących podczas jazdy autobusu. Schowek musi być zamykany na klucz serwisowy, identyczny dla wszystkich autobusów stanowiących przedmiot zamówienia, skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób nieupoważnionych.
10. Sposób montażu poszczególnych urządzeń systemu musi zapewniać skuteczne zabezpieczenie ich przed dostępem osób nieuprawnionych, kradzieżą, dewastacją itp.
11. Wszystkie zastosowane w systemie monitoringu urządzenia i podzespoły muszą posiadać czytelne i trwałe oznaczenia literowo-cyfrowe jednoznacznie je identyfikujące, pozwalające na zaewidencjonowanie i przypisanie do danego pojazdu (zestawienie ww. oznaczeń dotyczących każdego pojazdu musi być dołączone do protokołu zdawczo-odbiorczego).
12. Zamawiający wymaga, aby szczegółowa dokumentacja techniczna (rysunek i ewentualnie zdjęcia) obejmująca rozmieszczenie wszystkich kamer w autobusie oraz usytuowanie obszarów przez nie obserwowanych została

przedstawiona przez Wykonawcę przed podpisaniem umowy. Ww. dokumentacja musi uzyskać akceptację odpowiednich służb Zamawiającego.

13. Zamawiający zastrzega sobie prawo, na etapie uzgodnień przed podpisaniem umowy, do wyboru typu kamery, która zostanie zainstalowana w autobusach.

**Zamontowane w autobusach urządzenia muszą spełniać poniższe wymagania techniczne:**

**Rejestrator:**

Rozdzielczość:	CCIR/PAL min. 704x576
Kompresja:	MPEG 4
Napięcie zasilające:	min 12 - 36V / DC, maksymalny pobór mocy 70W
Wyjście/zasilanie dla kamer:	12V / DC, max 1.5A
Wejścia wideo:	min. 10 x 75 Ohm BNC
Szybkość rejestracji:	regulowana w zakresie 12 - 24 klatek/s dla każdej kamery
Pojemność dysku:	pozwalająca zmagazynować obraz z min. 30 dni pracy ze wszystkich podłączonych kamer (zapis ciągły 24h/dobę, szybkość 12 klatek/sek)
Rodzaj dysku:	2.5” do urządzeń przewoźnych/przenośnych wyposażony w specjalny Firmware dostosowany do pracy w takich warunkach (posiadający absorbery drgań). Dysk umieszczony w wyjmowanej kieszeni, zamykanej na klucz serwisowy, identyczny dla wszystkich dostarczonych autobusów szeregowy – RS-232 / RS-422 (mogą występować zamiennie), Ethernet, USB2.0, IBIS, GPS, WLAN lub standard UTMS.
Interfejsy:	Sygnalizacja poprawnej pracy, awarii dysku, braku rejestracji, zasłonięcia kamery, utraty sygnału z kamery
Sygnalizacja zewnętrzna LED:	- 20°C do +60°C
Temperatura pracy:	Pionowy lub poziomy, specjalne antywibracyjne mocowanie dysków
Montaż:	max. dł.400 x wys.80 x sze.290
Wymiary:	brak elementów ruchomych np. wiatraki chłodzące (nie dotyczy dysku),
Pozostałe:	możliwość rejestracji obrazu kamer zewnętrznych (np. IP)
Certyfikaty:	CE, potwierdzające przeznaczenie lub dopuszczenie urządzeń do pracy w warunkach mobilnych (w pojazdach).
Opcjonalnie:	wbudowany modem sieci komórkowej 3G standardu UTMS (WCDMA) Wbudowany moduł odbiornika GPS

**Kamery:**

System TV	PAL, kolorowa z możliwością przejścia do trybu monochromatycznego przy słabym oświetleniu
Przetwornik obrazu	przetwornik CCD
Liczba pixeli	min. 752 (h) x 582 (v)
Standard TV	625 linii, 50 obrazów/s
Synchronizacja	wewnętrzna
Minimalne oświetlenie	0,35 lux tryb kolorowy, 0,13 lux tryb mono; dla poziomego sygnału na wyjściu 50 IRE
Rozdzielczość	> 470 linii
Stosunek sygnał/szum	50dB (AGC off)
Elektroniczna migawka	1/50~1/100,000 s
Wyjście video	sygnał kompozytowy 75 Ohm
Korekcja gamma	0.45
Regulacja czułości	AGC (automatyczna regulacja czułości)
Wymiary	po zamontowaniu nie może odstawać od podłoża więcej niż 60 mm
Konstrukcja	wandaloodporna
Temperatura pracy	-25 do +70°C
Wilgotność pracy	90% RH
Zasilanie	DC 12V / 2W
Certyfikaty:	CE, potwierdzające przeznaczenie lub dopuszczenie urządzeń do pracy w warunkach mobilnych (w pojazdach).

### **Specyfikacja techniczna urządzeń części mobilnej systemu (dla jednego autobusu):**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Liczba [szt.]</b>
1.	Rejestrator	1
2.	Dysk twarde z obudową do rejestratora	1 * (lub maks. 2)
3.	Kamera	min. 10
4.	Obudowa kamery wandaloodporna	min. 10 (odpowiednio do poz. 3)
5.	Grzałki wraz z układem sterującym	min. 10 (odpowiednio do poz. 3)
6.	Układ zasilający	1
7.	Kable połączeniowe kpl.	1

\*) Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowo luzem, jako rotacyjne, dysków twardech w liczbie równej 10% liczby dysków zamontowanych we wszystkich autobusach, stanowiących przedmiot zamówienia.

### **Pozostałe elementy systemu muszą spełniać następujące wymagania:**

#### **Oprogramowanie:**

Oprogramowanie rejestratora będzie zarządzać oraz nadzorować pracę systemu monitoringu w autobusie. Główne zadania oprogramowania to między innymi:

- Zebranie obrazów rejestrowanych przez kamery;
- Obsługa rejestratora obrazu pod kątem przejmowania, kodowania oraz składowania strumieni video na dysku rejestratora.
- Umieszczenie w plikach znaczników czasu;
- Ekstrakcja danych z rejestratora, z uwzględnieniem czasu i kamery, z której zarejestrowano obraz. Możliwość eksportu pojedynczych klatek obrazu. Dołączanie do eksportowanego pliku przeglądarki umożliwiającej obejrzenie materiału na komputerach z OS Windows (2K, XP, Vista, 7)
- Zapewnienie kontroli dostępu do zapisanych danych przez podsystem haseł dostępowych;
- Bieżąca kontrola pracy systemu monitoringu oraz informowanie o zaistniałych błędach.

#### **Układ zasilający:**

Głównym zadaniem tego podsystemu jest zapewnienie nieprzerwanego zasilania dla systemu monitoringu o wymaganych przez system parametrach. Zasilanie będzie podawane na urządzenia bezpośrednio po włączeniu głównego wyłącznika prądu. Niezależnie od zasilania systemu monitoringu z instalacji autobusowej, wymagany jest system zasilania awaryjnego wykorzystujący własny akumulator ładowany z instalacji autobusowej podczas jazdy, działający automatycznie po wyłączeniu wyłącznika głównego oraz uruchomieniu poprzez zastosowane czujniki ruchu w autobusie i umożliwiający pracę systemu monitoringu przez okres minimum 12 godzin.

#### **Odczyt zarejestrowanych danych:**

W ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga dostarczenia jednej stacji operatorskiej. Stację operatorską może stanowić komputer w obudowie Tower lub rejestrator stacjonarny, wyposażony w:

- kieszeń na dyski wymienne rejestratorów
- napęd DVD±RW, port USB, port LAN/Ethernet 10/100Mbit/s
- oprogramowania do obróbki plików video
- oprogramowanie do nagrywania na nośnikach zewnętrznych (CD, DVD, pamięć typu flash USB)

### **Specyfikacja techniczna części stacjonarnej systemu (dla jednej stacji operatorskiej):**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Liczba [szt.]</b>
1.	Komputer (rejestrator stacjonarny) wraz z monitorem LCD 21''	1
2.	Kieszeń dysków wymiennych do PC	1
3.	Napęd DVD±RW	1
4.	Port LAN/Ethernet 10/100Mbit/s	1

5.	Port USB	4
6.	Oprogramowanie (Windows 7 Professional)	1
7.	Oprogramowanie nagrywające na nośnik (np. DVD)	1
8.	System Wi - Fi	1