

Nr Sprawy:

Nr wniosku:

Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)

Zadanie: „Odcinkowy Pomiar Prędkości w Tunelu pod Świną – Utrzymanie sprawności i bieżąca konserwacja stacjonarnych urządzeń rejestrujących prędkość”

I. Określenie przedmiotu zamówienia oraz zakres zamówienia:

Kod CPV – 50230000-6 Usługi w zakresie napraw i konserwacji i podobne usługi osprzętu dróg i innego sprzętu

1. Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usług polegających na utrzymaniu w należytym stanie technicznym oraz bieżącej konserwacji stacjonarnych urządzeń rejestrujących wykorzystywanych do pomiaru średniej prędkości, zlokalizowanych w ciągu drogi krajowej nr 93 (DK93) – Tunel pod Świną.
2. Usługa będzie wykonywana w trybie ciągłym, we wszystkie dni tygodnia, w tym w dni ustawowo wolne od pracy. Rozliczenie nastąpi w formie ryczału w okresach miesięcznych, począwszy od dnia podpisania umowy do końca trwania umowy
3. Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest do zapoznania się z warunkami lokalnymi realizacji zamówienia oraz przeprowadzenia wizji lokalnej odcinkowego systemu pomiaru prędkości.
4. Z chwilą przejęcia obowiązków związanych z utrzymaniem i konserwacją systemu odcinkowego pomiaru prędkości, Wykonawca potwierdza jego sprawność techniczną i przyjmuje zamówienie bez możliwości dochodzenia dodatkowych roszczeń wobec Administratora.

II. Charakterystyka Urządzenia

2.1 Podstawowe dane techniczne

Wymiary urządzeń:

- Kamera: 590 x 175 x 172 mm
- Szafka: 830 x 700 x 500 mm
- Doświetlacz: 355 x 235 x 105 mm

- Znamionowe napięcie zasilania: 230 V AC 50 Hz

- Pobór mocy: do 700 W

- Rozdzielczość matrycy kamery 1392 x 1040 pikseli min.

2.2 Opis Składu i wyposażenia przyrządu

Urządzenia detekcyjne prędkościomierza są montowane na obu końcach odcinka pomiarowego – na początku i końcu odcinka. W każdym z tych punktów detekcji jest zainstalowana w stabilny sposób kamera wysokiej rozdzielczości typu UnicomD2 wyposażona w funkcję rozpoznawania tablic rejestracyjnych pojazdów. Ponadto prędkościomierz typowo zawiera dwa zestawy urządzeń z szafkami teletechnicznymi standardu Rack 19 zlokalizowane na początku oraz na końcu odcinka.



Rysunek 1 Instalacja prędkościomierza

2.3 Szafka teletechniczna

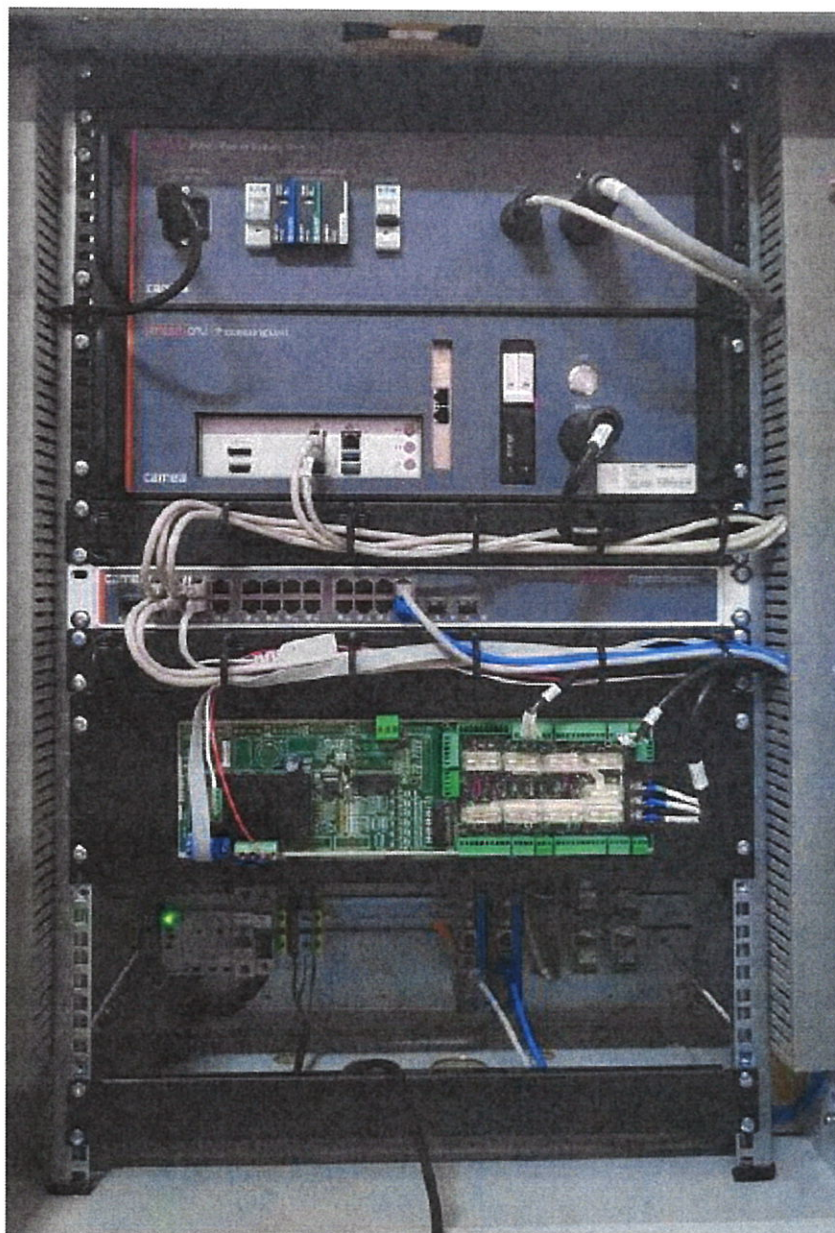
Zastaw urządzeń prędkościomierza zamknięty jest w metalowej obudowie i po jej otwarciu wygląda jak na ilustracji poniżej.

Zestaw składa się z następujących podstawowych urządzeń:

- Zasilacz UnicomPWR (na fotografii moduł pierwszy od góry).
- Komputer UnicomCUP (na fotografii moduł drugi od góry)
- Switch (na fotografii moduł trzeci od góry)
- Moduł UnicomJSCGPS (na fotografii moduł czwarty od góry).

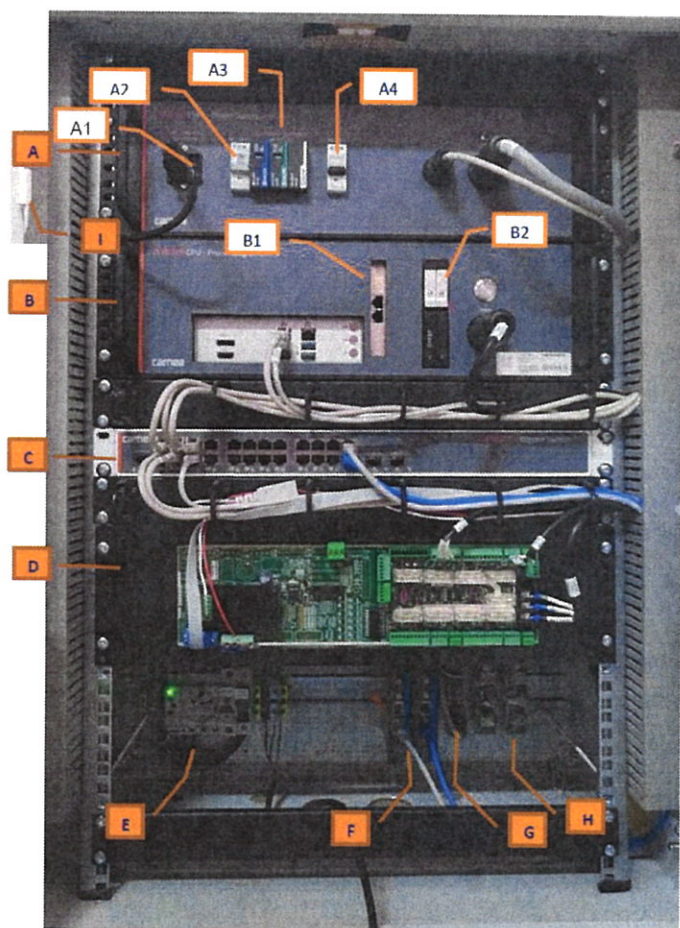
Ponad to w obudowie zainstalowane są urządzenia dodatkowe, jak np. modemy transmisyjne, bezpieczniki, listwa zaciskowa.

Elementami zewnętrznymi każdego takiego zestawu są odbiorniki GPS typu UnicomGPS oraz skierowane na przody pojazdów UnicomD2 – po jednej dla każdego kierunku i każdego pasa ruchu.

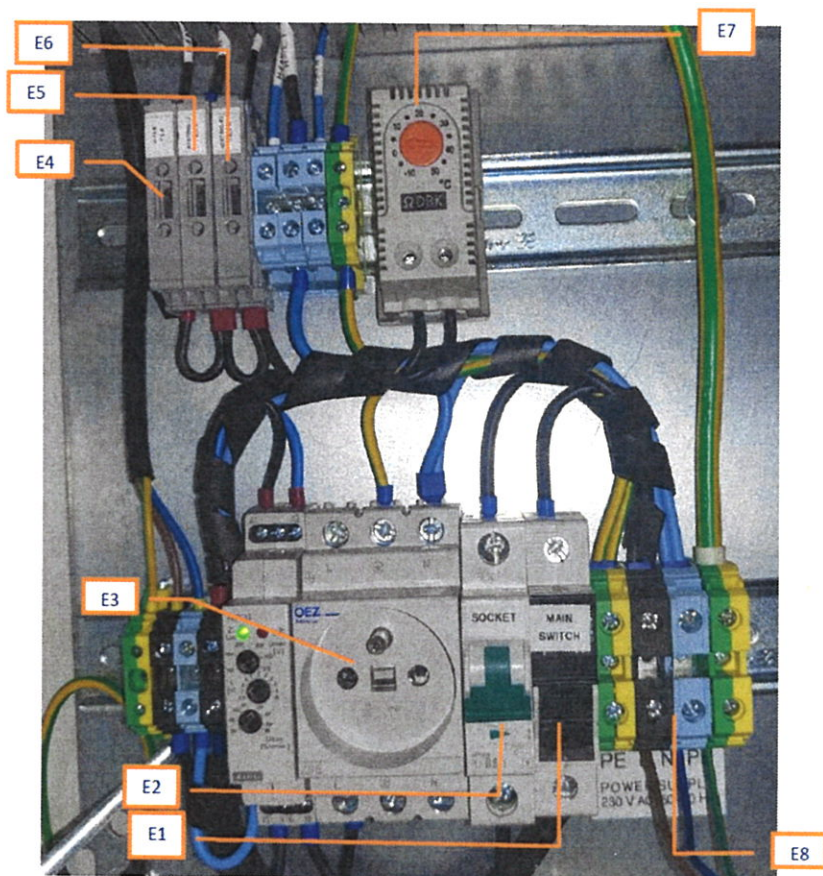


Rysunek 2 Wnętrze szafki teletechnicznej

Na rysunku Rys. 3 pokazane jest rozmieszczenie wszystkich ważniejszych elementów wewnątrz obudowy, Rys. 4 ukazuje dokładniej zawartość dolnego lewego rogu szafki.



Rysunek 3 Rozmieszczenie podzespołów w obudowie



Opis do rysunków Rys. 3 i Rys. 4:

Rysunek 4 Szczegóły zespołu zasilania

A - Zasilacz UnicamPWR

1. Wejście zasilania 230 V AC z wyłącznikiem
2. Bezpiecznik 230 V AC
3. Odgromniki
4. Bezpiecznik 24V DC

B – Sterownik UnicamCPU

1. Wejścia/wyjścia Ethernet kamer UnicamD2
2. Szuflada dysku SSD

C –Switch UnicamGigabitSwitch

D – Jednostka synchronizacji UnicamJSCGPS

E - Wyposażenie podstawowe szafki

1. Bezpiecznik główny całej szafki
2. Bezpiecznik gniazda serwisowego
3. Gniazdo serwisowe
4. Bezpiecznik wentylatorów
5. Bezpiecznik ogrzewania – gałąź 1
6. Bezpiecznik ogrzewania – gałąź 2
7. Termostat ogrzewania
8. Złącza głównego wejścia zasilania 230 V AC

F – modemy GSM do komunikacji z CANARD oraz z drugim punktem pomiarowym

G - zasilacz odbiornika GPS GPSCconnect

H – zasilacz radaru US- RCA

I – czujnik otwarcia drzwi obudowy

2.4 Kamera

Kamera UnicamD2 jest wyposażona w przetwornik CCD o wysokiej rozdzielczości, nie mniejszej niż 1392 x 1040 pikseli oraz we wbudowany oświetlacz IRED działający impulsowo w podczerwieni synchronicznie z migawką kamer. Kamera posiada wbudowany mikroprocesor MSP, szereg funkcji automatycznych oraz złącz Ethernet i RS232C. Obudowa jest wykonana ze stopu aluminium i wyposażona jest w automatycznie włączaną grzałkę zapobiegającą zamgleniu szyby przedniej.

2.5 Doświetlacz IR

Doświetlacz podczerwieni UC-IRU uniemożliwiający doświetlenie twarzy kierującego pojazdem pracuje w paśmie niewidzialnym ok. 850 nm. Doświetlacz działający impulsowo w podczerwieni synchronizowany z realizacją zdjęć pojazdu. Obudowa dostosowana do warunków pracy zewnętrznej IP 65 w przedziale temperatur $-25^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$, wykonana ze

stali nierdzewnej. Zasilany jest 24 V DC/3A ze średnim poborem mocy poniżej poziomu 40W

III. Konstrukcja i działanie

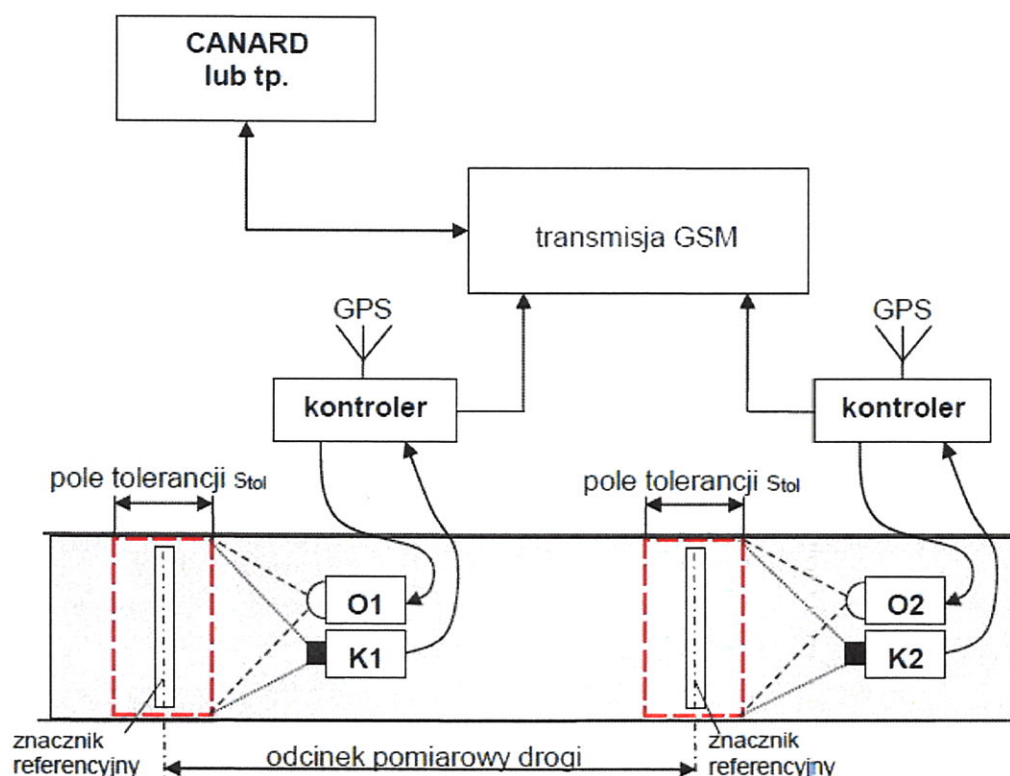
Zasada działania

Prędkościomierz odcinkowy przeznaczony jest do pomiarów średniej prędkości pojazdów, które przejeżdżają przez określony odcinek jezdni. Działanie prędkościomierza opiera się na definicji prędkości, a podstawą jest pomiar czasu przejazdu pojazdu po odcinku jezdni o określonej długości minimalnej. Prędkościomierz wylicza następnie średnią prędkość pojazdu v jako iloraz długości odcinka pomiarowego s w stosunku do zmierzonego czasu

przejazdu t według wzoru (1):

$$V = S/T$$

Przykładowy schemat blokowy prędkościomierza pokazany jest na Rys. 7



Rysunek 5 Przykładowy schemat blokowy prędkościomierza

Czas przejazdu namierzanego pojazdu t przez odcinek pomiarowy jezdni s wyliczany jest jako różnica pomiędzy czasem wyjazdu tego pojazdu z odcinka pomiarowego a czasem wjazdu na ten odcinek. Kamery K1 i K2, zawierające działające w podczerwieni i zsynchronizowane z kamerami oświetlacz O1 i O2, umieszczone są na stabilnych konstrukcjach nośnych w punktach początkowym i końcowym odcinka pomiarowego. Kamery te wykonują zdjęcia poszczególnych pojazdów (dalej zwane zdjęciami referencyjnymi). Ze zdjęć tych odczytywane

są numery rejestracyjne pojazdów. Oprogramowanie zainstalowane w kontrolerze w oparciu o wzorzec czasu GPS/NTP automatycznie określa czasy wjazdu i wyjazdu poszczególnych pojazdów łącząc te dane ze zdjęciami.

Zmierzona średnia prędkość pojazdu wraz z nazwą miejsca pomiaru, datą pomiaru, czasem wyjazdu pojazdu z odcinka pomiarowego, oznaczeniem pasa ruchu, maksymalną prędkością dozwoloną, długością odcinka pomiarowego i czasem przejazdu na odcinku pomiarowym, zobrazowana jest na zdjęciu wykonanym przy zjeździe pojazdu z odcinka pomiarowego.

System prędkościomierza działa w pełni automatycznie, jedynie niektóre parametry pomiaru można ustawiać i sterować nimi zdalnie. Są to następujące parametry:

- włączenie/wyłączenie pomiaru,
- ustawienie aktualnej maksymalnej prędkości dozwolonej,
- ustawienie wartości prędkości klasyfikowanej jako wykroczenie.

Sam pomiar średniej prędkości wykonywany jest całkowicie bezobsługowo i nie ma możliwości wywarcia nań jakiegokolwiek wpływu przy pomocy elementów sterowania. Prawdliwość pomiaru gwarantowana jest przez to, że odległość pomiędzy miejscami pomiaru (długość odcinka pomiarowego) jest zmierzona z wymaganą dokładnością i obydwa zdjęcia posiadają określenie czasu na podstawie tego samego wzorca czasu w oparciu o satelitarny system GPS lub w pewnych przypadkach serwer internetowy NTP.

Poprzez wykorzystanie kamer CCTV do zarejestrowania pojazdu na początku i końcu odcinka pomiarowego zapewniono, że prędkościomierz działa w sposób pasywny, nie wysyła żadnych sygnałów i praktycznie niemożliwe jest wcześniejsze wykrycie jego działania ani wpływ na jego działanie przy pomocy zwykłych środków technicznych.

Konstrukcję i umiejscowienie poszczególnych części prędkościomierza zaprojektowano w taki sposób, żeby zawsze została zmierzona minimalna, czyli najmniejsza możliwa średnia prędkość danego pojazdu. Oznacza to, że dzięki urządzeniom technicznym i obróbce komputerowej stworzono takie warunki, że nie może dojść do działania na szkodę kierowcy przez wykazanie większej średniej prędkości niż ta, z jaką w rzeczywistości się poruszał. Konstrukcja systemu, wewnętrzna logika procesu pomiarowego i kroki ochronne zapewniają, że jeżeli prędkościomierz wykorzystywany jest zgodnie z dokumentacją, nie może dojść do przyporządkowania prędkości zmierzonej dla innego pojazdu. Prędkościomierz anuluje wynik pomiaru, jeżeli pojazdu nie można jednoznacznie zidentyfikować na podstawie jego tablicy rejestracyjnej, ponieważ numer rejestracyjny stanowi jedyny element identyfikacyjny pojazdu.

Prędkościomierz skonstruowany jest do stałego użytkowania w każdej porze roku. Dla umożliwienia rozpoznania kierowcy lub polepszenia jakości odczytu tablic w porze nocnej urządzenie może zostać wyposażone w dodatkowe oświetlacze pracujące w podczerwieni.

System jest wykonany zgodnie z wszystkimi przepisami i standardami odnośnie bezpieczeństwa osobistego, przepisów przeciwpożarowych, spełnia także standardy określające dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego.¹

IV. Zakres Zamówienia

Zakres usług obejmuje działania eksploatacyjne mające na celu utrzymanie urządzeń w pełnej sprawności technicznej.

1. Zakres prac utrzymaniowo - serwisowych obejmuje w szczególności:
 - okresową weryfikację stanu technicznego kamer oraz pozostałych elementów systemu,
 - wykrywanie oraz usuwanie awarii i nieprawidłowości w działaniu urządzeń,
 - wykonywanie restartów systemu w razie potrzeby,
 - wymianę zużytych elementów takich jak bezpieczniki, przewody, elementy obudowy oraz anteny GPS,
 - wymianę wyeksploatowanych podzespołów elektronicznych w oświetlaczach podczerwieni,
 - utrzymanie urządzeń w należyтым stanie technicznym i czystości,
 - wykonywanie czynności konserwacyjnych elementów systemu,
 - bieżący nadzór nad poprawnym działaniem oprogramowania wraz z jego aktualizacją,
 - obsługę administracyjną umowy, w tym prowadzenie platformy serwisowej oraz obsługę zgłoszeń.
2. Zapewnienie prawidłowej łączności pomiędzy stacją P oraz stacją T, w tym:
 - zapewnienie ciągłości transmisji danych,
 - utrzymanie i administrowanie infrastrukturą VPN.
3. Przeprowadzenie ponownej legalizacji obejmujące:
 - dokonanie zgłoszenia do właściwego Okręgowego Urzędu Miar,
 - przygotowanie urządzeń oraz realizację czynności związanych z procesem legalizacji,
 - uzyskanie oraz przekazanie świadectwa legalizacji.

V. Sposób Realizacji Zamówienia

1. Przeglądy techniczne oraz konserwacja urządzeń powinny być prowadzone w sposób terminowy oraz zapewniający bezpieczeństwo i komfort użytkowników infrastruktury.
2. Czynności serwisowe mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające kwalifikacje, przeszkolenie oraz uprawnienia do obsługi i naprawy stacjonarnych urządzeń rejestrujących.
3. Usługa będzie świadczona w systemie stałego nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić całodobowy kontakt telefoniczny w celu przyjmowania zgłoszeń.

¹ Dane techniczne oraz opis charakterystyki urządzenia sporządzono na podstawie instrukcji obsługi „Unicam Velocity 3 – Prędkościomierz odcinkowy”, opracowanej przez SPRINT S.A.

4. Zamawiający oraz Wykonawca zobowiązuje się do bieżącego przyjmowania i rejestrowania informacji o awariach oraz nieprawidłowościach w działaniu urządzeń, a także do niezwłocznego przekazywania tych informacji telefonicznie.
5. Wszystkie ujawnione usterki powinny być usuwane na bieżąco podczas przeglądów, a harmonogram oraz sposób realizacji napraw musi być każdorazowo uzgadniany z Zamawiającym.
6. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia urządzenia należy je odpowiednio zabezpieczyć w miejscu instalacji, uniemożliwiając dostęp osobom postronnym, odłączyć zasilanie oraz – jeśli to konieczne – usunąć urządzenie z pasa drogowego do czasu naprawy.
7. Materiały niezbędne do utrzymania sprawności urządzenia zapewnia Wykonawca na własny koszt.
8. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzania raz w miesiącu pisemnego zestawienia wykonanych prac utrzymaniowych oraz przekazywania go Zamawiającemu wraz z fakturą
9. Podczas realizacji prac Wykonawca ma obowiązek:
 - przestrzegania przepisów BHP oraz zasad bezpieczeństwa pracy,
 - prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, odpowiedniego zabezpieczenia i oznakowania miejsca prac zgodnie z obowiązującymi przepisami, bieżącego informowania Zamawiającego o problemach mogących wpłynąć na jakość lub termin wykonania usług, ponoszenia odpowiedzialności za szkody wyrządzone osobom trzecim w trakcie realizacji prac.
10. W przypadku stwierdzenia awarii lub uszkodzenia urządzeń objętych umową, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować Zamawiającego oraz przedstawić kosztorys naprawy lub wymiany. Realizacja naprawy lub wymiana nastąpi po odrębnym zleceniu.

Podinspektor
ds. administracyjno-technicznych

Katarzyna Sobczyk