

Opis przedmiotu zamówienia

Nazwa zamówienia: Dostawa i montaż sprzętu do lokalizacji pożarów dla Nadleśnictwa Jabłonna.

Nazwa i kody zamówienia wg CPV:

32323500-8	urządzenia do nadzoru wideo
32520000-4	sprzęt i kable telekomunikacyjne
34971000-4	urządzenia bezpośredniego monitorowania
45310000-3	roboty instalacyjne elektryczne
45312310-3	ochrona odgromowa
45312311-0	montaż instalacji piorunochronnej
45314000-1	instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4	instalowanie infrastruktury okablowania

Zamawiający: Nadleśnictwo Jabłonna, ul. Wiejska 20, 05-110 Jabłonna, tel. 22 774 49 33, e-mail: jablonna@warszawa.lasy.gov.pl

Spis treści:

1. Przedmiot zamówienia.
2. Część opisowa:
 - 2.1. Opis stanu istniejącego
 - 2.1.1. Punkt obserwacyjny w Pomiechówku
 - 2.1.2. Punkt obserwacyjny w Skrzyszewie
 - 2.1.3. Punkt obserwacyjny w Białobrzegach
 - 2.1.4. Punkt Alarmowo – Dyspozycyjny w Jabłonie
 - 2.2. Opis stanu docelowego
 - 2.2.1. Punkt obserwacyjny w Pomiechówku
 - 2.2.2. Punkt obserwacyjny i Punkt Alarmowo - Dyspozycyjny w Skrzyszewie
 - 2.2.3. Punkt obserwacyjny w Białobrzegach
 - 2.3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
 - 2.3.1. Zadania wchodzące w zakres zamówienia
 - 2.3.1.1. Punkt obserwacyjny w Pomiechówku
 - 2.3.1.2. Punkt obserwacyjny w Białobrzegach

- 2.3.1.3. Punkt obserwacyjny i Punkt Alarmowo – Dyspozycyjny w Skrzeszewie
- 2.3.1.4. We wszystkich lokalizacjach
- 2.3.2. Wymagania ogólne zamówienia
- 2.3.3. Wymagania techniczne i funkcjonalne zestawu do obserwacji terenów leśnych (kamery + monitory + sterowanie)
- 2.3.4. Wymagania techniczne i funkcjonalne dla połączenia bezprzewodowego
- 2.3.5. Parametry techniczne i funkcjonalne oprogramowania do detekcji dymów
- 2.4. Przepisy prawne i normy związane z przedmiotem zamówienia
- 2.5. Wymagania dodatkowe

1. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń do lokalizacji pożarów w dwóch punktach obserwacyjnych (PO) i w docelowym Punkcie Alarmowo – Dyspozycyjnym (PAD) na potrzeby systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych Nadleśnictwa Jabłonna, dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń do radiowego przesyłu sygnału wizyjnego i sterowania pomiędzy wieżami, wykonanie przyłącza kablowego z wieży obserwacyjnej w Skrzeszewie do PAD, zintegrowanie trzech zestawów do obserwacji terenów leśnych (dwóch nowych, jednego istniejącego) z możliwością obsługi na jednym stanowisku sterującym, przeszkolenie pracowników Zamawiającego z obsługi systemu, usługi serwisu gwarancyjnego.

2. Część opisowa:

2.1. Opis stanu istniejącego:

Istniejący system do monitoringu ppoż. terenów leśnych Nadleśnictwa Jabłonna składa się z następujących obiektów i urządzeń:

2.1.1. Punkt obserwacyjny w Pomiechówku:

Punkt składa się z wieży obserwacyjnej o konstrukcji stalowej kratowej o wys. 50 m, zainstalowanej na wieży kamery dookólnej dalekiego zasięgu do

obserwacji terenów leśnych, kontenera socjalnego dla obserwatora ustawionego w odległości ok. 10 m od wieży, stanowiska obserwatora wyposażonego w pulpit sterujący i monitor, przyłączy kablowych elektrycznych i komunikacyjnych do zasilenia kamery, przesyłu sygnału wizyjnego i sterowania pomiędzy kamerą a stanowiskiem obserwatora. Łączność pomiędzy obserwatorem a obsługą PAD-u odbywa się drogą radiową. Antena radiowa zainstalowana jest na maszcie antenowym z włókna szklanego.

UWAGA: Na wieży znajdują się anteny telekomunikacyjne jednego z operatorów sieci telefonii komórkowej. Wszelkie prace montażowe muszą być wykonywane w porozumieniu z przedstawicielem operatora i wymagają czasowego wyłączenia urządzeń.

Dokładna lokalizacja punktu: działka nr ew. 352/1 w obrębie Pomiechówek, gmina Pomiechówek, powiat nowodworski, województwo mazowieckie, współrzędne geograficzne wieży: 52.48208886499559 N 20.724961764863377 E. Działka jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Jabłonna.

2.1.2. Punkt obserwacyjny w Skrzyszewie:

Punkt składa się z wieży obserwacyjnej o konstrukcji stalowej kratowej o wys. 35 m, zainstalowanej na wieży kamery dookólnej dalekiego zasięgu do obserwacji terenów leśnych, kontenera socjalnego dla obserwatora ustawionego w odległości ok. 60 m od wieży, stanowiska obserwatora wyposażonego w pulpit sterujący i monitor, przyłączy kablowych elektrycznych i komunikacyjnych do zasilenia kamery, przesyłu sygnału wizyjnego i sterowania pomiędzy kamerą a stanowiskiem obserwatora. Łączność pomiędzy obserwatorem a obsługą PAD-u odbywa się drogą radiową. Antena radiowa zainstalowana jest na maszcie antenowym z włókna szklanego.

Dokładna lokalizacja punktu: działka nr ew. 428/5 w obrębie Komornica, gmina Wieliszew, powiat legionowski, województwo mazowieckie, współrzędne geograficzne wieży: 52.45199328419825 N

20.919093615963693 E. Działka jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Jabłonna.

2.1.3. Punkt obserwacyjny w Białobrzegach:

Punkt składa się z wieży obserwacyjnej o konstrukcji stalowej kratowej o wys. 43,8 m, zainstalowanej na wieży kamery dookólnej dalekiego zasięgu do obserwacji terenów leśnych, kontenera socjalnego dla obserwatora ustawionego w odległości ok. 25 m od wieży, stanowiska obserwatora wyposażonego w pulpit sterujący i monitor, przyłączy kablowych elektrycznych i komunikacyjnych do zasilenia kamery, przesyłu sygnału wizyjnego i sterowania pomiędzy kamerą a stanowiskiem obserwatora. Łączność pomiędzy obserwatorem a obsługą PAD-u odbywa się drogą radiową. Antena radiowa zainstalowana jest na maszcie antenowym z włókna szklanego.

Dokładna lokalizacja punktu: działka nr ew. 51/33 w obrębie Białobrzegi, gmina Nieporęt, powiat legionowski, województwo mazowieckie, współrzędne geograficzne wieży: 52.43488764876726 N 21.045184040293595 E. Działka jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Jabłonna.

2.1.4. Punkt Alarmowo - Dyspozycyjny w Jabłonie:

PAD znajduje się w pomieszczeniu socjalnym w budynku gospodarczo – garażowym przy siedzibie Nadleśnictwa Jabłonna w Jabłonie przy ul. Wiejskiej 20. PAD koordynuje pracę i zbiera meldunki z trzech PO. Łączność pomiędzy PAD-em a PO radiowa. Antena radiowa zainstalowana jest na maszcie antenowym z włókna szklanego.

Dokładna lokalizacja punktu: działka nr ew. 19/3 w obrębie Józefów II, gmina Jabłonna, powiat legionowski, województwo mazowieckie, współrzędne geograficzne PAD: 52.383500566692476 N, 20.93358512504966 E. Działka jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Jabłonna.

2.2. Opis stanu docelowego:

2.2.1. Punkt obserwacyjny w Pomiechówku:

Punkt będzie docelowo składał się z istniejącej wieży obserwacyjnej o konstrukcji stalowej kratowej o wys. 50 m, zainstalowanej na wieży nowej kamery dookólnej dalekiego zasięgu do obserwacji terenów leśnych, nowych

urządzeń niezbędnych do transmisji sygnału wizyjnego i sterującego pracą kamery zainstalowanych na wieży w celu przesyłu sygnału do docelowego PAD-u w Skrzyszewie, przyłączy kablowych elektrycznych i telekomunikacyjnych.

Na wieży będą w dalszym ciągu znajdować się anteny telekomunikacyjne jednego z operatorów sieci telefonii komórkowej.

2.2.2. Punkt obserwacyjny i PAD w Skrzyszewie:

Punkt obserwacyjny i PAD będzie docelowo składał się z istniejącej wieży obserwacyjnej o konstrukcji stalowej kratowej o wys. 35 m, zainstalowanej na wieży istniejącej kamery dookólnej dalekiego zasięgu do obserwacji terenów leśnych, nowych urządzeń niezbędnych do transmisji sygnału wizyjnego i sterującego pracą dwóch kamer zainstalowanych na wieży w Pomiechówku i w Białobrzegach, istniejących przyłączy kablowych elektrycznych i komunikacyjnych łączących istniejącą kamerę na wieży z PAD-em, nowych przyłączy kablowych elektrycznych i komunikacyjnych łączących urządzenia do transmisji sygnału zainstalowanych na wieży z PAD-em, istniejących i nowych obiektów kontenerowych dla obsługi PAD-u położonych w odległości ok. 60 m od wieży, istniejącego masztu antenowego do łączności radiowej pracowników PAD-u z biurem nadleśnictwa w Jabłonie.

2.2.3. Punkt obserwacyjny w Białobrzegach.

Punkt będzie docelowo składał się z istniejącej wieży obserwacyjnej o konstrukcji stalowej kratowej o wys. 43,8 m, zainstalowanej na wieży nowej kamery dookólnej dalekiego zasięgu do obserwacji terenów leśnych, nowych urządzeń niezbędnych do transmisji sygnału wizyjnego i sterującego pracą kamery zainstalowanej na wieży w celu przesyłu sygnału do docelowego PAD-u w Skrzyszewie, przyłączy kablowych elektrycznych i komunikacyjnych.

2.3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

2.3.1. Zadania wchodzące w zakres zamówienia:

2.3.1.1. Punkt obserwacyjny w Pomiechówku:

- Sprawdzenie stanu instalacji odgromowej, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich usunięcie,

- Dostawa i montaż jednej kamery do obserwacji terenów leśnych HD dalekiego zasięgu wraz z systemem detekcji dymu,
- Dostawa i montaż kompletu urządzeń do transmisji sygnału wizyjnego i sterującego zamontowaną kamerą wraz z okablowaniem zasilającym i sterującym,
- Wykonanie niezbędnego połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniającego poprawną pracę.

2.3.1.2. Punkt obserwacyjny w Białobrzegach:

- Sprawdzenie stanu instalacji odgromowej, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich usunięcie,
- Dostawa i montaż jednej kamery do obserwacji terenów leśnych HD dalekiego zasięgu wraz z systemem detekcji dymu,
- Dostawa i montaż kompletu urządzeń do transmisji sygnału wizyjnego i sterującego zamontowaną kamerą wraz z okablowaniem zasilającym i sterującym,
- Wykonanie niezbędnego połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniającego poprawną pracę.

2.3.1.3. Punkt obserwacyjny i PAD w Skrzyszewie:

- Sprawdzenie stanu instalacji odgromowej, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich usunięcie,
- Dostawa i montaż kompletu urządzeń do transmisji sygnału wizyjnego i sterującego dwoma nowymi kamerami w Pomiechówku i w Białobrzegach wraz z okablowaniem zasilającym i sterującym,
- Dostawa i montaż kabli elektrycznych i komunikacyjnych od urządzeń do transmisji sygnału zainstalowanych na wieży w Skrzyszewie do PAD-u w kontenerze socjalnym znajdującym się w odległości ok. 60 m od wieży,
- Przygotowanie niezbędnej dokumentacji budowlanej w celu dokonania zgłoszenia montażu kabli w miejscowym starostwie zgodnie z Prawem budowlanym,

- Dostawa i montaż niezbędnych urządzeń do obserwacji i sterowania obrazem z trzech kamer w pomieszczeniu PAD-u, tj. trzech monitorów do wyświetlania obrazu z trzech kamer i jednego pulpitu sterującego pracą trzech kamer,
- Dostawa i zainstalowanie komputera PC do wykrywania dymu z dwóch nowo zamontowanych kamer.

2.3.1.4. We wszystkich lokalizacjach:

- Uruchomienie, sprawdzenie poprawności działania, wyregulowanie i zintegrowanie wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu monitoringu przeciwpożarowego, tj. nowozamontowanych i istniejących (istniejąca kamera na wieży w Skrzyszewie), z możliwością sterowania za pomocą jednego pulpitu sterującego przez jednego obserwatora,
- Opracowanie i dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej wraz z wykazem dostarczonych i zamontowanych urządzeń,
- Przeszkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego z obsługi systemu,
- Świadczenie usługi serwisu gwarancyjnego obejmującego dostarczone i zamontowane urządzenia oraz wykonane prace instalacyjno – montażowe przez okres co najmniej 36 miesięcy od daty odbioru końcowego.

2.3.2. Wymagania ogólne zamówienia:

- Wykonawca na potrzeby realizacji zamówienia zobowiązany jest wykorzystać istniejącą infrastrukturę energetyczną i telekomunikacyjną (kanalizację kablową, przyłącza energetyczne, telekomunikacyjne, wieże obserwacyjne i konstrukcje wsporcze do kamer) - wybudowane w ramach wcześniej zrealizowanych inwestycji. Istniejące i dotychczas wykorzystywane wieże obserwacyjne, są wyposażone w statywy w celu montażu kamer w cyklu pracy pełno obrotowym - 360°,
- Urządzenia muszą umożliwiać prowadzenie monitoringu obszarów leśnych w promieniu do 20 km, w sprzyjających warunkach

atmosferycznych, przy zachowaniu wysokiej jakości obrazu i trwałości mechaniki,

- 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, być odporne na opady atmosferyczne i silny wiatr),
- Urządzenia muszą być przystosowane do transmisji radiowej sygnału wizji i sterowania, cyfrowym łączem radiowym, w jakości HDTV, z zabezpieczeniem przed możliwością niezamierzonego pozostawienia urządzeń w pracy,

2.3.3. Wymagania techniczne i funkcjonalne zestawu do obserwacji terenów leśnych (kamery + monitory + sterowanie):

- Głowica (napędy) i zespół wizyjny (kamera + obiektyw) muszą być zintegrowane i stanowić zwartą konstrukcję, we wspólnej obudowie, odporną na działanie czynników atmosferycznych (opady, mróz, wiatr); klasa szczelności urządzeń zewnętrznych IP66 lub umieszczenie w szafkach instalacyjnych o tej klasie szczelności,
- Układy zasilania muszą posiadać niezbędną ochronę przez przepięciami, m.in. typu: DCD, LAN,
- Wyspecjalizowany, dedykowany pulpit sterujący w formie klawiatury, jeden dla trzech kamer, zapewniający zdalną, szybką zmianę parametrów pracy kamer za pomocą przycisków, opisanych w sposób sugerujący ich przeznaczenie – funkcje: „stop”, „auto”, wybór trasy, wywołanie polecenia poprzez jednorazowe naciśnięcie właściwego przycisku, zintegrowany z trzyosiowym profesjonalnym joystickiem, sterowanie ręczne odbywać się będzie w czasie rzeczywistym,
- Możliwość ustawienia kamery na azymut poprzez wpisanie kąta i zatwierdzenie dedykowanym przyciskiem na pulpicie,
- Monitor kolorowy, 4 K UHD z wejściami HDMI 1.3 lub HDMI 1.4 (przekątna ekranu minimum 40” lub większa, uzależniona od warunków w PAD), preferowana matowa matryca,

- Dedykowany wyświetlacz do wyświetlania kierunku obserwacji (kąty położenia osi optycznej) i zaprogramowanych nazw własnych obiektów terenowych (nie za pomocą komunikatów OSD na ekranie monitora),
- Wyświetlanie celownika przy zbliżeniach z możliwością zaprogramowania kąta, przy którym zaczyna być widoczny celownik,
- Zdalna kalibracja azymutu bez konieczności przestawiania głowicy obrotowej,
- Kamera musi być zamocowana w pozycji stojącej, stopa obudowy musi być przykręcana do platformy wieży, a żaden fragment mocowania urządzenia nie może przesłaniać pola widzenia kamery,
- Osłona zespołu optycznego (w torze wizyjnym kamery) musi być wykonana ze szkła z systemem odparowywania szyby (grzałka),
- Nie dopuszcza się rozwiązań opartych na PC lub innego typu komputerach; w żadnym znaczeniu nie traktuje się, jako komputer PC systemu *embedded*, czyli dedykowanego pod konkretne zastosowanie systemu mikroprocesorowego,
- Kamera obrotowa bez ograniczeń obrotu $n \times 360^\circ$ dla ruchu panoramicznego, z regulacją położenia pionowego osi optycznej w zakresie $+10^\circ$ do -20° lub więcej, przystosowana do pracy w zewnętrznych warunkach otoczenia,
- Prędkość obrotowa w ruchu automatycznym dostosowana do długości ogniskowej, zapewniająca płynność przesuwu (bez szarpania) i dobrą czytelność obrazu (płynność), przy maksymalnej długości ogniskowej, ok. 10 minut jeden obrót,
- Szybkie osiągnięcie zadanego położenia kąтового, czas szybkiego półobrotu poniżej 30 sekund,
- Stałe wyświetlanie kątów położenia osi optycznej z dokładnością do 1° , a w przypadku zbliżeń do $0,1^\circ$, nazwy kierunków co 1° /etykiety charakterystycznych kierunków,
- Możliwość szybkiej orientacji kamery na wskazany kąt, dokładność ustawiania pozycji $0,1^\circ$,
- Funkcja zaprogramowanego automatycznego śledzenia horyzontu,

- Kamera musi być łatwa w montażu i demontażu o masie poniżej 9 kg oraz posiadać zamontowany na stałe uchwyt do linki asekuracyjnej,
- Minimalne parametry modułu kamerowego:
 - cyfrowy IP, rozdzielczość 1920x1080 FHD (format 60 klatek na sekundę 1920x1080p w proporcjach 16:9),
 - sensor CMOS ze skanowaniem progresywnym o rozmiarze min. 1/2" i 2 Mpx,
 - stosunek najdłuższej ogniskowej do najkrótszej ogniskowej min. 35,
 - przybliżenie cyfrowe min. 10x,
 - funkcje korekty obrazu BLC, HLC, DEFOG, GAIN,
 - cyfrowa stabilizacja obrazu,
 - kompresja obrazu H264, H265, MJPEG,
 - obsługa protokołów TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, http, HTTPS, FTP, UPnP, RTP, RTSP, RTCP, DHCP, ARP,
- Możliwość przełączania z trybu AUTO FOCUS na tryb MANUAL FOCUS klawiszem z dedykowanej klawiatury,
- Funkcja korekty mgły,
- Możliwość definiowania sektorów szybkiego ruchu,
- Możliwość pracy w sektorach, np.: od 0 do 180 stopni,
- Funkcja szybkiego przeglądu terenu,
- Obraz (sygnał wizji HD) w ruchu manualnym i automatycznym musi być wyświetlony w sposób płynny bez zauważalnych opóźnień, w rozdzielczości 1080i/60 lub 1080p/60 dla zestawu HDTV,
- Zestaw zapewni płynność i czytelność obrazu w ruchu, także przy maksymalnej długości ogniskowej,
- 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),
- Zestaw będzie pracował w trybie automatycznym, będzie umożliwiał zaprogramowanie (pozycja, szybkość, zoom, focus) minimum 2 tras

obserwacji automatycznej, po 100 pkt/trasę, czas odtwarzania jednej trasy od 1 do 15 minut,

- Zestaw automatycznie dostosuje prędkość obrotu w poziomie do aktualnie nastawionej ogniskowej obiektywu,
- Zestaw automatycznie dostosuje pionowy kierunek obserwacji do kierunku poziomego podczas pracy w trybie automatycznym,
- Zestaw będzie miał możliwość omijania podczas pracy w trybie automatycznym określonych sektorów,
- Urządzenia (kamery) na wieżach będą automatycznie wyłączane bez udziału personelu po stwierdzeniu braku obsługi po upływie 1 godziny,
- Zestaw musi współpracować z systemem automatycznego wykrywania dymu i Leśną Mapą Numeryczną,
- Informacja zwrotna do systemów wizualizacji pozycji na mapach i sterowania przez sieć LAN,
- Wszystkie funkcje zestawu kamerowego wywoływane przez operatora bez konieczności ingerencji serwisu lub zmiany w konfiguracji systemu poprzez wejście do ustawień,
- Niezbędne urządzenia w PAD powinny być zamontowane w szafie typu RACK,
- Możliwość zasilania z 230 V oraz z OZE,
- Funkcja zapamiętywania aktualnej pozycji i jej przywoływanie w dowolnym momencie, co najmniej 5 pozycji dla każdej z kamer,
- Automatyczne dostosowywanie parametrów pracy do aktualnych warunków obserwacji,
- Zestaw będzie posiadał możliwość regulacji prędkości obrotu w kierunku poziomym,
- Oprogramowanie zapewni możliwość zapisywania stałych punktów wydobywania się dymu,
- Sterowanie systemem musi odbywać się bez widocznych opóźnień,
- Urządzenia systemu powinny posiadać niezbędne zabezpieczenia przez przepięciami,
- Menu urządzeń i aplikacji oprogramowania w jez. polskim,

- Wykonawca wykona niezbędną do realizacji zamówienia dokumentację oraz uzyska konieczne do wykonania zamówienia uzgodnienia i pozwolenia,
- Niezwłocznie po wykonaniu montażu i uruchomienia systemu wykonawca przeprowadzi nieodpłatne szkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego (co najmniej 4 osoby) w zakresie obsługi przedmiotu zamówienia, w zakresie zapewniającym prawidłowe korzystanie z zainstalowanych urządzeń i systemu do lokalizacji pożarów,
- Roboty związane z przedmiotowym zamówieniem, które będą wykonywane na działce nr ew. 428/5 w Skrzyszewie muszą być prowadzone w taki sposób aby istniejący system monitoringu lasu mógł spełniać swoją funkcję, tj. działać bez jakichkolwiek zakłóceń lub przerw.

2.3.4. Wymagania techniczne i funkcjonalne dla połączenia bezprzewodowego:

- Bezprzewodowy przesył obrazu i sterowania ma zapewnić tą samą jakość obrazu i komfort sterowania jak przy rozwiązaniach przesyłu i sterowania realizowanych przewodowo,
- W przypadku przesyłania obrazu cyfrowego, dopuszcza się kompresję w standardzie odpowiednim dla wymaganej rozdzielczości, nie pogarszającym jakości sygnału HD,
- System radiowy klasy operatorskiej, wraz z montażem, działający w pasmach licencjonowanych: 6/7/8/10/11/13/15/18/23/26/28/32/38/42 GHz,
- 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 powinien posiadać budowę typu Split, czyli jednostkę Indoorową (IDU) i Outdoorową (ODU), przy czym jednostka Indoorowa powinna być 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/16/32/64/128/256/512/1024QAM dla każdej szerokości kanału,
- System ma oferować możliwość transportu Ethernetu i PDH w jednym łączy w postaci natywnej z możliwością konfiguracji z krokiem 2Mbps (E1),
- System powinien pracować z jak najwyższą dostępnością nie mniejszą niż 99,99%,
- Ze względu na koszty licencji UKE Zamawiający określa jak najwyższą przepustowość radiolinii wszystkich typów w danym kanale:
 - na kanał 7MHz – nie mniej niż 50Mb/s
 - na kanał 14MHz- nie mniej niż 100Mb/s
 - na kanał 28MHz – nie mniej niż 250Mb/s
 - na kanał 56MHz – nie mniej niż 500Mb/s
 - W/w przepustowości radiolinii liczone są dla ramek Ethernet o długości 1,5 kB wg testu RFC-2544
- Zarządzanie systemem radioliniowym powinno być realizowane z poziomu zaoferowanego systemu zarządzania klasy NMS o funkcjonalności nie mniejszej niż lokalne zarządzanie z poziomu WWW,
- Urządzenie wewnętrzne zapewnia dostęp od frontu do wszelkich interfejsów (ruchowych, zasilających, radiowych, etc), chłodzone pasywnie,
- Zarządzanie radiolinia (sieć DCN) wykorzystuje technologię IP,
- Terminal jest wyposażony w 2 dedykowane porty do zarządzania,

- IDU posiada min. 2 karty radiowe umożliwiające prace dwóch jednostek modemowych w ramach jednej jednostki IDU o wysokości 2U,
- System powinien być wyposażony w bufor danych o pojemności nie mniej niż 64MB,
- System powinien posiadać funkcjonalności switcha o wydajności pakietowej min. 4GB,
- System pracuje w pełnym zakresie modulacji od QPSK do 2048QAM oraz posiada Modulację Adaptacyjną dostępną w kanałach o szerokości (ETSI) 7-56MHz,
- Modulacja Adaptacyjna jest bezprzerwowa oraz zapewnia automatyczną zmianę modulacji odpowiednio do warunków propagacyjnych,
- Zmiany schematu modulacji w funkcjonalności Modulacji Adaptacyjnej następują bez przerwy w ruchu zarówno dla części PDH jak i części ruchu Ethernet o wysokim priorytecie,
- System oferuje wsparcie dla Class of Service (CoS) zgodnie z IEEE 802.1p.
- System oferuje obsługę 8 klas usług (8 kolejek wg. IEEE 802.1D lub 802.1Q).
- Zarządzanie radiolinią w pełnym zakresie powinno odbywać się za pomocą przeglądarki WWW,
- System oferuje możliwość obsługi QoS oraz H-QoS na podstawie informacji zawartych w ramce Ethernetowej (PCP), IP (DSCP) lub MPLS (EXP).
- Zaoferowany system umożliwia rozbudowę do konfiguracji XPIC,
- Zaoferowany system powinien posiadać cztery porty 10/100/1000Base-T - elektryczne oraz dwa porty SFP 1000Base-X – optyczne (nie dopuszcza się aby porty działały zamiennie),
- Zaoferowany System powinien posiadać obsługę 4 kanałów E1,
- Jednostka outdoorowa (ODU) ma zapewniać możliwość montażu zarówno zintegrowanego z anteną jak i odseparowanego,

- Jednostka outdoorowa (ODU) jest 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 nie może przekraczać wagi 6 kg,
- System powinien oferować anteny paraboliczne gotowe do pracy w trybie protekcyjnym, do montażu zintegrowanego ODU, o średnicach od 0,3m do 1,8m włącznie,
- Wszystkie elementy radiolinii muszą być wykonane z metalu, oprócz elementów osłonowych,
- Wszystkie urządzenia zamontowane w danej lokalizacji muszą być zasilane z siłowni telekomunikacyjnej o parametrach dostosowanych do zainstalowanych urządzeń. Siłownia telekomunikacyjna musi być wyposażona w jeden sterownik posiadający funkcję zdalnego zarządzania parametrami pracy przez sieć ethernet, możliwość nadzoru i kontroli pracy przetwornicy solarnej lub przetwornic solarnych, możliwość nadzoru i kontroli pracy przetwornicy wiatrowej lub przetwornic wiatrowych, możliwość sterowania agregatem prądotwórczym. Posiadać sygnalizację awarii: zasilania, wejścia cyfrowe (programowalne nazwy i typ), odłączenie odbiorów (napięcie lub czas), alarmy 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, zabezpieczenie przed uszkodzeniem czujnika temperatury, odpowiednią ilość wyjść dla podłączenia urządzeń.

Przystosowana do montażu w szafie 19". Akumulatory podłączone do siłowni telekomunikacyjnej powinny zapewnić minimalny czas pracy 12 h i być przeznaczone do pracy minimum 10 letniej pracy wg normy EROBAT CH-3001.

2.3.5. Parametry techniczne i funkcjonalne oprogramowania do detekcji dymów:

- program do automatycznego wykrywania dymów, ma za zadanie wspomaganie obserwatora, w momencie wykrycia dymu kamera powinna się ustawić na obszar, w którym wykryto zagrożenie, zawiadomić sygnałem dźwiękowym oraz określić koordynaty miejsca. Każdy tak zgłoszony alarm jest zapisywany i możliwy do zweryfikowania przez obserwatora, dodatkowo system umożliwia lokalizację z jednej kamery,
- praca w środowisku lokalnym – do prawidłowego działania modułu automatycznego wykrywania dymu oraz całego systemu, nie jest potrzebne podłączenie do sieci Internet,
- wykrycie dymu w programie odbywa się całkowicie automatycznie – do wykrycia dymu nie są potrzebne jakakolwiek czynności ze strony użytkownika, w szczególności zatrzymanie kamery bądź inne sposoby wskazania dymu przez użytkownika,
- Program umożliwia definiowanie obszarów, w których system będzie przeprowadzał detekcje dymu ustawiając uprzednio ostrość kamery na z góry ustaloną wartość. Możliwość ustawienia przez użytkownika wartości opisanej ostrości. Opisana funkcjonalność ma umożliwić automatyczne ustawianie ostrości na obiekty położone blisko kamery, np.: odgromniki,
- program pozwala na sterowanie „ręczne” kamerą/kamerami (bez użycia pulpitu sterującego) - Użytkownik steruje kamerą - zmienia położenie kamery w górę i w dół, w lewo i w prawo, zmniejsza i zwiększa przybliżenie, zatrzymuje kamerę; Efektem jest zmiana wyświetlanego obrazu zgodnie z poleceniami przekazywanymi do kamery. Nie jest

dopuszczalne występowanie widocznych opóźnień w reakcji kamery na sterowanie przez użytkownika,

- program obsługuje Standard Leśnej Mapy Numerycznej – w programie wyświetlona jest Leśna Mapa Numeryczna obserwowanego obszaru (zasięg terytorialny nadleśnictwa) stworzona na podstawie plików ESRI Shapefile dostarczonych przez Zamawiającego. Program obsługuje co najmniej następujące warstwy LMN:
 - Leśnictwa,
 - Sytuacja,
 - Oddziały,
 - Wydzielenia,
 - Opisy oddziałów,
 - Opisy wydzieleń,
 - PNSW,
 - Komunikacja,
 - Punkty PPOŻ.
- Zamiana i ponowne załadowanie do programu warstw skutkuje przebudowaniem wyświetlanej mapy zgodnie z danymi zawartymi w plikach źródłowych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania zamiennie map cyfrowych typu: .jpg, .tiff, itp. Zamawiający nie dopuszcza także wykorzystania serwisu WMS jako jedyne źródła mapy - mapa zasadnicza musi być generowana bezpośrednio przez program na podstawie plików ESRI Shapefile,
- Program daje użytkownikowi w czasie rzeczywistym możliwość nałożenia na obraz wyświetlany z kamery siatki oddziałów wraz z ich numerami,
- aplikacja daje użytkownikowi możliwość wyświetlenia informacji o wydzieleniu – po wskazaniu na mapie wydzielenia, wyświetlany jest jego opis taksacyjny, w szczególności informacje o drzewostanie (skład gatunkowy, wiek, zadrzewienie, itp.),
- program pozwala zmieniać skalę wyświetlanej mapy – „przybliżyć i oddalać”,

- aplikacja ma możliwość wyświetlenia map tematycznych LMN, w szczególności mapy drzewostanowej i mapy przeciwpożarowej,
- mapa obserwowanego terenu wyświetlana jest 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, przy dużym powiększeniu widoczne są między innymi granice wydzielenia,
- skale, w których pokazywane/ukrywane są poszczególne warstwy na mapie dobrane muszą być w taki sposób, aby zapewnić czytelność mapy
 - nie jest dopuszczalne przesłanianie elementów mapy przez wyświetlenie zbyt dużej liczby obiektów szczegółowych,
- aplikacja zapewnia podgląd obrazu z kamer oraz widok obserwowanego obszaru na mapie,
- oddzielne okna dla obrazu z kamer i dla widoku mapy – możliwość przełączania,
- możliwość zapisu obrazu z kamery na dysku i zgłoszonych alarmów (w postaci pliku wideo lub zrzutu klatki),
- oddzielne okno do wyświetlania informacji o pożarach (czas wykrycia oraz azymut), możliwość podglądu (po wybraniu zgłoszenia aplikacja wyświetla zapisany obraz ze zgłoszeniem) oraz edycji zgłoszonych pożarów (podgląd/usuwanie),
- możliwość definiowania obszarów nie podlegających wykrywaniu, np. miejsca stałego wydobywania się dymów,
- dodatkowa możliwość „ręcznego dodawania alarmów” do programu i zaznaczania ich na mapie:
 - poprzez naciśnięcie przycisku na dedykowanym pulpicie sterującym w przypadku kamer będących przedmiotem zamówienia,
 - poprzez podanie azymutu dla uprzednio zdefiniowanych w programie wieżach z sąsiednich nadleśnictw,

- aplikacja, automatycznie po wyznaczeniu punktu przecięcia azymutów z dwóch wież, podaje w osobnym oknie współrzędne punktu przecięcia w układzie WGS84 (EPSG:4326) oraz Poland CS92 (EPSG:2180) oraz podaje adres leśny wydzielenia, jeśli punkt przecięcia znajduje się na obszarze leśnym nadleśnictwa,
- program musi charakteryzować się wysoką skutecznością wykrywania dymu. Powinien znajdować co najmniej 80% dymów widocznych na obrazie z kamery. Program musi posiadać możliwość ręcznego zapisania obrazu z widocznym dymem, który nie został wykryty automatycznie w celu późniejszej oceny skuteczności algorytmu,
- program musi charakteryzować się niskim poziomem fałszywych alarmów – program nie może zgłaszać średnio więcej niż 10 alarmów z jednej kamery w ciągu godziny w początkowym etapie użytkowania. Wykonawca zapewni dostosowanie programu do lokalnych warunków pracy w celu zmniejszenia liczby fałszywych alarmów. Przez fałszywy alarm rozumie się zgłoszenie, na którym nie jest widoczny dym,
- współpraca z aplikacją mobilną, instalowaną na urządzeniach typu smartfon/PDA z systemem Android wyposażonych w odbiornik GPS oraz GSM (Zamawiający posiada tego typu urządzenia), charakteryzującą się następującą funkcjonalnością:
 - Wyświetlanie map na podstawie danych Standardu Leśnej Mapy Numerycznej, m.in. mapy gospodarczej, drzewostanowej itp.
 - Dostęp do informacji o wydzieleniach (opis taksacyjny, system planów),
 - Pomiary GPS: edycja mapy numerycznej, pomiary uśrednione, ciągłe i pojedyncze z możliwością zapisu,
 - Pomiary GPS z wykorzystaniem dalmierza laserowego z możliwością zapisu,
 - Wyszukiwanie adresów leśnych,
 - Odbieranie z serwera i wyświetlanie położenia innych uczestników akcji PPOŻ (innych użytkowników oprogramowania) na mapie,

- Ciągłe, automatyczne wysyłanie lokalizacji użytkownika aplikacji mobilnej na serwer w celu umożliwienia obserwatorowi w Puncie Obserwacyjnym (PO) zlokalizowanie aktualnego położenia każdego użytkownika mobilnego (aplikacja do wykrywania dymów w PO automatycznie po odebraniu pozycji od aplikacji mobilnej wyświetla położenie wszystkich użytkowników mobilnych na mapie w czasie rzeczywistym),
- Minimalne parametry dla komputera obsługującego aplikację do wykrywania dymów: procesor wytworzony w litografii nie mniejszej niż 14 nm, liczba rdzeni nie mniej niż 4, liczba potoków wykonawczych nie mniej niż 8, pamięć podręczna procesora L3 min 8GB, pamięć ram 32 GB, dysk twardy SSD o pojemności min. 200GB, dysk twardy o pojemności min. 1000GB, karta graficzna, karta dźwiękowa, karta sieciowa, nagrywarka DVD, wejście USB 3.0, system operacyjny w wersji 64 bitowej Windows 11 pro,
- Możliwość odtworzenia oprogramowania – przekazanie wszelkich potrzebnych nośników oraz konfiguracji potrzebnych do samodzielnego odtworzenia dowolnego elementu systemu, oprogramowanie rynkowe, przeszkolenie instalacji i konfiguracji.

2.4. Przepisy prawne i normy związane z przedmiotem zamówienia:

Przedmiot zamówienia należy opacować w oparciu o aktualnie obowiązujące normy prawa, a w szczególności:

- a) PN-EN 50132-5 Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.
- b) PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 7: Wytyczne stosowania.
- c) PN -84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- d) PN -86/E-05003: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- e) PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.
- f) PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

- g) PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- h) PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- i) PN-E-05003-04:1992 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- j) PN-IEC 60364-4-443 – Instalacja elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi,
- k) PN-HD 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- l) PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- m) PN-IEC 60364-4-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- n) N-SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwpożarowa.
- o) N-SEP-E-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- p) N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- q) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- r) Inne normy mające zastosowanie w przedmiocie opracowania.

2.5. Wymagania dodatkowe:

- Wykonawca zobowiązuje się przygotować pełną dokumentację pozwalającą uzyskać pozwolenie na prace urządzeń w paśmie licencjonowanym,

- Zastosowane urządzenia powinny mieć zapewnioną kompleksową ochronę odgromową i przeciwprzepięciową, uwzględniającą zagrożenia z powodu bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w wieżę,
- Bezpłatny serwis urządzeń, obsługa i wsparcie techniczne oraz przeglądy okresowe w okresie gwarancji, wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usługi serwisowej i konserwacyjnej w okresie gwarancji w miejscu instalacji. Czas naprawy do 72 godzin,
- Wszystkie dostarczone komponenty muszą być nowe, nieużywane i objęte gwarancją producenta,
- W przypadku gdy zamawiający nie wymienił w opisie Przedmiotu Zamówienia elementu niezbędnego do funkcjonowania systemu, wykonawca jest zobowiązany ująć ten element w ofercie i w kalkulować w cenę jego wartość,
- W trakcie prac instalacyjno – montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP,
- Wykonawca jest zobowiązany okazać poświadczenia do pracy na wysokości dla osób wykonujących prace na wysokości realizując przedmiotowe zamówienie oraz świadectw kwalifikacji „E” do 1 kV dla osób wykonujących te prace,
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zapewnienie zgodności parametrów technicznych (również tych nie wyszczególnionych) z parametrami określonymi przez producenta w kartach katalogowych dla wszystkich urządzeń dostarczonych w ramach zamówienia,
- Ewentualne uzasadnione zmiany wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z Zamawiającym,
- Dokumentacja powykonawcza ma obrazować całość wykonanych prac tj. m.in. schematy połączeń kablowych, schematy elektryczne, specyfikacje techniczne zamontowanych urządzeń, potwierdzenie spełniania przez urządzenia wszelkich

- wymagań opisanych w obowiązujących przepisach o transmisji danych, transmisji radiowych, opis systemu, użytych protokołów transmisji, wykorzystanych interfejsów, ustawień wszystkich parametrów urządzeń systemu, licencje na zastosowane oprogramowanie oraz oryginalne nośniki danych,
- Dokumentację urządzeń, z uwzględnieniem instrukcji obsługi, należy dostarczyć w języku polskim, w formie drukowanej oraz w formie elektronicznej (edytowalnej) na nośniku optycznym (np.: DVD); dostarczone mają być karty katalogowe, deklaracje zgodności, CE urządzeń i materiałów wykorzystanych w przedsięwzięciu.

Zał. nr 1 do OPZ – mapa pogładowa lokalizacji punktów obserwacji PPOŻ

Sporządził: Paweł Niećko