

**Tom III:**  
**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## Opis przedmiotu zamówienia

### 1. Przedmiot Zamówienia.

Przedmiotem Zamówienia jest:

-dostawa i montaż kamer monitorujących - 3 komplety na przejściach dla zwierząt:

- PZ-153a w km 156+480,
- PZG-195 A w km 237+700
- Me-154c w km 157+750,

- dostawa i montaż słupów o wysokości 6 m do montowania kamer na wszystkich przejściach wskazanych w Załączniku nr 1,

- serwis urządzeń monitorujących przez okres 5 lat

- przenoszenie 3 kompletów kamer wraz z podłączeniem na inne wskazane przez Zamawiającego przejścia wymienione w Załączniku Nr 1 – maksymalna częstotliwość przenoszenia każdego z kompletów 2 x rok – przez okres 4 lat tj. w latach 2018-2021 (przejścia na które należy przenieść komplety do monitoringu zostaną wskazane przez tut. Oddział GDDKiA w trakcie trwania monitoringu ).

- szkolenie pracowników GDDKiA Oddział w Bydgoszczy w zakresie obsługi kamer oraz zbierania danych

Powyższe czynności dotyczą przejść wymienionych w Załączniku Nr 1, zlokalizowanych na odcinku Autostrady A-1 Toruń-Stryków od Węzła Czerniewice do Węzła Kutno-Północ tj. od km 151+900 do km 244+300. Mapa orientacyjna z zaznaczonymi przejściami dla zwierząt stanowi Załącznik Nr 3.

#### 1.1 Terminy.

1.1.1 Wykonawca jest zobligowany do zapewnienia dostawy i montażu kamer monitorujących na n/w przejściach dla zwierząt:

- PZ-153a w km 156+480,
- PZG-195 A w km 237+700
- Me-154c w km 157+750

w terminie do 90 dni od dnia podpisania umowy.

1.1.2 Wykonawca jest zobligowany do montażu słupów do montowania kamer na wszystkich przejściach wskazanych w Załączniku Nr 1 w terminie wskazanym w złożonej ofercie.

1.1.3 Wykonawca jest zobowiązany do serwisu urządzeń monitorujących przez okres 5 lat kalendarzowych poczynając od dnia odbioru montażu kamer na przejściach PZ-153 a , PZG-195A, oraz Me-154 c do dnia 31.12.2021r.

1.1.4 Wykonawca jest zobowiązany do przenoszenia 3 kompletów kamer wraz z ich podłączeniem na inne niż wskazane w pkt.1.1.1 przejścia wymienione w załączniku Nr 1 (częstotliwość maksymalna przenoszenia każdego z kompletów- 2 x rok) - przez okres 4 lat kalendarzowych poczynając od 01.01.2018 roku.

1.1.5 . Wykonawca jest zobowiązany przeszkolić pracowników GDDKiA w Bydgoszczy w zakresie obsługi kamer oraz z zbierania danych- w terminie 7 dni od zakończonego montażu kamer o którym mowa w pkt.1.1.1.

#### 1.2 Sposób rozliczenia .

-rozliczenie z tytułu wykonania prac opisanych w pkt 1.1.1, 1.1.2, oraz 1.1.5 nastąpi zgodnie z

kwotami określonymi w ofercie Wykonawcy

- rozliczenie z tytułu wykonania prac opisanych w pkt.1.1.3 nastąpi zgodnie z kwotami określonymi w ofercie Wykonawcy za każdy rok wykonywania usługi w latach 2017-2021

- rozliczenie z tytułu wykonania prac określonych w pkt.1.1.4 nastąpi na podstawie faktycznej ilości wykonanych przemieszczeń kompletów do monitoringu przejść dla zwierząt (częstotliwość maksymalna przenoszenia każdego z kompletów- 2 x rok) wg przedstawionego przez Wykonawcę obmiaru robót, według stawek ujętych w ofercie Wykonawcy.

## **2. Opis podstawowy zestawów do monitoringu przejść dla zwierząt .**

### **2.1 Wyposażenie pojedynczego zestawu.**

Kompletny zestaw do monitorowania jednego z przejść będzie składał się z następujących elementów:

- ilość masztów/słupów z fundamentem: 1 kpl.
- ilość kamer zewnętrznych monitorująca dane przejście: 2 szt. ( kamery wandaloodporne i zabezpieczone przed działaniem osób trzecich)
- ilość kamer zewnętrznych (prewencyjnych) monitorująca obszar wokół słupa: 2 szt. ( kamery wandaloodporne i zabezpieczone przed działaniem osób trzecich)
- oprogramowanie (transmisji obrazu)
- dysk twardy/pamięć do serwera wideo/rejestratora cyfrowego
- kołnierz zabezpieczający na maszt: 2szt. ;
- czujnik sejsmiczny (wibracyjny): 1 szt. ;
- system powiadamiania SMS na wybrany numer: 1 kpl. (dla jednego przejścia);
- system powiadamiania MMS: 1 kpl (wymagane połączenie internetowe)
- zasilanie kamer: 12V;
- zasilanie grzałek w obudowach: 12V;
- śruby zabezpieczające: 1 kpl. ;
- zamek zabezpieczający obudowę do mobilnego systemu CCTV i fotowoltaiki;
- system fotowoltaiki: 1 kpl. ;
- system antyprzepięciowy: 1 kpl. ;
- reflektor podczerwieni: 2 kpl.
- po stronie Wykonawcy leży pozyskanie wszelkich uzgodnień, oraz zgód i ewentualne zapewnienie dysponowania terenem i wybudowanie urządzeń i przyłączy zapewniających działanie urządzeń, w tym wbudowanie fundamentów prefabrykowanych na potrzeby instalacji masztów /słupów
- na potrzeby instalacji projektuje się linie zasilające pomiędzy systemem fotowoltaiki a poszczególnymi punktami kamerowymi. Zaprojektowanie i wybudowanie linii zasilających leży po stronie Wykonawcy, który będzie realizował przedmiotowe zamówienie. Również wykonanie instalacji fotowoltanicznej leży po stronie Wykonawcy.

Szczegółowa specyfikacja techniczna znajduje się w Załączniku Nr 2 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.

### **2.2 Obszary objęte strefą monitorowania.**

Obszar, jaki ma być monitorowany został określony w zestawieniu przejść dla zwierząt dużych i

średnich dla odcinka od Węzła Czerniewice do Węzła Kowal tj. od km 151+900 do km 215+850 oraz na Autostradzie A1 Kowal – Sójki na odcinku od km 215+850 do km 244+300 (kilometraż + nr przejścia), które dotyczą Nadleśnictwa Gniewkowo, Nadleśnictwa Włocławek oraz Nadleśnictwa Kutno – Załącznik Nr 1.

### **2.3 Opis ogólny systemu i jego funkcjonalność.**

Należy zastosować centralne urządzenie rejestrujące (video serwer/rejestrator) umożliwiające rejestrację obrazu ze wszystkich urządzeń wchodzących w skład mobilnego systemu monitoringu na jednym urządzeniu. Obraz rejestrowany będzie przez kamery dualne o rozdzielczości minimalnej HD Redy 720p (rekomendowana rozdzielczość FULL HD 1080p). Oznacza to, że kamery będą pracowały w kolorze przy dziennym oświetleniu, natomiast w przypadku słabego oświetlenia terenu monitorowanego np. po zmroku – kamera przełączy się w tryb monochromatyczny (czarno-biały). Istotne jest, aby rozdzielczość gwarantowała identyfikację zdarzeń, w sposób na tyle szczegółowy, aby możliwa była identyfikacja zwierząt w szczególności gatunku. Należy zamontować reflektory podczerwieni (dla każdej z kamer) dlatego kamery powinny współpracować z oświetlaczem podczerwieni (IR). Dla kamer z teleobiektywem reflektor IR powinien posiadać kąt świecenia 60° oraz zasięg 130 metrów natomiast dla kamery wyposażonej w obiektyw o mniejszej ogniskowej kąt świecenia powinien wynosić 90° oraz mieć zasięg min. 50 metrów. Reflektor podczerwieni należy montować, tak aby kierunek świecenia był taki sam jak kierunek ustawienia kamery (tj. np. pod kamerą). Mając na uwadze oczekiwania Zamawiającego, obszar dot. monitorowania przejść górnych i dolnych w tym podany rozmiar przejść (szerokość x wysokość), należy zastosować kamery wyposażone w obiektyw o zmiennej ogniskowej, która przy uwzględnieniu w/w umożliwi dostosowanie pola widzenia do oczekiwań Zamawiającego i prawidłowej rejestracji obrazu. Poprzez zastosowanie tego typu obiektywów, możliwe będzie ustawienie kątów obserwacji i dostosowanie optymalnej wizji od potrzeb na każdym z obiektów. W tym celu co do zasady należało przeprowadzić pomiary podstawiając do wzoru dane o rodzaju przetwornika, odległości kamery od obiektu (m), szerokość obiektu (m) oraz wysokość obiektu (m), przy czym na dzień przygotowania dokumentacji, są to dane jedynie przybliżone, gdyż wyliczeń tych dokonano w oparciu o założone miejsca posadowienia masztów. Obiektyw ponadto musi posiadać automatyczną przysłonę i być dostosowany do rodzaju i wielkości matrycy i przetwornika. Kamery wraz z obiektywem zamontować należy w szczelnej obudowie o klasie szczelności IP66, grzałką i termostatem umożliwiając tym samym pracę w różnych warunkach atmosferycznych i klimatycznych (temperatura pracy od -20 °C do +55 °C, wilgotności względna powietrza od 25% do 75%, opady 0-100 mm/g, wiatr 0-50 m/s). Wszystko to sprawia, że wystarczy zastosować jeden typ rozwiązania zarówno dla przejść dolnych i górnych. W tych okolicznościach uzasadnione jest również zastosowanie jednego słupa/masztu dla obiektu. Nadmienić należy, że zastosowanie kamer wewnątrz słupa jest niemożliwe. Powodem są m.in. ograniczenia techniczne wpływające na jakość obrazu oraz brak parametrów umożliwiających pracę w określonych warunkach atmosferycznych.

Z uwagi na ograniczony dostęp do energii elektrycznej zasilanie urządzeń docelowych (m.in. kamer, czujników ruchu, reflektorów podczerwieni, komunikatorów GSM, sygnalizatorów) należy wykonać w oparciu o instalację fotowoltaiczną w tym inwertery przetwarzające energię słoneczną w prąd elektryczny oraz system akumulujący pozyskaną energię. Dla bezpieczeństwa system zasilania należy wyposażać w urządzenia przetwarzające prąd elektryczny w zasilanie urządzeń instalacji słaboprądowych tj. 12-24V. Ponadto z uwagi na poziom ryzyka wynikający z możliwości uszkodzeń sprzętu wskutek wyładowań atmosferycznych, urządzenia należy skutecznie zabezpieczyć linię przesyłową umożliwiając odprowadzenie prądu uderzeniowego do ziemi, co zapewni właściwą ochronę przeciwprzepięciową urządzeń elektronicznych.

Zapis ruchu odbywać się musi w sposób: płynny z prędkością 25 kl/s. dla nagrań wideo, danej z kamery (w rozdzielczości minimalnej HD 720p). Z uwagi na oszczędność miejsca na nośniku danych, zapis

powinien nastąpić dopiero, gdy w obszarze monitorowania wykryty zostanie ruch. W przypadku zapełnienia nośnika z danymi system powinien rozpocząć nadpisywanie danych od najstarszego nagrania wideo lub/i zdjęcia. Takie zastosowanie funkcji umożliwi korzystanie z nośnika danych bez konieczności jego wymiany, przez cały okres jego żywotności. Ponadto system musi umożliwiać zgrywanie materiału na nośnikach zewnętrznych w formie pojedynczych zdjęć lub sekwencji wideo. Materiał wideo/zdjęcie musi posiadać określenie daty i godziny.

Uwzględniając charakter niniejszej dokumentacji, szczegółowe miejsca posadowienia poszczególnych punktów winne być dokładnie określone na etapie poprzedzającym instalację systemu. Uwzględnić tu należy warunki i wymagania, co do obszaru widzenia poszczególnych kamer, warunków ekspozycji oraz uwarunkowań technicznych i technologicznych. Czynności te powinny być przeprowadzone w oparciu o wytyczne Inwestora i z udziałem jego przedstawicieli.

Całość należy zamontować na maszcie/słupie, którego atrybuty należy dostosować do warunków danego przejścia, wagi montowanych urządzeń oraz podłoża w jakim będzie posadowiony fundament. Dla zabezpieczenia urządzeń przed kradzieżą należy zastosować zabezpieczenia mechaniczne tj. śruby o niestandardowych końcówkach oraz kołnierz zabezpieczający oraz zabezpieczenie elektroniczne tj. słup należy wyposażyć w czujnik sejsmiczny (wibracyjny) na wypadek próby kradzieży. W sytuacji wystąpienia naruszenia, system za pośrednictwem modułu GSM, winien powiadomić o zdarzeniu wybrane osoby, których nr telefonu zostaną wskazane w fazie ostatecznej konfiguracji.

System musi posiadać cechy systemu mobilnego. Oznacza to, że bez większych utrudnień powinien nadawać się do łatwego i szybkiego demontażu, umożliwiając tym samym bezproblemową zmianę lokalizacji urządzeń. Z uwagi, iż mobilny zestaw posiada 2 kamery prewencyjne, odstępuje się od montażu atrap kamer w miejsca posadowienia masztów.

Parametry jakie powinny spełniać system zostały określone w punkcie 3.

#### **2.4 Przygotowanie tras kablowych i instalacja okablowania.**

Zewnętrzne trasy kablowe prowadzić należy w rurach osłonowych typu AROT, w ziemi na głębokości nie mniejszej niż 50 cm. Rury osłonowe łączyć ze sobą mufą PCV. Odcinki tras wymagające zmiany kierunku prowadzenia, zakończyć studnią teletechniczną typu SK1 bez dna. Końce rur osłonowych narażonych na zanieczyszczenia należy uszczelnić. W przypadku przejść np. pod drogą bez możliwości rozbiórki wykonać przecisk. Przekrój rur osłonowych dostosować do ilości przewodów biegnących na danym odcinku trasy. W przypadku wystąpienia kolizji należy zapewnić przebudowę kolidującej infrastruktury wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych zgód, pozwoleń i decyzji. Miejsca prowadzenia tras kablowych (wykop) zagęścić i uporządkować.

Transmisja sygnałów wizji odbywać się będzie po łączach bezpośrednich. Pomiędzy urządzeniami należy doprowadzić indywidualne przewody transmisyjne i zasilające, umożliwiające transmisję, telemetrię, zasilanie oraz zasilanie urządzeń. Przyłącza poprzedzić ogranicznikami przepięć wideo zarówno po stronie kamery jak i po stronie innych urządzeń. Do kamer zewnętrznych wraz z obudowami wyposażonymi w podgrzewacz termostatyczny, podłączyć należy zasilanie 12-24V. Przewody zasilające i transmisyjne wyposażyć w tulejki zaciskowe i podłączyć należy do odpowiednich zacisków z bezpiecznikami i centralnych zasilaczy systemowych. Wszystko to zapewni prawidłowe funkcjonowanie systemu oraz odpowiedni porządek co ułatwi serwisowanie systemu.

### **3. UWAGI KOŃCOWE.**

Możliwości techniczne wszystkich zastosowanych urządzeń muszą spełniać wymogi przedstawione

w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia. Ponadto muszą spełniać normy i przepisy z tym związane. Niniejsze produkty muszą być zgodne z wymogami przepisów dotyczących niskiego napięcia Low Voltage Directive 2006/95/WE i EMC Directive 2004/108/WE oraz posiada odpowiednie oznakowania CE. Wyroby muszą być zgodne z następującymi specyfikacjami EMC: PN-EN 55022:2006/A1:2008, PN-EN 61000-6-1:2008, PN-EN 61000-4-2:2009, PN-EN 61000-4-3:2007/A1:2008, A2:2011, PN-EN 61000-4-4:2010/A1:2010.

Do odbioru technicznego Wykonawca winien załączyć kompletną dokumentację powykonawczą systemu. Po zakończeniu inwestycji należy wszelkie dokumentacje wraz z ewentualnymi poprawkami przekazać Zamawiającemu, który odpowiednio je zabezpieczy i złoży do archiwizacji. W przypadku zmian lokalizacji poszczególnych elementów systemu należy przed rozpoczęciem montażu uzyskać stosowne zezwolenie na zmiany.

Zaleca się wyznaczenie odpowiednich osób kierujących i koordynujących prace, zarówno ze strony Zamawiającego jak i Wykonawcy. Po zakończeniu poszczególnych zakresów prac należy przeprowadzić testy akceptacyjne z udziałem Inwestora lub jego przedstawiciela i zakończyć je odpowiednim protokołem. Po zakończeniu wszelkich prac należy przeszkolić zespół osób wyznaczonych przez Inwestora do obsługi systemów i zakończyć szkolenie odpowiednim protokołem.

#### 4. Serwis urządzenia monitorującego

- 4.1 Serwis urządzenia monitorującego trwać będzie nieprzerwanie przez okres 5 lat,
- 4.2 Usługa serwisowa musi zostać wykonana w ciągu 1 doby od chwili otrzymania informacji (m. in. e-mailem),
- 4.3 Opis szczegółowy usługi serwisowej:
  - a) rozwiązywanie wszelkich incydentów technicznych w przypadku wystąpienia problemów z prawidłowym działaniem zestawów do monitorowania;
  - b) zapewnienie cyklicznych aktualizacji oprogramowania zestawów do monitorowania;
  - c) odpowiadanie na zapytania Zamawiającego odnośnie funkcjonalności zestawów do monitorowania;
  - d) wykonywanie cyklicznych – minimum raz na 12 miesięcy – przeglądów serwisowych polegających na ocenie pracy zestawów do monitorowania poprzez:
    - przegląd nagrań wykonanych przez zestawy do monitorowania pod względem jakościowym,
    - fizyczny przegląd stanu urządzeń na miejscu instalacji,
    - symulację naruszenia monitorowanego obszaru,
    - symulację próby zniszczenia/kradzieży zestawu monitorującego,
  - e) wymiana na koszt Wykonawcy wszelkich materiałów zużytych w trakcie eksploatacji zestawów do monitorowania
- 4.4 Zasady wykonywania usługi serwisowej:
  - godziny przyjmowania zgłoszeń serwisowych Pn – Pt, w godz. 8.00 – 16.00,
  - liczba zgłoszeń od Zamawiającego w miesiącu (w przypadku awarii lub nieprawidłowego działania zestawów do monitorowania) - bez ograniczeń,
  - liczba zgłoszeń od Zamawiającego w miesiącu niezwiązanych z nieprawidłowym działaniem zestawów do monitorowania – np.: zapytania dot. funkcjonalności lub informacyjne - bez ograniczeń.

Starszy Specjalista  
ds. Ochrony Środowiska i Archeologii

  
mgr Beata Mindykowska

  
Naczelnik Wydziału  
Ochrony Środowiska  
dr inż. Wojciech Rembacz