

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Dostawa i montaż sprzętu do lokalizacji pożarów oraz doposażenie Punktu Alarmowo-Dyspozycyjnego na potrzeby systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych Nadleśnictwa Toruń – trzecie postępowanie

#### Lokalizacja inwestycji

1. Punkt Alarmowo-Dyspozycyjny na terenie miasta Torunia
2. Wieża obserwacyjna w leśnictwie Olek
3. Wieża obserwacyjna w leśnictwie Janowo
4. Wieża obserwacyjna w leśnictwie Kamieniec
5. Komin Boryszew (Eastside-bis Sp. z o.o.) ul. M. Curie-Skłodowskiej 73 w Toruniu

#### Nazwy i kody zamówienia według CPV:

- 32323500-8 – urządzenia do nadzoru wideo,
- 32333200-8 – kamery wideo
- 45310000-3 - roboty instalacyjne elektryczne
- 32421000-0 - okablowanie sieciowe
- 32236000-6 - radiotelefony
- 30232110-8 – drukarki laserowe

#### Zamawiający:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Toruń, 87-100 Toruń ul. Polna 34/38  
Tel. 56 623-30-31

#### SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot zamówienia
2. Część opisowa
  - 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
  - 2.2. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia
    - 2.2.1. Wieża obserwacyjna l-ctwo Olek
    - 2.2.2. Wieża obserwacyjna l-ctwo Janowo
    - 2.2.3. Wieża obserwacyjna l-ctwo Kamieniec
    - 2.2.4. Komin (Eastside-bis Sp. z o.o.)
  - 2.3. Ilość komponentów systemu i szczegółowe minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne
    - 2.3.1. Wymagania ogólne
    - 2.3.2. Wymagania funkcjonalne dla urządzeń systemu
    - 2.3.3. Wymagania jakie muszą spełnić poszczególne elementy TV przemysłowej

### 2.3.4. Opis (wymagania) systemu automatycznego wykrywania dymów

- 2.4. Inne wymagania dotyczące działania systemu przeciwpożarowego obszarów leśnych Nadleśnictwa Toruń
3. Część informacyjna
  - 3.1. Podstawa wykonania zamówienia
  - 3.2. Usługa serwisowa w okresie gwarancji
  - 3.3. Uwagi końcowe
  - 3.4. Załączniki

## 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń w czterech punktach obserwacyjnych i w Punkcie Alarmowo-Dyspozycyjnym na potrzeby systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych Nadleśnictwa Toruń i zintegrowanie z torem sterowania i transmisji obrazu udostępnionym przez operatora telekomunikacyjnego Conectio (Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych).

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA

### 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Dostawa i montaż urządzeń oraz zintegrowanie całego systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych, we wskazanych w pkt. 2.3. miejscach lokalizacji poprzez:

- dostawę i montaż kamer do obserwacji terenów leśnych (kamery ppoż.), umożliwiających prowadzenie obserwacji w promieniu 20 km, wraz z systemem detekcji dymu, na wieżach: Olek, Kamieniec, Janowo, komin Boryszew, oraz połączenie ich w zintegrowany system obserwacji w porozumieniu z Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych – odpowiedzialne za instalację sieci informacyjnej i uzbrojenie wież w łączność.
- dostawę, instalację, podłączenie, skonfigurowanie, uruchomienie i zintegrowanie dostarczonych urządzeń, zgodnie z przedstawionymi przez zamawiającego wymaganiami,
- opracowanie i dostarczenie zamawiającemu dokumentacji powykonawczej wraz z wykazem wmontowanego sprzętu i urządzeń,
- przeszkolenie pracowników oraz konserwatora obsługującego system monitoringu przeciwpożarowego,
- świadczenie usługi serwisu gwarancyjnego.

### 2.2. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż urządzeń celem zmodernizowania i integracji istniejącego systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych, w miejscach lokalizacji wież poprzez:

- dostawę i uruchomienie w istniejącym punkcie obserwacyjnym – Olek, kamery dalekiego zasięgu i niezbędnych urządzeń do transmisji i sterowania w celu przesłania obrazu do PAD nadleśnictwa.
- dostawę i uruchomienie w istniejącym punkcie obserwacyjnym – Janowo, kamery dalekiego zasięgu i niezbędnych urządzeń do transmisji i sterowania w celu przesłania obrazu do PAD nadleśnictwa.
- dostawę i uruchomienie w istniejącym punkcie obserwacyjnym – Kamieniec, kamery dalekiego zasięgu i niezbędnych urządzeń do transmisji i sterowania w celu przesłania obrazu do PAD nadleśnictwa.
- dostawę, instalację, uruchomienie niezbędnych urządzeń do obserwacji i sterowania obrazu w pomieszczeniu Punktu Alarmowo-Dyspozycyjnego Nadleśnictwa Toruń,
- dostawę i uruchomienie (w porozumieniu z Kujawsko Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych Sp. z o.o. CONECTIO) na Komininie Eastside-bis Sp. z o.o. kamery dalekiego zasięgu i niezbędnych urządzeń do transmisji i sterowania w celu przesłania obrazu do PAD nadleśnictwa,
- zintegrowanie dostarczonych urządzeń, zgodnie z przedstawionymi przez zamawiającego wymaganiami,
- opracowanie i dostarczenie zamawiającemu dokumentacji powykonawczej wraz z wykazem dostarczonych i wmontowanych urządzeń,
- przeszkolenie pracowników oraz konserwatora obsługującego system monitoringu przeciwpożarowego,
- świadczenie usługi serwisu gwarancyjnego.

Wykonawca na potrzeby realizowanego zadania zobowiązany jest wykorzystać istniejącą infrastrukturę telekomunikacyjną (kanalizacje kablową, przyłącza energetyczne, wieże obserwacyjne i konstrukcje wsporcze do kamer) - wybudowane w ramach wcześniej realizowanych zadań. Istniejące i dotychczas wykorzystywane wieże obserwacyjne, są wyposażone w wyłaz dachowy, w celu montażu kamer w cyklu pracy pełno obrotowym – 360°. Wyjątkiem jest Komin Boryszew (Eastside-bis Sp. z o.o.), gdzie nastąpi montaż kamery z boku jego trzonu. Z tego powodu obrót kamery będzie się zawierał w kącie 360°, ale efektywny obraz z monitoringu terenów leśnych będzie zawężony do azymutu o kącie 10-260°.

Urządzenia muszą umożliwić prowadzenie monitoringu obszarów leśnych w promieniu 20 km, w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy zachowaniu wysokiej jakości obrazu i zastosowanego sprzętu. 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 i być odporne na opady atmosferyczne. Głowica (napędy) i zespół wizyjny (kamera + obiektyw) muszą być zintegrowane i stanowić zwartą konstrukcję, we wspólnej obudowie, odporną na działanie czynników atmosferycznych – głównie wiatru. Urządzenia muszą być przystosowane do transmisji radiowej sygnału wizji HDTV i sterowania, przesył obrazu wizyjnego z wieży np. światłowodem lub cyfrowym łączem radiowym, w jakości HD. W ramach wymagań funkcjonalnych urządzeń określa się:

- specjalizowany dedykowany pulpit, zapewniający zdalną, szybką zmianę parametrów pracy kamery za pomocą przycisków, opisany w sposób sugerujący ich przeznaczenie – funkcje: „stop”, „auto”, wybór trasy, wywołanie polecenia, poprzez jednorazowe naciśnięcie właściwego przycisku, zintegrowany z trzyosiowym profesjonalnym joystickiem,
  - możliwość przełączania z klawiatury funkcji AUTO FOCUS do trybu MANUAL FOCUS,
  - automatyczne wyłączenie urządzeń na wieży po godzinie od stwierdzenia braku sterowania,
  - możliwość zaprogramowania minimum dwóch tras obserwacji automatycznej,
  - możliwość szybkiej orientacji kamery na wskazany kąt,
- Zamawiający zaleca dokonanie wizji lokalnej przez Wykonawcę, w celu zapoznania się z warunkami montażu urządzeń.

### 2.2.1. Wieża obserwacyjna Olek

Wieża w leśnictwie Olek zlokalizowana jest w Zamku Bierzgłowskim na działce o numerze 3009/2. Rodzaj konstrukcja obiektu to kratownica metalowa o wysokości 36 m, zakończona pomieszczeniem dla obserwatora z galerijką. Wieża służy do obserwacji przeciwpożarowej obszarów leśnych w Nadleśnictwie Toruń.

Do wieży jest doprowadzone zasilanie w energię elektryczną 230V.



W celu zmodernizowania tego punktu obserwacyjnego i przystosowania obiektu do nowych wymagań zintegrowanego systemu przeciwpożarowego należy:

- sprawdzić stan instalacji odgromowej, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości je usunąć,
- dostarczyć i zamontować kamerę HD dalekiego zasięgu oraz zestawić połączenie z radiolinia, za którą odpowiedzialna jest Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych.
- wykonać niezbędne połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniającymi poprawną pracę.

### 2.2.2. Wieża obserwacyjna Janowo



Wieża w leśnictwie Janowo zlokalizowana jest w Dąbrowie Chełmińskiej na działce o numerze 5047/1. Rodzaj konstrukcja obiektu to kratownica metalowa o wysokości 35 m, zakończona pomieszczeniem dla obserwatora z galerijką.

Do wieży w poziomie fundamentu jest doprowadzone zasilanie w energię elektryczną 230V.

W celu przystosowania obiektu do wymagań zintegrowanego systemu monitorowania przeciwpożarowego należy:

- sprawdzić stan instalacji odgromowej, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, doprowadzić do ich usunięcia, w porozumieniu z właścicielem wieży,
- dostarczyć i zamontować kamerę HD dalekiego zasięgu w strefie górnej galerii - miejscu wskazanym przez przedstawiciela Conectio, oraz zestawić połączenie z radiolinią, za którą odpowiedzialna jest Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych.
- wykonać niezbędne połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniające im poprawną pracę i zbiorczy przesył sygnału.
- obiekt obecnie jest wyposażony w instalację elektryczną 230v.

### 2.2.3. Wieża obserwacyjna Kamieniec

W leśnictwie Kamieniec jest maszt wolnostojącym, którego konstrukcję stanowi rura metalowa o wysokości 32 m. Maszt zlokalizowany jest w Czarnowie na działce nr 3246.



W celu zmodernizowania tego punktu obserwacyjnego i przystosowania obiektu, do nowych wymagań zintegrowanego systemu przeciwpożarowego należy:

- Zdemontować istniejącą kamerę p-poż.
- zweryfikować istniejące zasilanie w energię elektryczną oraz trzy stopniową ochronę przeciwprzepięciową,
- sprawdzić stan instalacji odgromowej, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości je usunąć,
- dostarczyć i zamontować kamerę HD dalekiego zasięgu, oraz zestawić połączenie z radiolinia, za którą odpowiedzialna jest Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych.
- wykonać niezbędne połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniając im poprawną pracę.

#### 2.2.4. Komin Boryszew

Montaż kamery na kominie Boryszew, odbędzie się przy udziale pracowników serwisowych CONECTIO, którzy posiadają stosowane zezwolenie na wejście na teren zakładu.

W celu zmodernizowania tego punktu i przystosowania obiektu, do nowych wymagań zintegrowanego systemu przeciwpożarowego należy:

- dostarczyć i zamontować kamerę HD dalekiego zasięgu, oraz zestawić połączenie z radiolinia, za którą odpowiedzialne jest Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych.
- wykonać niezbędne połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniając im poprawną pracę.

#### 2.2.5. Pomieszczenie PAD

Istniejąca instalacja wewnętrzna będzie przygotowana do podłączenia całego systemu sterowania pracą kamer oraz podglądu obrazu z kamer zainstalowanych na wieżach i kominie.

Dla przystosowania pomieszczenia PAD do wymagań zintegrowanego systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych Nadleśnictwa Toruń należy:

- dostarczyć i zainstalować cztery monitory (telewizory) LCD LED 4K UHD 43" do wyświetlania obrazu z czterech kamer.
- dostarczyć i zainstalować komputer PC do wykrywania dymu z czterech kamer
- dostarczyć i zainstalować dwa pulpity do sterowania kamerami,
- skonfigurować działanie całego systemu, wykonać niezbędne połączenia pomiędzy urządzeniami zapewniając im poprawną pracę.

### 2.4. Ilość komponentów systemu i szczegółowe minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne

#### 2.4.1. Wymagania ogólne

Telewizyjny zestaw urządzeń do wczesnego wykrywania zagrożenia pożarowego terenów leśnych musi obejmować:

- a) głowicę obrotową z zespołem wizyjnym w hermetycznej obudowie – szt. 4, niezbędne układy zasilania i komunikacji z ochroną przed przepięciami, wyjście „Ethernet” zapewniające współpracę z radiolinia do przesyłu obrazu i

sterowania, urządzenia odbiorcze w PAD (receiver obrazu z wyjściem HDMI i konwerter danych),

- b) dedykowany panel sterujący zintegrowany z 3 osiowym joystickiem, zapewniający pełną obsługę urządzeń systemu,

- c) monitor LCD LED, 4K UHD z wejściami HDMI 1.3 lub 1.4 (przekątna ekranu 43") – szt. 4 – wiszące na ścianie,

Urządzenia muszą umożliwiać prowadzenie obserwacji w promieniu 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 i być odporne na opady atmosferyczne.

Głowica (napędy) i zespół wizyjny (kamera i obiektyw) muszą być zintegrowane i stanowić zwartą konstrukcję we wspólnej obudowie, odporną na działanie czynników atmosferycznych, w szczególności na napór wiatru.

Obudowa z zespołem wizyjnym musi być mocowana w pozycji stojącej.

Stopa obudowy musi być przykręcana do platformy wieży lub masztu, a żaden fragment mocowania urządzenia nie może przesłaniać widzenia kamery.

Nie dopuszcza się zastosowania w obudowie „szyby” lub innej przezroczystej osłony kamery i obiektywu wykonanych z tworzyw sztucznych.

Urządzenia muszą być przystosowane do transmisji radiowej sygnału wizji HDTV i sterowania, przesył obrazu wizyjnego z masztu światłowodem lub cyfrowym łączem radiowym w jakości HD.

Nie dopuszcza się rozwiązań opartych na PC lub innego typu komputerach.

Nie traktuje się, jako komputer PC, system typu embedded, czyli dedykowanego pod konkretne zastosowanie systemu mikroprocesorowego.

#### 2.4.2. Wymagania funkcjonalne dla urządzeń systemu

- możliwość definiowania sektorów szybkiego ruchu,
- możliwość zaprogramowania minimum dwóch tras obserwacji automatycznej,
- funkcja szybkiego przeglądu terenu,
- możliwość szybkiej orientacji kamery na wskazany kąt,
- wyświetlanie etykiet charakterystycznych kierunków,
- pamięć kilku pozycji (położeń),
- zapamiętywanie aktualnej pozycji i jej przywoływanie w dowolnym czasie,
- możliwość przełączania z klawiatury funkcji AUTO FOCUS do trybu MANUAL FOCUS,
- specjalizowany dedykowany pulpit, zapewniający zdalną, szybką zmianę parametrów pracy kamery za pomocą przycisków, opisanych w sposób sugerujący ich przeznaczenie - funkcje: „stop”, „auto”, wybór trasy, wywołanie polecenia poprzez



- jednorazowe naciśnięcie właściwego przycisku, zintegrowany z 3 osiowym profesjonalnym joystickiem,
- automatyczne wyłączanie urządzeń na wieży (maszcie) po godzinie od stwierdzenia braku sterowania.

### **2.4.3. Wymagania, jakie muszą spełniać poszczególne elementy TV przemysłowej**

#### **a) zestaw wizyjny (kamera + obiektyw + monitor):**

- kolorowa kamera cyfrowa CMOS Full HD będzie zapewniać format sygnału wizji HDTV (1080i/p/60) w proporcjach 16:9, z zastosowaniem przetwornika min. 2.000.000 pikseli,
- kamera musi zapewniać prawidłową obserwację przy dużym kontraście oświetlenia nieba i lasu,
- kamera musi posiadać funkcję zdalnego załączania kompensacji wstecznego oświetlenia,
- kamera musi posiadać możliwość zdalnego przełączania trybów pracy z pulpitu sterującego, w celu zapewnienia dostosowania przez operatora systemu optymalnych nastaw parametrów kamery do aktualnych warunków, w tym wzmocnienia i funkcję zmiany współczynnika korekcji Gamma, dla uzyskania możliwie najlepszej jakości obrazu w trudnych, zmieniających się warunkach oświetlenia,
- zastosowany zespół wizyjny musi posiadać przynajmniej 30-krotną wielkość zmiany długości ogniskowej i zapewniać w trybie wyświetlania 1080i/p/60 minimalny kąt obserwacji 2,5° (hor.),
- kamera musi posiadać możliwość cyfrowego powiększenia min. 5x,
- kamera musi posiadać system korekcji mgły,
- automatyczne dostosowanie parametrów pracy do aktualnych warunków obserwacji,
- wyświetlanie kierunku obserwacji i zaprogramowanych nazw własnych obiektów terenowych,
- obraz (sygnał wizji HD1080i/p) musi być wyświetlany w sposób płynny bez zauważalnych opóźnień w rozdzielczości 1080i/p/30/60,
- w skład zestawu HDTV wejdzie jeden monitor kolorowy. Zostanie zastosowany ekran LCD LED 4K UHD z wejściem HDMI 1.3 o przekątnej 43”.

- zestaw zapewni płynność i czytelność obrazu w ruchu, także przy maksymalnej długości ogniskowej.

**b) głowica obrotowa i sterowanie:**

- głowica pełno obrotowa n x 360° dla ruchu panoramicznego (bez powracania),
- regulacja położenia pionowego osi optycznej w zakresie +10° do -20° lub więcej, przystosowana do pracy w zewnętrznych warunkach otoczenia, w temp. -10°C do +50°C z możliwością demontażu na okres zimowy,
- prędkość obrotowa w ruchu automatycznym dostosowana do długości ogniskowej, zapewniająca płynność przesuwu (brak szarpania obrazu pochodzącego od napędu) i dobrą czytelność obrazu, przy maksymalnej długości ogniskowej,
- czas pełnego obrotu – ok. 8 minut przy obserwacji automatycznej,
- szybkie osiąganie zadanego położenia kąтового, czas szybkiego półobrotu poniżej 20 sekund,
- urządzenie musi wyświetlać stale kąty położenia osi optycznej z dokładnością do 1°, w przypadku zbliżeń do 0,1°,
- urządzenie musi posiadać funkcję automatycznego, programowanego śledzenia horyzontu,
- głowica musi posiadać masę poniżej 6 kg i być łatwa w montażu i demontażu,
- głowica musi posiadać uchwyt do linki asekuracyjnej,
- głowica musi posiadać system odparowywania szyby (grzałka),
- osoba obsługująca musi mieć możliwość pełnego ręcznego sterowania kamerą (kierunek poziomy i pionowy, ogniskowa, ostrość),
- zestaw będzie pracował w trybie automatycznym, będzie umożliwiał zaprogramowanie minimum dwóch tras obserwacji automatycznej,
- 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,
- sterowanie ręczne odbywać się będzie w czasie rzeczywistym,
- zestaw umożliwi zapamiętywanie aktualnej pozycji i jej wywoływanie, pamięć minimum 3 zapamiętanych pozycji,
- sterowanie za pomocą dedykowanej klawiatury, wszystkie funkcje uruchamiane za pomocą przycisków, opisanych w sposób sugerujący ich przeznaczenie,

**c) bezprzewodowy przesył obrazu i sterowanie:**

- 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,
  - wymagana przepustowość to 30Mb/s – Full duplex (zakres prac dla Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych w Toruniu).

**d) pozostałe wymagania:**

- menu urządzenia w języku polskim,
- instrukcje w języku polskim,
- zestaw musi współpracować z systemem Leśnej Mapy Numerycznej, 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,
- zestaw musi współpracować z systemem automatycznego wykrywania dymów.

#### **2.3.4. Opis (wymagania) systemu automatycznego wykrywania dymów**

**Każdy punkt obserwacyjny zależy wyposażyć w system automatycznej detekcji dymu.**

1. 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.
2. Praca w środowisku lokalnym – do prawidłowego działania modułu automatycznego wykrywania dymu oraz całego systemu, nie jest potrzebne podłączenie do sieci Internet.
3. Wykrycie dymu w programie odbywa się całkowicie automatycznie – do wykrycia dymu nie są potrzebne jakiegokolwiek czynności ze strony użytkownika, w szczególności zatrzymanie kamery bądź inne sposoby wskazania dymu przez użytkownika.
4. Program umożliwia definiowanie obszarów, w których system będzie przeprowadzał detekcję dymu ustawiając uprzednio ostrość kamery na z góry ustaloną wartość. Możliwość ustawienia przez użytkownika wartości opisanej ostrości. Opisana funkcjonalność ma uniemożliwić automatyczne ustawianie ostrości na obiekty położone blisko kamery, np.: odgromniki, istniejące konstrukcje antenowe.
5. 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.
6. 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 wydzialeń
  - PNSW
  - Komunikacja
  - Punkty PPOŻ
7. 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.),
8. Program pozwala zmieniać skalę wyświetlanej mapy – „przybliżyć i oddalać”.
9. Aplikacja ma możliwość wyświetlenia map tematycznych, w szczególności mapy drzewostanowej i mapy przeciwpożarowej.

**10.** 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.

**11.** 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.

**12.** Aplikacja zapewnia podgląd obrazu z kamer oraz widok obserwowanego obszaru na mapie.

**13.** Oddzielne okna dla obrazu z kamer i dla widoku mapy – możliwość przełączania.

**14.** Możliwość zapisu obrazu z kamery na dysku i zgłoszonych alarmów (w postaci pliku wideo lub zrzutu klatki).

**15.** 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).

**16.** Możliwość definiowania obszarów niepodlegających wykrywaniu, np. miejsca stałego wydobywania się dymów.

**17.** Dodatkowa możliwość „ręcznego dodawania alarmów” do programu i zaznaczania ich na mapie:

a) poprzez naciśnięcie przycisku na dedykowanym pulpicie sterującym w przypadku kamer będących przedmiotem zamówienia,

b) poprzez podanie azymutu dla uprzednio zdefiniowanych w programie wież z sąsiednich nadleśnictw,

**18.** 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 wydzielenia, jeśli punkt przecięcia znajduje się na obszarze leśnym Nadleśnictwa.

**19.** 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.

**20.** 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.

**21.** Współpraca z aplikacją mobilną, instalowaną na urządzeniach typu smartfon PDA z systemem Android wyposażonych w odbiornik GPS oraz GSM charakteryzujące 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 własnej pozycji na serwer w celu umożliwienia obserwatorowi w PAD zlokalizowanie swojego aktualnego położenia (aplikacja do wykrywania dymów w PAD automatycznie po odebraniu pozycji od aplikacji mobilnej wyświetla położenie wszystkich użytkowników mobilnych na mapie w czasie rzeczywistym),

**22. Minimalne parametry dla komputera obsługującego aplikację do wykrywania dymów: procesor Intel Core i7, pamięć ram 8GB, dysk twardy SSD o pojemności min. 100GB, dysk twardy o pojemności min. 1000GB, karta graficzna, karta dźwiękowa, karta sieciowa, , napęd DVD, wejście USB 3.0 oraz odpowiedni system operacyjny lub równoważne.**

23. Możliwość odtworzenia oprogramowania – przekazanie wszelkich potrzebnych nośników oraz konfiguracji potrzebnych do samodzielnego odtworzenia dowolnego elementu systemu, oprogramowanie rynkowe, przeszkolenie, wdrożenie instalacji i konfiguracji.

24. Wykonawca który powołuje się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy usług spełniają wymagania określone powyżej.

#### **2.4. Inne wymagania dotyczące systemu monitoringu przeciwpożarowego obszarów leśnych Nadleśnictwa Toruń**

- Zastosowane urządzenia powinny mieć zapewnioną kompleksową ochronę odgromową i przeciwprzepięciową, uwzględniającą zagrożenia z powodu bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w wieżę (na kominie Boryszew, za funkcjonowanie tej ochrony odpowiedzialny jest właściciel obiektów).
- Dla potrzeb obsługi i administracji systemu należy uwzględnić szkolenia administratora systemu w zakresie dostarczonych urządzeń. Przeprowadzić szkolenie dla administratora oraz szkolenie pozostałych użytkowników systemu wyznaczonych przez Zamawiającego. Szkolenie praktyczne dla osób obsługi powinno odbywać się w Punkcie Alarmowo-Dyspozycyjnym (PAD) w siedzibie Nadleśnictwa Toruń.
- Bezpłatny serwis urządzeń, obsługa i wsparcie techniczne oraz przeglądy okresowe w okresie gwarancji.
- Wykonawca zobowiązany jest do uruchomienia i wdrożenia całego systemu wraz z testami poprawnego funkcjonowania. Zapewnić serwis na min. 24 miesiące, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.
- Wykonawca wykona również niezbędną do realizacji zamówienia dokumentację oraz uzyska konieczne do wykonania zamówienia uzgodnienia i pozwolenia.

### 3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

#### 3.1. Podstawa wykonania zamówienia

- a) Program funkcjonalno- użytkowy
- b) Bieżące wskazówki i uwagi Zamawiającego dotyczące funkcjonowania monitoringu wizyjnego

#### 3.2. Usługa serwisowa w okresie gwarancji

- a) Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia zamawiającemu gwarancji na wykonany przedmiot zamówienia. Gwarancja minimum 24 miesiące.
- b) Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usługi serwisowej i konserwacyjnej w okresie gwarancji w miejscu instalacji. Czas naprawy 72 godziny.

#### 3.3. Uwagi końcowe

- a) Okablowanie łączące kamerę, antenę radiolinii z pozostałymi elementami systemu musi być przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych.
  - b) Wszystkie dostarczone komponenty muszą być nowe, nieużywane i objęte gwarancją producenta.
  - c) W przypadku, gdy Zamawiający nie wymienił w Opisie Przedmiotu Zamówienia elementu niezbędnego do funkcjonowania systemu, Wykonawca zobowiązany jest ująć ten element w ofercie i wkalkulować w cenę jego wartość.
  - d) Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
- **Należy bezwzględnie przestrzegać warunków korzystania i dostępu do komina Boryszew zawsze powiadamiając Conectio Kujawsko-Pomorskie Centrum Kompetencji Cyfrowych a są to: prace instalacyjne i konserwacyjne mogą zostać przeprowadzone wyłącznie przez ekipę, posiadającą uprawnienia (badania lekarskie po wyżej 3m wysokości, ważne szkolenie wysokościowe i sprzęt asekuracyjny z ważnymi atestami). Dostęp do komina dla instalacji, deinstalacji i prac planowych, może odbyć się z dwudniowym wyprzedzeniem i z osobistą asystą pracownika Conectio. Prace awaryjne realizowane są możliwie niezwłocznie, przy osobistej asyście pracownika Conectio. Każde prace na wieży, zarówno planowe jak i awaryjne, muszą mieć wyznaczonego kierownika ekipy ze strony Wykonawcy, mieć zaplanowany przebieg i odbywać się minimum w dwie osoby, posiadające wyżej wymienione ważne uprawnienia.**
    - e) Wykonawca ma 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.
    - f) 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.
    - g) Ewentualne uzasadnione zmiany wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

- h) Wykonawca zobowiązany będzie po wykonaniu i uruchomieniu systemu do sporządzenia i dostarczenia dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać, w szczególności:
- opis systemu, użytych protokołów transmisji, wykorzystanych interfejsów, ustawień wszystkich parametrów urządzeń systemu,
  - schematy ogólne i szczegółowe systemu, rysunki szaf,
  - licencje na zastosowane oprogramowanie oraz oryginalne nośniki danych
- i) Dokumentację urządzeń, z uwzględnieniem instrukcji obsługi dostarczyć w języku polskim, w formie drukowanej oraz w formie elektronicznej (edytowalnej) na nośniku optycznym (tj. CD, DVD). Dostarczone mają być karty katalogowe, deklaracje zgodności, CE urządzeń i materiałów wykorzystanych w przedsięwzięciu.