



Załącznik 9 do SWZ

Opis przedmiotu zamówienia (część szczegółowa) opis techniczny w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego
pn.: „Dostawa wraz z montażem i uruchomieniem systemu monitoringu przeciwpożarowego lasów w Nadleśnictwie Złoczew”

1. Część opisowa przedmiotu zamówienia

1.1. Ogólny zakres robót:

- a) Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie systemu monitoringu przeciwpożarowego do wczesnego wykrywania pożarów lasów, opartego na jednej kamerze przemysłowej zamontowanej na wieży/dostrzegalni przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Złoczew, która ma za zadanie wspomaganie pracy operatora Punktu Alarmowo Dyspozycyjnego (PAD), znajdującego się w siedzibie Nadleśnictwa Złoczew. System jest oparty na obrotowym urządzeniu wizyjnym z przesyłem sygnału/obrazu drogą radiową. Bezprzewodowy przesył obrazu i sterowanie ma odbywać się z wieży/dostrzegalni (w budowie) w leśnictwie Pyszków z wykorzystaniem punktu pośredniego na wieży (POLKOMTEL) zlokalizowanej w Złoczewie do masztu przy biurze Nadleśnictwa Złoczew a następnie do punktu alarmowo-dyspozycyjnego w budynku nadleśnictwa.

Bezprzewodowy przesył obrazu i sterowanie należy zrealizować przy wykorzystaniu pasma licencjonowanego.

- b) Dostawą, montażem i uruchomieniem na wieży:

- 1) instalacji alarmowej z możliwością powiadamiania GSM.
- 2) alternatywnego źródła energii gwarantującego nieprzerwaną pracę – panele fotowoltaiczne. (Wieża obserwacyjna nie posiada zasilania 230V).

- c) Wyposażenie Punkt alarmowo- dyspozycyjny (PAD) Nadleśnictwa Złoczew w oprogramowanie sterujące kamerami zgodne z opisem w dalszej części zał nr 9.

Sygnał wizyjny i komunikacyjny należy przesyłać drogą radiową z wieży usytuowanej w lokalizacji:

– **Wieża/dostrzegalnia (Leśnictwo Pyszków)**

(w trakcie budowy, przewidywane zakończenie inwestycji przed zawarciem umowy dostawy)

wieża stalowa o konstrukcji kratowej o wys. 46 (49) m, współrzędne 51°27'11.7" N 18°43'43,9"E;

– **PAD w biurze Nadleśnictwa**

Obiekt przy siedzibie Nadleśnictwa w Złoczewie - maszt stalowy o konstrukcji kratowej - jako punkt „zbiorczy”, o wys. 24 m, współrzędne 51°24'56.9"N 18°36'40.2"E

- Nadleśnictwo umożliwi montaż osprzętu celem uzyskania poprawnego przesyłu obrazu na wieży (POLKOMTEL) zlokalizowanej w Złoczewie – współrzędne 51°25'17.0"N 18°36'36.7"E (51.421379, 18.610192) (punkt pośredni).
- Obraz z kamery zamontowanej na wieży w Leśnictwie Pyszków będzie przesyłany drogą radiową do punktu pośredniego (POLKOMTEL), a następnie do masztu przy Nadleśnictwie, skąd do Punktu Alarmowo Dyspozycyjnego (PAD) Nadleśnictwa
- PAD znajduje się w budynku biura Nadleśnictwa Złoczew (współrzędne 51°24'56.7"N 18°36'42.3"E)
- W PAD przesłany obraz będzie wyświetlany w czasie rzeczywistym na ekranie.
- Maszt w Nadleśnictwie Złoczew oraz punkt pośredni są wyposażone w zasilanie 230V.
- Do celów transmisji należy wykorzystać radiolinie w paśmie Licencjonowanym
- System radiowy klasy operatorskiej działający w pasmach licencjonowanych: 6/7/8/10/11/13/15/18/23/26/28/32/38/42/80GHz

d) Ponadto zakresu przedmiotu zamówienia uzupełnia (**załącznik nr 9a**) będąca w załączeniu dokumentacja projektowa instalacji zasilającej wraz z systemem antywłamaniowym na wieży przeciwpożarowej w leśnictwie Pyszków w Nadleśnictwie Złoczew „**Projekt instalacji zasilającej wraz z systemem antywłamaniowym na wieży przeciwpożarowej w leśnictwie Pyszków w Nadleśnictwie Złoczew**”. Projekt obejmuje konieczne do prawidłowego funkcjonowania całego systemu dostawy wraz z montażem. Na wieżę obserwacyjną należy dostarczyć i zainstalować:

- instalację alarmową z możliwością powiadamiania GSM.
- alternatywne źródło energii gwarantujące nieprzerwaną pracę – panele fotowoltaiczne. (Wieża obserwacyjna nie posiada zasilania 230V).

1.2. Opis oraz wymagania dotyczące podstawowego przedmiotu zamówienia i jego elementów.

Wykonawca zobowiązany będzie w szczególności do dostawy, montażu oraz uruchomienia podstawowych elementów systemu, które zostały opisane w tabeli nr 1.

Tabela nr 1 - Główne elementy systemu i wymagania minimalne:

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE WYMAGAŃ MINIMALNYCH
I	ZESTAW KAMERY POSIADAJĄCY NASTĘPUJĄCE FUNKCJONALNOŚCI
1	<ul style="list-style-type: none"> • głowicę obrotową z zespołem wizyjnym w jednej hermetycznej obudowie, • niezbędne akcesoria montowane na wieży oraz w PAD zapewniające poprawne działanie głowicy, łączności oraz zasilania. (m.in. zasilacze, okablowanie, bezpieczniki, • niezbędną ochronę przed przepięciami oraz wyładowaniami atmosferycznymi, (BCD oraz LAN) • dedykowany panel sterujący zintegrowany z 3 osiowym joystickiem, zapewniający pełną obsługę urządzeń systemu, • monitor kolorowy (telewizor) LCD LED, Full HD z wejściami HDMI 1.3 lub HDMI 1.4 (przekątna ekranu min 39"), • dedykowany wyświetlacz, do wyświetlania kierunku obserwacji (kąty położenia osi optycznej) i zaprogramowanych nazw własnych obiektów terenowych (Zamawiający nie dopuszcza stosowania komunikatów OSD na ekranie monitora), • kamera zapewni prawidłową obserwację przy dużym kontraście oświetlenia nieba i lasu; • funkcja załączania kompensacji wstecznego oświetlenia; • możliwość zmiany wzmocnienia współczynnika korekcji Gamma, dla uzyskania lepszej jakości obrazu w trudnych warunkach oświetlenia; • automatyczne dostosowanie parametrów pracy do aktualnych warunków obserwacji; • sterowanie systemem musi odbywać się bez widocznych opóźnień;
2	Urządzenia muszą umożliwiać prowadzenie obserwacji w promieniu min. 20 km w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy zachowaniu wysokiej jakości obrazu i trwałości mechaniki
3	<p>Elementy montowane na zewnątrz pomieszczeń muszą gwarantować właściwą pracę przy pełnym zakresie wilgotności względnej powietrza (od 0 do 100 %) w zakresie temperatur od -10°C do +50°C (okres obserwacji od 01.03 do 15.10.) i być odporne na czynniki atmosferyczne (opady, silny wiatr)</p> <p>Głowica (napędy) i zespół wizyjny (kamera i obiektyw) muszą być zintegrowane i stanowić zwartą konstrukcję w jednej hermetycznej obudowie. Obudowa z zespołem wizyjnym musi być mocowana w pozycji stojącej. Stopa obudowy musi mieć możliwość przykręcenia do platformy wieży, a żaden fragment mocowania urządzenia nie może przesłaniać widzenia kamery. Urządzenia powinny być zamontowane w sposób umożliwiający ich demontaż np. w okresie zimowym.</p>
4	Ośłona zespołu optycznego wykonana ze szkła z systemem odparowywania szyby (grzałka)
5	Urządzenia muszą być przystosowane do transmisji radiowej sygnału wizji i sterowania, cyfrowym łączem radiowym, w jakości HDTV, z zabezpieczeniem przed możliwością niezamierzonego pozostawienia działających urządzeń w trybie pracy
6	Nie dopuszcza się rozwiązań opartych na PC lub innego typu komputerach. W żadnym znaczeniu nie traktuje się systemu typu embedded jako komputer PC - Zamawiający wymaga, aby rozwiązanie oparte było o dedykowany układ mikroprocesorowy
7	Głowica obrotowa bez ograniczeń obrotu n x 360o dla ruchu panoramicznego, z regulacją położenia pionowego osi optycznej w zakresie +10o do -20o lub więcej, przystosowana do pracy w zewnętrznych warunkach otoczenia

8	Prędkość obrotowa w ruchu automatycznym dostosowana do długości ogniskowej, zapewniająca płynność przesuwu (bez szarpania) i dobrą czytelność obrazu (płynność), przy maksymalnej długości ogniskowej, do 10 minut jeden obrót
8	Szybkie osiągnięcie zadanego położenia kąтового, czas szybkiego półobrotu poniżej 30 sekund
9	Stałe wyświetlanie kątów położenia osi optycznej z dokładnością do 1 stopnia, a w przypadku zbliżeń do 0,1 stopnia
10	Funkcja zaprogramowanego automatycznego śledzenia horyzontu
11	Głowica musi być łatwa w montażu i demontażu o masie poniżej 5 kg oraz posiadać zamontowany na stałe uchwyt do linki asekuracyjnej
12	Kamera cyfrowa (kolorowa) CMOS Full HD z optyczną stabilizacją obrazu, która zapewni format sygnału wizji HDTV (1080i/60 lub 1080p/60) w proporcjach 16:9, z zastosowaniem przetwornika powyżej 2000000 pikseli
13	Minimum 30-krotna zmiana długości ogniskowej i minimalnego kąta obserwacji poniżej 2,5 stopnia (hor.) w trybie wyświetlania 1080
14	Możliwość przełączania z trybu AUTO FOCUS na tryb MANUAL FOCUS klawiszem z dedykowanej klawiatury
15	Cyfrowe powiększenie min. x 5
16	Funkcja korekcji mgły
17	Możliwość definiowania sektorów szybkiego ruchu
18	Zestaw pracować musi w trybie automatycznym z możliwością zaprogramowania minimum dwóch tras obserwacji automatycznej
19	Funkcja szybkiego przeglądu terenu
20	Obraz (sygnał wizji HD) musi być wyświetlany w sposób płynny bez zauważalnych opóźnień, w rozdzielczości 1080i/60 lub 1080p/60 dla zestawu HDTV
21	Obraz w ruchu automatycznym musi być wyświetlany w sposób ciągły i płynny, dla zestawu HDTV
22	Zestaw zapewni płynność i czytelność obrazu w ruchu, także przy maksymalnej długości ogniskowej
23	Dedykowany pulpit sterujący, zapewniający zdalną, szybką zmianę parametrów pracy kamer, zintegrowany z 3-osiowym profesjonalnym joystickiem
24	Osoba obsługująca musi mieć możliwość pełnego ręcznego sterowania kamerą (kierunek poziomy i pionowy, ogniskowa, ostrość, kompensacja wstecznego oświetlenia i innymi funkcjami kamery i głowicy obrotowej)
25	Zestaw automatycznie dostosuje prędkość obrotu w poziomie do aktualnie nastawionej ogniskowej obiektywu
26	Zestaw automatycznie dostosuje pionowy kierunek obserwacji do kierunku poziomego podczas pracy w trybie automatycznym
27	Zestaw, podczas pracy w trybie automatycznym, będzie miał możliwość omijania zdefiniowanych przez użytkownika sektorów
28	Urządzenia (kamery) muszą mieć możliwość automatycznego wyłączenia po stwierdzeniu braku obsługi po upływie 1 godziny (bez udziału personelu)
29	Sterowanie za pomocą dedykowanej klawiatury, wszystkie funkcje uruchamiane za pomocą przycisków, opisanych w sposób sugerujący ich przeznaczenie - sterowanie ręczne odbywać się będzie w czasie rzeczywistym
30	Zestaw musi współpracować z systemem automatycznego wykrywania dymu i Leśną Mapą Numeryczną
31	Menu oraz instrukcje urządzeń w języku polskim,
32	Niezbędne urządzenia w PAD muszą być montowane w szafie typu RACK
33	Możliwość zasilania z 230V oraz z OZE
II	SYSTEM RADIOWY OPARTY NA RADIOLINIACH DZIAŁAJĄCYCH W PASMACH LICENCJONOWANYCH O NASTĘPUJĄCEJ FUNKCJONALNOŚCI:

	<ul style="list-style-type: none">- System radiowy klasy operatorskiej działający w pasmach licencjonowanych: 6/7/8/10/11/13/15/18/23/26/28/32/38/42/80GHz- Komplet systemu radiowego składa się z dwóch jednostek IDU (Indoor Unit) dwóch jednostek ODU (Outdoor Unit) dwóch anten parabolicznych o średnicach wynikających z planowania radiowego systemu kablowego.- System ma posiadać budowę typu Split, czyli jednostkę Indoorową (IDU) i Outdoorową (ODU) przy czym jednostka Indoorowa jest niezależna od częstotliwości.- System ma oferować dwukierunkową transmisję z przepływnościami od 10Mbps do ponad 500Mbps dla pojedynczej pary urządzeń tworzących system punkt-punkt poprzez zmianę licencji.- System ma umożliwiać pracę w kanałach radiowych o szerokości 7/14/28/56MHz w modulacjach minimum QPSK/16/32/64/128/256/512/1024 QAM dla każdej szerokości kanału.- System ma oferować możliwość transportu Ethernetu i PDH w jednym łączu w postaci natywnej z możliwością konfiguracji z krokiem 2Mbps (E1).- System ma pracować z jak najwyższą dostępnością nie mniejszą niż 99,99% .- System ma posiadać jak najwyższą przepustowość radiolinii wszystkich typów w danym kanale:<ul style="list-style-type: none">na kanał 7MHz – nie mniej niż 50Mb/sna kanał 14MHz – nie mniej niż 100Mb/sna kanał 28MHz – nie mniej niż 250Mb/sna kanał 56MHz – nie mniej niż 500Mb/sW/w przepustowości radiolinii liczone są dla ramek Ethernet o długości 1,5 kB wg testu RFC-2544- Zarządzanie systemem radioliniowym ma być realizowane z poziomu zaoferowanego systemu zarządzania klasy NMS o funkcjonalności nie mniejszej niż lokalne zarządzanie z poziomu WWW.interfejsów (ruchowych, zasilających, radiowych, etc) chłodzone pasywnie.- Zarządzanie radiolinia (sieć DCN) ma wykorzystywać technologię IP.- Terminal ma być wyposażony w dwa dedykowane porty do zarządzania.- IDU ma posiadać min. 2 karty radiowe umożliwiające pracę dwóch jednostek modemowych w ramach jednej jednostki IDU o wysokości 1U.- System ma być wyposażony w bufor danych o pojemności nie mniej niż 64MB. – System ma posiadać funkcjonalności switcha o wydajności pakietowej min. 16GB.- System ma pracować w pełnym zakresie modulacji od QPSK do 2048QAM oraz posiadać Modulację Adaptacyjną dostępną w kanałach o szerokości (ETSI) 7- 56MHz.- Modulacja adaptacyjna ma być bezprzerwowa oraz zapewniać automatyczną zmianę modulacji odpowiednio do warunków propagacyjnych.- Zmiany schematu modulacji w funkcjonalności Modulacji Adaptacyjnej ma następować bez przerwy w ruchu zarówno dla części PDH jak i części ruchu Ethernet o wysokim priorytecie.- System ma oferować wsparcie dla Class of Service (CoS) zgodnie z IEEE 802.1p.- System ma oferować obsługę 8 klas usług (8 kolejek wg. IEEE 802.1D lub 802.1Q).- Zarządzanie radiolinia w pełnym zakresie ma odbywać się za pomocą przeglądarki WWW.- System ma oferować możliwość obsługi QoS oraz H-QoS na podstawie informacji zawartych w ramce Ethernetowej (PCP), IP (DSCP) lub MPLS (EXP).- Zaoferowany system ma umożliwiać rozbudowę do konfiguracji XPIC.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Zaoferowany system ma posiadać 4 porty 10/100/1000Base-T-elektryczne oraz dwa porty SFP 1000Base-X-optyczne. - Zaoferowany system ma posiadać obsługę 16 kanałów E1. - W węzłach obsługujących więcej niż 2 kierunki radiowe ma zastosowana jednostka IDU z możliwością obsługi 5 kierunków radiowych o wysokości 1U. - IDU z 2 kartami radiowymi oraz IDU z 5 kartami radiowymi, które są ze sobą w pełni kompatybilne. - Jednostka Outdoorowa (ODU) ma zapewniać możliwość montażu zarówno zintegrowanego z anteną jak i odseparowanego. - Jednostka Outdoorowa (ODU) ma być uniwersalna, tzn. powinna zapewniać wsparcie dla wszelkich pojemności, wszelkich schematów modulacji, modulacji zarówno stałej jak i adaptacyjnej, oraz wszelkich zastosowanych technologii PDH, SDH i Ethernet. - Jednostka ODU ma nie przekraczać wagi 3kg. - System ma oferować anteny paraboliczne gotowe do pracy w trybie protekcyjnym, do montażu zintegrowanego ODU, o średnicach od 0,3m do 1,8m włącznie. - Wszystkie urządzenia zamontowane w danej lokalizacji mają być zasilane z siłowni telekomunikacyjnej o parametrach dostosowanych do zainstalowanych urządzeń. - Siłownia telekomunikacyjna ma być wyposażona w moduł zdalnego zarządzania parametrami pracy prze sieć Ethernet, alarmami, wskaźnikami: awaria zasilania, wejścia cyfrowe (programowalne nazwy i typ), odłączenie odbiorców (napięcie lub czas), bezpiecznik odbioru, prąd odbiorów, wysokie napięcie baterii, niskie napięcie baterii, wysoka temperatura baterii, niska temperatura baterii, pojemność baterii, odłączenie baterii, bezpiecznik baterii, awaria symetrii baterii, wskaźnik jakości baterii, prąd rozładowania baterii, uszkodzenie prostownika, obciążenie prostownika z programowalnym poziomem [%], ograniczenie prądu prostownika, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe prostownika, pomiar prądu baterii, pomiar temperatury baterii, test baterii, kompensacja spadku napięcia na kablach baterii, ładowanie z kompensacją temperatury, zabezpieczeni przed uszkodzeniem czujnika temperatury, odpowiednią ilość wyjść dla podłączenia urządzeń. <p>Przystosowana do montażu w szafie 19".</p> <p>Akumulatory podłączone do siłowni telekomunikacyjne mają zapewniać min. 1h pracy i być przeznaczone do min. 10 letniej pracy wg normy EROBAT CH- 3001.</p>
III	<p>PUNKT ALARMOWO- DYSPOZYCYJNY (PAD) NALEŻY WYPOSAŻYĆ W OPROGRAMOWANIE O NASTĘPUJĄCEJ FUNKCJONALNOŚCI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Program umożliwia sterowanie kamerami oraz jest kompatybilny z systemem Leśnej Mapy Numerycznej, - Aplikacja zapewnia podgląd obrazu z kamer oraz widok (zakres z poszczególnych kamer w danej chwili) obserwowanego obszaru na mapie, oddzielne okna dla obrazu z kamer i dla widoku mapy – możliwość przełączania, - Aplikacja, automatycznie po wyznaczeniu punktu przecięcia azymutów z dwóch wież, podaje w osobnym oknie współrzędne punktu przecięcia w układzie WGS 84 (EPSG:4326) oraz Poland CS92 (EPSG:2180) oraz podaje adres leśny wydzielienia, jeśli punkt przecięcia znajduje się na obszarze leśnym Nadleśnictwa, - Program obsługuje Standard Leśnej Mapy Numerycznej – w programie wyświetlona jest Leśna Mapa Numeryczna (w szczególności mapa ppoż. oraz drzewostanowa zgodne ze Standardem Leśnej Mapy Numerycznej - program zapewnia możliwość wyboru mapy), - Program pozwala na sterowanie „ręczne” kamerą/kamerami (bez użycia pulpitu sterującego) – użytkownik steruje kamerą – zmienia położenie kamery w górę i w

	<p>dół, w lewo i w prawo, zmniejsza i zwiększa przybliżenie, zatrzymuje kamerę; efektem jest zmiana wyświetlanego obrazu zgodnie z poleceniami przekazywanymi do kamery bez wyraźnych opóźnień,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Program pozwala na zmianę skali wyświetlanej mapy – „przybliżanie i oddalanie”, Mapa obserwowanego terenu jest wyświetlana dynamicznie w zależności od skali – przy małym przybliżeniu wyświetlane są ogólne informacje (między innymi granice leśnictw, główne drogi, większe miejscowości), po powiększeniu pojawiają się między innymi numery oddziałów, punkty PPOŻ oznaczone symbolami zgodnymi ze Standardem Leśnej Mapy Numerycznej. Skale, w których pokazywane/ukrywane są poszczególne warstwy na mapie dobrane w taki sposób, aby zapewnić czytelność mapy. - Wykonawca zapewni, co najmniej 24 miesięczny okres gwarancji, a w okresie ochrony gwarancyjnej, bezpłatną obsługę techniczną - aktualizacje oraz wsparcie techniczne.
IV	<p>GWARANCJA (zgodnie z zapisami SWZ oraz karty gwarancyjnej) ponadto wykonawca w ramach gwarancji zapewni bezpłatny serwis z gotowością przybycia na miejsce awarii w ciągu max. 48 godz. oraz jej usunięcie w ciągu max. 72 godz. Wykonawca zapewni w ramach serwisu co najmniej jedną osobę, która posiada wymagane uprawnienia do prac na wysokościach, wiedzę oraz wyposażenie, zapewniając mu wsparcie z zakresu zastosowanego oprogramowania i sprzętu w celu zapewnienia wysokiej dostępności systemu, bieżącej konserwacji oraz możliwie najkrótszego czasu usunięcia awarii.</p>
V	<p>Instalacja zasilająca wraz z systemem antywłamaniowym na wieży przeciwpożarowej w leśnictwie Pyszków w Nadleśnictwie Złoczew:</p> <p>Szczegółowy opis zawiera będąca w załączeniu dokumentacja projektowa instalacji zasilającej wraz z systemem antywłamaniowym na wieży przeciwpożarowej w leśnictwie Pyszków w Nadleśnictwie zał. Nr 9a</p> <p>Zasilanie :</p> <ul style="list-style-type: none"> – System monitoringu zamontowany na wieży/dostrzegalni p.poż. w leśnictwie Pyszków oparty będzie o alternatywne źródła zasilania. Do zasilania kamery i radiolinii należy zastosować zespół paneli fotowoltaicznych. (Dostarczone w ramach przedmiotu zamówienia) – System monitoringu zamontowany w PAD – wszystkie urządzenia podłączone do zasilania 230 V. Do zasilania urządzeń w PAD (telewizorów, komputera, sterowania kamer, itp.) należy zastosować UPS

2. Część informacyjna

Przedmiot końcowego odbioru

Wykonawca do dnia odbioru dostarczy, zamontuje i uruchomi wszystkie elementy opisane w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.

Wykonawca dostarczy wszelkie instrukcje do obsługi, oraz zapewni nieodpłatne szkolenie z zakresu obsługi dla pracowników wskazanym w terminie wyznaczonym przez zamawiającego.



Ponadto Wykonawca dostarczy pełną dokumentację techniczną całości systemu monitoringu.