



## Opis techniczny przedmiotu zamówienia

### **„MODERNIZACJA SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ SIECI POWIATOWEJ (PR) UKF PSP NA TERENIE POWIATU OLKUSKIEGO”**

## Zamówienie polega na:

- I. **Modernizacja systemu łączności radiowej Sieci Powiatowej (PR) UKF PSP na terenie powiatu olkuskiego** – wymagane założenia minimalne zawarte w cenie oferty (dostawa, montaż, konfiguracja, uruchomienie):

### Założenia funkcjonalno-użytkowe zamawianego systemu dla Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Olkuszu.

W ramach modernizacji systemu łączności zaplanowana jest dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie radiowych stacji bazowych, zdalnie sterowanych w 5 lokalizacjach na terenie powiatu olkuskiego, tj.:

1. **RSV JRG Wolbrom** (*Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza, 32-340 Wolbrom, ul. Brzozowska b.n.*);
2. **RSV Poręba Górna** (*OSP Poręba Górna, 32-340 Wolbrom, Poręba Górna b.n.*);
3. **RSV Parcze Olkusz** (*maszt zlokalizowany na działce ewidencyjnej 295 będący w dyspozycji Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Olkuszu, 32-300 Olkusz, ul. Kluczevska 4*);
4. **RSV Ryczówek** (*OSP Ryczówek, 32-310 Klucze, Ryczówek ul. Dolna 4*);
5. **RSV Olkusz** (*KP PSP Olkusz, 32-300 Olkusz, al. 1000-lecia 2c*).

współpracujących z centralną jednostką sterującą systemu łączności radiowej, zainstalowaną w Komendzie Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Olkuszu, al.1000-lecia 2c, 32-300 Olkusz.

Praca 4 radiowych stacji wyniesionych na kanale powiatowym ma odbywać się w trybie tzw. „votingu”, gdzie zasada działania opiera się na jednoczesnym pomiarze siły sygnału odbieranego przez wszystkie stacje, następnie jego przesłaniu do centralnej jednostki sterującej systemem, gdzie następuje wyselekcjonowanie sygnału o najlepszych parametrach, który zostaje skierowany do odsłuchu, na konsole sterujące systemem.

Kontrolery bazowych stacji radiowych, zdalnie sterowanych, oprócz pracy na kanale powiatowym, muszą umożliwiać chwilowe, automatyczne przejście na kanał selektywnego alarmowania i realizację alarmowania jednostek OSP z wykorzystaniem sygnalizacji STQC przy użyciu na stacji bazowej dowolnego typu radiotelefonu bazowego. Ponadto w radiowych stacjach bazowych zdalnie sterowanych ma być zaimplementowana funkcja zmiany kanału radiowego, wraz z obsadą kanałową, wskazaną przez zamawiającego.

Obsługa rozbudowanego systemu łączności radiowej, opartego o kontrolery bazowych stacji radiowych, zdalnie sterowanych, ma odbywać się poprzez konsolę dyspozytorską, wyposażoną w ekran dotykowy, zainstalowaną w stanowisku kierowania KP PSP Olkusz.

W konsoli należy zaimplementować obsługę radiotelefonów zdalnie sterowanych w trybie votingu oraz lokalnych radiotelefonów podłączonych do centralnej jednostki sterującej w KP PSP Olkusz.

Architektura zmodernizowanego systemu łączności radiowej ma umożliwiać łatwą rozbudowę poprzez dodanie kolejnych konsol i kolejnych radiowych stacji bazowych zdalnie sterowanych i lokalnych. Architektura zamawianego, zmodernizowanego systemu łączności radiowej ma działać w oparciu o Sieć VPN KW PSP. Podłączenie do sieci VPN, konfiguracja urządzeń dostępowych nie jest przedmiotem niniejszego zamówienia. Zamawiający dostarczy wykonawcy skonfigurowaną sieć VPN i przydzieli numery IP dla dostarczonych urządzeń, jeżeli będzie taka konieczność.

## II. Specyfikacja dostawy (zamówienia) - minimalne wymagania

W ramach niniejszego zamówienia oferent zobowiązany jest do dostarczenia urządzeń wyszczególnionych w pkt. II.1 do II.11. W ramach oferty, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bezpłatnego serwisu całego systemu, w tym urządzeń dostarczonych, w okresie objętym gwarancją oraz prowadzenia bezpłatnych przeglądów serwisowych, o ile takie są wymagane.

### II.1 Centralna jednostka sterująca systemem łączności radiowej

Jednostka sterująca wraz z osprzętem, tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów wystarczających na min. 3 godz. pracy zestawu, panele krosowe, półki do instalacji radiotelefonów w szafie rack'owej (montaż w szafie będącej elementem zamówienia, która będzie zlokalizowana w serwerowni KP PSP w Olkuszu na 2 piętrze budynku).

Budowa i podstawowe funkcje oferowanej centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej:

- system ma w jednej platformie sprzętowej integrować obecnie dostępne środki łączności radiowej, a w przyszłości inne środki łączności, które mogą być wykorzystane przez SKKP PSP w Olkuszu;
- elementy jednostki sterującej systemem powinny być przygotowane do montażu w szafie przemysłowej 19”;
- wszystkie wywołania wychodzące i przychodzące (interfejsy środków łączności radiowej, konsole dyspozytorskie) mają być obsługiwane przez jeden sprzętowy podsystem komutacyjny;
- ze względu na wymaganą niezawodność funkcjonowania systemu, architektura centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej musi być w pełni nadmiarowa. Oznacza to, że żadna pojedyncza usterka w systemie komutacyjnym nie może pociągać za sobą ograniczenia pojemności ani funkcjonalności systemu;
- architektura otwarta, możliwości rozbudowy poprzez instalacje tzw. interfejsów (kart procesorowych) rozszerzeń;
- system ma mieć możliwość rozbudowy bez wyłączania zasilania;
- system ma między innymi mieć możliwość obsługiwanie takie interfejsy (karty procesorowe w przyszłej rozbudowie) jak:
  - interfejs konsoli operatorskiej,
  - interfejs lokalnych radiotelefonów konwencjonalnych,
  - interfejs analogowy radiotelefonu zdalnie sterowanego,
  - interfejs terminala DMR - Mototrbo,
  - interfejs sieciowy do systemów trunkingowych TETRA,
  - interfejs sieciowy Mototrbo (podłączenie sieciowe przemienników SLR5500),
  - interfejs telefonii VoIP,
  - inne interfejsy (zaoferowane przez Wykonawcę);
- system musi zapewniać możliwość wymiany uszkodzonych podzespołów elektronicznych pod napięciem, bez przerywania lub zakłócania pracy systemu;
- wszystkie karty interfejsów muszą być wykonane w technologii HOT SWAP;
- instalacja karty interfejsu do pracującego systemu musi powodować automatyczne rozpoczęcie pracy tej karty w systemie bez zakłócania pracy pozostałych elementów systemu;
- system musi zawierać wbudowane układy i procedury samoczynnej kontroli sprawności poszczególnych podzespołów. Wszelkie usterki i awarie muszą być zgłaszane na wytypowanych stanowiskach dyspozytorskich i administracyjnych a informacje o nich samoczynnie archiwizowane;

- system musi umożliwiać monitorowanie jego stanu za pomocą protokołu SNMP za pomocą dowolnego oprogramowania klienckiego SNMP.

W ramach zamówienia oferent zobowiązany jest do dostarczenia:

- centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej z następującymi interfejsami:
  - interfejs do podłączenia co najmniej dwóch konsol dyspozytorskich,
  - cztery interfejsy lub moduł (moduły) do podłączenia czterech lokalnych radiotelefonów, dostarczonych przez oferenta wg specyfikacji poniżej;
- interfejsy do podłączenia min. czterech zdalnie sterowanych radiowych stacji bazowych opisanych w niniejszej specyfikacji;
- interfejs do sieciowania z systemami łączności radiowej MULTIKOM II, do połączenia oferowanego systemu z systemem MULTIKOM II w KW PSP w Krakowie;
- inne interfejsy (karty, moduły), nie wymienione a wymagane do poprawnej pracy oferowanego systemu łączności.

## **II.2 Konsola dyspozytorska dotykowa- 2 zestawy**

Dostęp do zasobów systemu ma odbywać się za pomocą specjalizowanej konsoli dyspozytorskiej zainstalowanej w stanowisku pracy dyspozytorów:

- sterowanie funkcjami konsoli, radiotelefonów i innymi urządzeniami podłączonymi do centralnej jednostki sterującej oferowanego systemu łączności ma odbywać się poprzez kolorowy monitor dotykowy o przekątnej ekranu co najmniej 19 cali;
- konsola sterująca powinna być zbudowana w oparciu o specjalizowany mikrokomputer zintegrowany wraz z monitorem sterującym, z wbudowanymi głośnikami (głośnikiem) i zintegrowanym mikrofonem. Konsola ma posiadać również gniazda do podłączenia urządzeń zewnętrznych takich jak mikrofon z przyciskiem PTT, pedał nożny czy zestaw słuchawkowy;
- połączenie konsoli z interfejsem centralnej jednostki sterującej oferowanego systemu łączności ma być wykonane poprzez sieć IP;
- ze względu na wymaganą niezawodność urządzenia oraz komfort pracy obsługi, konsola nie może zawierać ruchomych elementów mechanicznych jak wentylatory i twarde dyski talerzowe.

Konsola ma obsługiwać i posiadać:

- komunikaty wyświetlane na monitorze sterującym konsoli mają być w języku polskim, dopuszczalne są komunikaty w trybie serwisowym w języku angielskim;
- wygląd klawiszy sterujących na ekranie monitora dotykowego oraz funkcje przypisane do klawiszy powinny być dowolnie konfigurowane zgodnie z wymaganiami użytkowników tak, aby zapewniać łatwość pracy dyspozytorów (ergonomia) i minimalizować możliwość popełniania błędów. Dostęp do poszczególnych funkcji systemu powinien być zapewniony przy zminimalizowanej liczbie operacji (naciśnięć przycisków), a procedury obsługi mają mieć charakter intuicyjny;
- różnicowania uprawnień poszczególnych dyspozytorów z centralnego stanowiska monitoringu technicznego i sterowania;
- logowanie się różnych użytkowników (operatorów) pozwalające na indywidualizację ustawień parametrów konsoli w zależności od zalogowanego użytkownika. Ustawienia indywidualne przypisywane do użytkowników (operatorów) muszą obejmować co najmniej: zestaw środków łączności dostępnych dla danego użytkownika (definiowany przez administratora systemu), zachowanie w pamięci konsoli wszystkich nastaw głośności dla danego użytkownika;
- równoległe monitorowanie (podsluch) odbiór i nadawanie na wszystkich radiowych stacjach bazowych;

- w przyszłości, w przypadku zainstalowania odpowiedniego wyposażenia w centralnej jednostce sterującej oferowanym systemem łączności, prowadzenia korespondencji telefonicznej;
- włączanie i wyłączanie nasłuchu powinno być dostępne osobno dla każdego monitorowanego urządzenia łączności;
- regulację poziomu głośności nasłuchu osobno dla każdego obsługiwanego urządzenia;  
łączności oraz dodatkowo regulację ogólnego (zmiksowanego) poziomu głośności wszystkich kanałów audio. Regulacja głośności prowadzonego nasłuchu musi odbywać się indywidualnie dla każdej konsoli to znaczy, że jedna i ta sama odsłuchiwana stacja bazowa może mieć ustawiony inny poziom głośności nasłuchu na różnych stanowiskach (konsolach) dyspozytorskich;
- programowalne nazwy wybranych kanałów radiowych o długości min. 15 znaków alfanumerycznych powinny być stale widoczne na monitorze w polach oznaczających przyłączone stacje bazowe;
- programowalne nazwy podłączonych urządzeń (stacji bazowych, radiowych sieci trunkingowych, linii telefonii VoIP);
- funkcję „Direct-PTT”: tzn. nadawanie z każdej z przyłączonych stacji bazowych poprzez wciśnięcie jednego przycisku (np. poprzez wciśnięcie pola oznaczającego urządzenie lub indywidualnego przycisku PTT danej stacji bazowej);
- funkcję przypisywania stacji bazowej do nożnego przycisku nadawania - wskazuje stację bazową, na której może być prowadzona korespondencja z użyciem nożnego przycisku PTT;
- funkcję „Cross-Band” - tzn. dynamiczne łączenie, zestawiania konferencji pomiędzy dwiema sieciami radiowymi przyłączonymi do systemu. Po włączeniu tej funkcji wybrane stacje mają tworzyć rodzaj przemiennika radiowego, który umożliwi ma łączność pomiędzy radiotelefonami ruchomymi pracującymi w różnych sieciach radiowych. Funkcja ta musi umożliwiać zestawianie połączeń w dowolnych relacjach (np. w relacji: „sieć konwencjonalna <-> sieć trunkingowa”);
- w zakresie konwencjonalnych radiotelefonów bazowych konsola ma posiadać możliwość wizualizacji na monitorze dotykowym informacji związanych z systemami sygnalizacji stosowanymi w sieciach konwencjonalnej łączności radiowej tj. wyświetlać nazwę grupy CTCSS o ile na danym kanale radiowym pracuje kilka niezależnych grup radiotelefonów z różnymi kodami CTCSS, dekodować i wyświetlać selektywne sygnały wywołania w standardzie SELEKT V;
- umożliwiać alarmowanie jednostek OSP z wykorzystaniem elementów systemu DSP firmy Digitex. Zamawiający posiada urządzenie firmy Digitex DSP-15, które należy zintegrować z oferowanym systemem, tak aby w razie awarii konsoli, dyspozytor Stanowiska Kierowania mógł ręcznie wpisać kod wywołania selektywnego na urządzeniu DSP;
- powinna być wyposażona w wewnętrzną bazę syren alarmowych i pozwalać na realizację wywołań typu: alarm i test z użyciem sygnalizacji STQC;
- alarmowanie jednostek OSP ma odbywać się za pomocą jednej ze stacji bazowych zdalnie sterowanych, które standardowo pracują na wybranym kanale w trybie „voting” a na czas alarmowania bądź testowania automatycznie przełączane są na kanał alarmowania jednostek OSP; przypisanie stacji bazowej do alarmowania danej jednostki OSP musi być uwzględnione w bazie danych jednostek OSP;
- konsola ma mieć wbudowane API, umożliwiające integrację z usługą DSP systemu SWD-ST w zakresie testowania i alarmowania jednostek OSP z systemu SWD-ST.

### **II.3. Zdalnie sterowana radiowa stacja bazowa – 4 zestawy**

Kontroler zdalnie sterowanej bazowej stacji radiowej wraz z osprzętem, tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów umożliwiającą nieprzerwaną pracę podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 12 godzin, z funkcją powiadamiania o braku zasilania

podstawowego, panele krosowe, półki do instalacji radiotelefonów, radiotelefony (wg specyfikacji poniżej), restarter (urządzenie do zimnego restartu kontrolera) – ma być dostarczona przez oferenta w szafie teletechnicznej 19", o wysokości zoptymalizowanej pod kątem zainstalowanych wewnątrz urządzeń, z zachowaniem zapasu montażowego min. 4U. Zdalnie sterowana stacja bazowa, będzie instalowana w szafie rack z routerem VPN.

**Dostarczony przez oferenta kontroler zdalnie sterowanej stacji bazowej ma obsługiwać i posiadać:**

- sterowanie radiotelefonami konwencjonalnymi - analogowymi, trunkingowymi (TETRA, EDACS) i DMR różnych producentów w konfiguracjach: jeden kontroler jeden - radiotelefon i (lub) jeden kontroler – dwa radiotelefony;
- gniazdo mikrofonu zewnętrznego pozwalającego na prowadzenie lokalnie korespondencji radiowej;
- w trybie serwisowym wymagana jest komunikacja głosowa pomiędzy kontrolerem i stanowiskiem dyspozytorskim za pomocą sieci IP z wykorzystaniem lokalnego mikrofonu i głośnika;
- wbudowane, sprzętowe kodeki obsługujące sygnalizacje radiowe, co najmniej: SELECT (CCIR 100ms, CCIR 70 ms, EEA 40 ms), CTCSS, DCS, STQC, FSK;
- możliwość sterowania radiotelefonem i prowadzenia korespondencji radiowej z zapasowego stanowiska kierowania w wymienionej wyżej lokalizacji, w której zostaną umieszczone radiotelefony bazowe (sterowanie z SKKP PSP w Olkuszu i Punktu Alarmowego JRG Wolbrom) - opcjonalnie montaż urządzeń umożliwiających prowadzenie korespondencji, zmianę kanału i posiadających wyświetlacz, w celu jednoznacznej identyfikacji kanału, na którym prowadzona jest korespondencja;
- sterowanie radiotelefonem bazowym za pomocą oferowanego kontrolera ma umożliwiać stosowanie transmisji głosu i danych sterujących zarówno bez kompresji (z przepływnością ok. 64 kbps) jak i z kompresją głosu pozwalającą na zmniejszenie wymaganej przepływności sieci do 9 kbps;
- obudowa typu rack 19" o wysokości min. 4U. Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać szybką wymianę zasadniczej części elektronicznej urządzenia bez odłączania okablowania zasilającego, sterującego radiotelefonem bazowym i sieciowego oraz bez wyłączania napięcia zasilającego z użyciem technologii HOT-SWAP;
- wyświetlacz LCD i panel sterujący, diody sygnalizujące jego stan i wbudowany głośnik;
- połączenie z zainstalowaną i użytkowaną w KP PSP Olkusz jednostką sterującą systemem łączności z wykorzystaniem protokołu IP;
- indywidualne, dedykowane zabezpieczenia nadprądowe oraz ogranicznik przepięć klasy B+C dla zasilania 230V.

Wyposażenie to ma umożliwiać lokalną konfigurację kontrolera – bez konieczności przyłączenia komputera – minimalnie w zakresie: lokalnej zmiany kanału pracy sterowanego radiotelefonu bazowego i głośności wbudowanego głośnika – w trybie serwisowym pozwalającym na testowanie sprawności radiotelefonu bazowego (prowadzenie korespondencji głosowej), zmianę adresacji urządzenia: adresu IP; maski podsieci i bramy sieciowej.

### **II.3 Router VPN do zdalnie sterowanej radiowej stacji bazowej Typu B – 4 sztuk**

**Dostarczony przez oferenta router VPN ma obsługiwać i posiadać:**

- routing statyczny i dynamiczny w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM. Protokoły routingu powinny funkcjonować w ramach terminowanych na urządzeniu połączeniach IPSec VPN i GRE. Obsługa tzw. Policy routing;

- obsługa min IPSec i GRE;
- translacja adresów NAT adresu źródłowego i NAT adresu docelowego;
- obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth;
- możliwość wyboru tunelu przez protokół dynamicznego routingu, np. OSPF;
- monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności;
- w zakresie realizowanych funkcjonalności VPN, wymagane jest tworzenie połączeń w topologii site-to-site oraz client-to-site;
- system realizujący funkcję Firewall powinien dawać możliwość pracy w jednym z dwóch trybów: Routera z funkcją NAT lub transparent;
- przepustowość Firewall'a: nie mniej niż 650 Mbps;
- system realizujący funkcję Firewall powinien dysponować minimum 3 portami Ethernet 10/100/1000 Base-TX;
- system zabezpieczeń musi umożliwiać wykonywanie uwierzytelniania tożsamości użytkowników za pomocą nie mniej niż:
  - a) haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu;
  - b) haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych LDAP;
  - c) haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych;
- rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On w środowisku Active Directory bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania a kontrolerze domeny;
- porty LAN min. 4x GigabitEthernet RJ45 Switch Ports (niezależnie adresowalne – do każdego portu LAN można przypisać inną adresację IP);
- port WAN min. 1 x GigabitEthernet RJ45;
- port USB między innymi do podłączenia modemu GSM (router ma być dostarczony z aktywną funkcją obsługi modemu GSM i dedykowanym modemem USB);
- port do zarządzania USB;
- zdalne zarządzanie: CLI poprzez telnet, ssh oraz Web GUI;
- Temperatura pracy: -40°C ÷ +65°C przy wilgotności względnej powietrza do 95%.

## II.4 Fider antenowy

### a) Typu A – wymagana ilość wg wyliczeń oferenta

- konstrukcja: pełnopłaszczyznowa
- średnica zewnętrzna: do 1/2"
- tłumienie – 150 MHz: max 2,7 dB/100 m

### b) Typu B – wymagana ilość wg wyliczeń oferenta

- konstrukcja: oplotowa
- średnica zewnętrzna: do 11 mm
- tłumienie – 150 MHz: max 5 dB/100 m

Zakończenie fiderów antenowych złączami typu „N” (odpowiednio dobrane). Połączenia pomiędzy fiderem a antenami należy wykonać przy pomocy jumperów. Fider należy uziemić przy pomocy opasek uziemiających producenta fidera. Opaski uziemiające należy zastosować na początku fidera (przy złączu „N”) oraz przy wejściu fidera do budynku. Fider należy układać na drodze kablowej, mocowanie fidera do drogi kablowej dedykowanymi uchwyty (maksymalnie jeden uchwyt do mocowania dwóch fiderów – uchwyt podwójny). Poszczególne odcinki drogi kablowej należy spiąć połączeniami wyrównawczymi. Drogę kablową należy uziemić.

**Oferent zobowiązany jest do zaprojektowania optymalnej drogi kablowej w poszczególnych lokalizacjach oraz samodzielnego wyliczenia długości dróg kablowych i fiderów. Fider typu A należy zastosować w przypadku przekroczenia tłumienia 2 dB dla toru kablowego (nie wliczając złączy) zbudowanego z fidera typu B.**

## **II.5 Anteny.**

### **a) Typu A – bazowa dookólna – 4 sztuki**

- |  |  |
|--|--|
| - zakres częstotliwości pracy:                                 | 146–154 MHz                              |
| - szerokość pasma pracy:                                       | 9 MHz                                    |
| - impedancja wejściowa:  | 50 Ohm                                   |
| - SWR:   | ≤ 1,5                                    |
| - polaryzacja:   | pionowa                                  |
| - charakterystyka promieniowania w płaszczyźnie poziomej:      | dookólna                                 |
| - zysk energetyczny w stosunku do dipola $\frac{1}{2}$ lambda: | min 3 dB                                 |
| - maksymalna moc dostarczona do anteny:                        | do 150 W                                 |
| - złącze antenowe:   | N – żeńskie                              |
| - długość maksymalna:  | od 2700 mm<br>do 2900 mm                 |
| - masa:  | max 1,5 kg                               |
| - wytrzymałość na działanie wiatru:                            | do 160 km/h                              |
| - zakres temp. Pracy:  | -30° C do + 70° C                        |
| - konstrukcja:   | włókno szklane,<br>podstawa<br>aluminium |

## **II.6 Półprzewodnikowy i (lub) gazowy ochronnik do instalacji antenowych**

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| - złącza antenowe:       | N żeńskie         |
| - pasmo pracy:           | 50 MHz to 700 MHz |
| - moc przepuszczana VHF: | do 380 W          |
| - tłumienie:             | <0,1dB            |

Odgromniki należy montować na miedzianych płytach ekwipotencjalnych. Płyty należy uziemić. Połączenie odgromnika z radiotelefonem należy wykonać przy pomocy jumperów.

## **II.7 Radiotelefon bazowy do zdalnie sterowanej radiowej stacji bazowej – 7 sztuk**

Dostarczone przez oferenta radiotelefony bazowe winny spełniać wymagania techniczno-funkcjonalne określone w Rozdziale VI Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.).

Radiotelefony dostarczone przez Wykonawcę muszą spełniać wymagania określone w/w dokumencie i pracować w standardzie cyfrowo- analogowym ETSI DMR oraz w łączności konwencjonalnej. Radiotelefony winny być dostarczone wraz z oprogramowaniem, licencją na oprogramowanie i okablowaniem, umożliwiającym ich zaprogramowanie wg wymagań określonych we wspomnianym dokumencie. Oprogramowanie do programowania radiotelefonów ma być kompatybilne z systemem operacyjnym Windows `10 oraz być w języku polskim lub angielskim (w przypadku języka angielskiego- ma być dostarczone tłumaczenie wszystkich funkcji oprogramowania na język polski).

## **II.8 Obudowa metalowa typu „Rack” – 5 sztuk**

Dostarczone przez oferenta obudowy winny spełniać następujące wymagania:

1. Wolnostojąca, zewnętrzna, metalowa szafa dystrybucyjna dedykowana dla węzłów teleinformatycznych, przystosowana do montażu przełącznic panelowych i pótek



- modułów kasetowych 19” o wysokości min. 4U. Konstrukcja szafy umożliwi trwałe mocowanie do elementów konstrukcyjnych pionowych i poziomych budynków;
2. Wymiary szafy adekwatne do zainstalowanego wyposażenia;
  3. Konstrukcja szafy obudowana: drzwi metalowe, osłony boczne i tylne (zdejmowane) blaszane pełne, dach pełny, podstawa – stopki. Szafa – drzwi zamykane za pomocą zamka z wkładką bębnekową o ryglowaniu 2 punktowym; zabezpieczona przed dostępem osób nieuprawnionych, wyposażona w zabezpieczenia przeciwkradzieżowe;
  4. Kolor: RAL 7035, powłoka lakiernicza: farba proszkowa;
  5. Szafa w wykonaniu hermetycznym, musi posiadać dedykowany dla niej:
    - 5.1 mechaniczny system wentylacyjny o min. przepływie powietrza 165 m<sup>3</sup>/h, składający się z wentylatorów z termostatem. Termostat systemu wentylacyjnego z regulacją temperatury włączenia/wyłączenia z zakresu minimum od -5 do 80°C; z możliwością trwałego zamocowania w szafie; Mechaniczny system wentylacyjny wyposażony wyłącznik zasilania sieciowego dla systemu AC 230V (z sygnalizacją świetlną),
    - 5.2 elektryczny system ogrzewania o mocy min. 50 W i temperatury pracy w zakresie min. - 20°C ÷ +80°C z termostatem. Termostat systemu ogrzewania z regulacją temperatury włączenia/wyłączenia z zakresu minimum od -0° do 60°C; z możliwością trwałego zamocowania w szafie; Elektryczny system ogrzewania wyposażony wyłącznik zasilania sieciowego dla systemu AC 230V (z sygnalizacją świetlną);
  6. Szafa wyposażona w układ podtrzymania awaryjnego zasilania z układem ładowania, umożliwiający pracę urządzeń co najmniej 12 godzin, oparty o akumulatory żelowe/AMG, temperatura pracy min. -20 do +60 °C; wyposażony w układy chroniące przez przeciążeniem, zwarcie wyjścia, nadnapięciem, nadmierną temperaturą, przed odwrotnym podłączeniem biegunów, chłodzony wentylatorem; z funkcją powiadamiania o braku zasilania podstawowego;
  7. Dla systemów, o których mowa w pkt. 5.1 i 5.2 nie jest wymagana nieprzerwana praca podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 4 godzin, o których mowa w pkt. 6;
  8. Zasilanie 230V szafy zabezpieczone w: wyłącznik nadmiarowo-prądowy, ogranicznik przepięć klasy B+C, licznik prądu elektrycznego - 1-fazowy, zabezpieczenie przepięciowe sieci LAN;
  9. Obudowa szafy musi być oznaczona logotypem Państwowej Straży Pożarnej wraz z nazwą „Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Olkuszu” oraz jeśli wymagane oznaczeniami „Źródło promieniowania elektromagnetycznego”.

## II.9 Komputer przenośny – laptop – 1 sztuka

Dostarczony przez oferenta sprzęt winny spełniać następujące parametry i wymagania:

1. Procesor CPU:
  - Typ procesora – zaprojektowany do komputerów przenośnych,
  - Liczba rdzeni – min. 8,
  - Liczba wątków – min. 8,
  - Bazowa częstotliwość taktowania – min. 2.0 GHz,
  - Częstotliwość taktowania turbo – min. 4.3 GHz,
  - Pamięć podręczna: L3,

- Zintegrowany układ graficzny – tak,
  - Maksymalna obsługiwana pamięć RAM – 128 GB, DDR4-2666;
2. Oprogramowanie MS Office 2016 Standard PL lub równoważne; standardowe stanowiące przedmiot umowy, które może być wykorzystywane przez Zamawiającego na warunkach udzielonej mu licencji ustanowionej przez twórcę oprogramowania;
  3. Pamięć RAM w standardzie DDR 4 o pojemności min. 16 GB z możliwością rozszerzenia;
  4. Wbudowany dysk SSD o pojemności min. 512 GB;
  5. Łączność bezprzewodowa: Bluetooth, WiFi 802.11 ax;
  6. Pojemność baterii nie mniejsza niż 60 Wh;
  7. Rozmiar ekranu nie mniejszy niż 15,4’;
  8. Oprogramowanie MS Office 2016 Standard PL lub równoważne; standardowe stanowiące przedmiot umowy, które może być wykorzystywane przez Zamawiającego na warunkach udzielonej mu licencji ustanowionej przez twórcę oprogramowania;
  9. Gwarancja min. 24 miesiące.

## **II.9 Stacja robocza – 2 sztuki**

Dostarczony przez oferenta sprzęt winny spełniać następujące parametry i wymagania:

1. Procesor CPU:
  - Typ procesora – zaprojektowany do komputerów stacjonarnych,
  - Liczba rdzeni – min. 8,
  - Liczba wątków – min. 8,
  - Bazowa częstotliwość taktowania – min. 2.0 GHz,
  - Częstotliwość taktowania turbo – min. 4.3 GHz,
  - Pamięć podręczna: L3,
  - Zintegrowany układ graficzny – tak,
  - Maksymalna obsługiwana pamięć RAM – 128 GB, DDR4-2666;
2. Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro x64 PL lub równoważny. Licencja ta powinna być potwierdzona etykietą potwierdzającą legalność systemu operacyjnego, etykieta ma być umieszczona w sposób trwały na obudowie każdego egzemplarza komputera, klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania;
3. Pamięć RAM w standardzie DDR4 o pojemności min. 16 GB z możliwością rozszerzenia;
4. Wbudowany dysk SSD o pojemności min. 512 GB;
5. Łączność bezprzewodowa: Bluetooth;
6. Karta bezprzewodowa WiFi;
7. Karta sieciowa zintegrowana 10/100/1000 Mbit/s;
8. Karta dźwiękowa zintegrowana 5.1;
9. Karta graficzna dedykowana;
10. Oprogramowanie MS Office 2016 Standard PL lub równoważne; standardowe stanowiące przedmiot umowy, które może być wykorzystywane przez Zamawiającego na warunkach udzielonej mu licencji ustanowionej przez twórcę oprogramowania;
11. Gwarancja min. 24 miesiące;

12. Zasilacz 500 W;
13. Wyjścia/wejścia:
  - liczba wyjść DisplayPort- 4,
  - liczba złączy USB 3.0 – min. 4,
  - liczba złączy USB 2.0 – min. 4,
  - liczba wyjść HDMI- min. 2.

## **II.10 Analizator antenowy – 1 sztuka**

Dostarczony przez oferenta sprzęt winny spełniać następujące parametry i wymagania:

1. Zakres częstotliwości: 0.1MHz do 230MHz;
2. Rozdzielczość: 1 kHz;
3. Zakres pomiaru SWR: 1 to 100 in numerical mode, 1 to 10 in graph mode;
4. Pomiar SWR: cyfrowo i w postaci paska lub graficznie;
5. Zakres R,X: cyfrowo 0-1000, -1000...1000 0...200, -200...200 w postaci graficznej;
6. Tryby wyświetlania:
  - SWR, return loss, R, X, Z, L, C at single frequency,
  - SWR graph, 100 to 500 points,
  - R, X graph, 100 to 500 points,
  - Smith (or polar) chart, 100 to 500 points,
  - Return loss chart, 100 to 500 points,
  - TDR (Time Domain Reflectometer) graph;
7. Impedancja wejściowa: 25, 50, 75 i 100 omów;
8. RF: Złącze typu N;
9. Wyjście sygnału: prostokątny, 0,1 do 230MHz;
10. Moc wyjściowa: -10dBm dla obciążenia 50 Ohm.

## **II.11 Komputer przenośny 2 w 1 z dotykowym ekranem – 1 sztuka**

Dostarczony przez oferenta sprzęt winny spełniać następujące parametry i wymagania:

1. Procesor CPU
  - Typ procesora – zaprojektowany do komputerów przenośnych;
  - Liczba rdzeni – min. 8,
  - Liczba wątków – min. 8,
  - Bazowa częstotliwość taktowania – min. 2.0 GHz,
  - Częstotliwość taktowania turbo – min. 4.3 GHz,
  - Pamięć podręczna: L3,
  - Zintegrowany układ graficzny – tak,
  - Maksymalna obsługiwana pamięć RAM – 128 GB, DDR4-2666.
2. Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro x64 PL lub równoważny. Licencja ta powinna być potwierdzona etykietą potwierdzającą legalność systemu operacyjnego, etykieta ma być umieszczona w sposób trwały na obudowie każdego egzemplarza komputera, klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania;
3. Pamięć RAM w standardzie DDR 4 o pojemności min. 8 GB z możliwością rozszerzenia;

4. Wbudowany dysk SSD o pojemności min. 128 GB;
5. Łączność bezprzewodowa: Bluetooth, WiFi 802.11 ax;
6. Oprogramowanie MS Office 2016 Standard PL lub równoważne; standardowe stanowiące przedmiot umowy, które może być wykorzystywane przez Zamawiającego na warunkach udzielonej mu licencji ustanowionej przez twórcę oprogramowania;
7. Urządzenie wskazujące - ekran dotykowy;
8. Gwarancja min. 24 miesiące;
9. Wyjścia/wejścia:
  - a. liczba złącza USB typu A - min. 1;
  - b. liczba złącza USB typu C - min. 1;
  - c. czytnik kart microSD - 1;
10. Obsługa DisplayPort przez złącze USB typu C;
11. Klawiatura type cover.

### **III. Specyfikacja prac montażowych i konfiguracyjnych, dostawy**

Prace montażowo – konfiguracyjne obejmować będą pięć lokalizacji, zgodnie z wyszczególnieniem w pkt. III.1 do III.5. Zamawiający dokona samodzielnej konfiguracji routerów VPN dostarczonych przez oferenta. W przypadku konieczności konfiguracji adresacji IP kart sieciowych konsol dyspozytorskich, centralnej jednostki sterującej systemem łączności radiowej, zdalnie sterowanych radiowych stacji bazowych, itp. Zamawiający dostarczy oferentowi odpowiednie adresy IP najpóźniej w dniu konfiguracji przez oferenta danych urządzeń.

#### **III.1 Wymagany, minimalny zakres prac montażowo konfiguracyjnych w lokalizacji Stanowiska Kierowania Komendanta Powiatowego PSP w Olkuszu / Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Olkuszu**

1. Montaż urządzeń w zewnętrznej szafie rack;
2. Budowa drogi kablowej, montaż jednego fidera antenowego Typu A lub B, montaż anteny Typu A do istniejącego masztu, wykonanie i montaż zabezpieczeń odgromowych, podłączenie fidera do radiotelefonu, zgodnie z wymogami, o których mowa w Rozdziale VII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.);
3. Budowa drogi kablowej z serwerowni ( II piętro) do pomieszczenia SKKP w Olkuszu;
4. Podłączenie radiotelefonów do istniejącej instalacji antenowej, zgodnie z wymogami, o których mowa w Rozdziale VII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.) wraz z wymaganym osprzętem oraz wymiana obecnych radiotelefonów na nowe zgodnie z zamówieniem;
5. Konfiguracja i uruchomienie zamontowanych urządzeń w relacji punkt-punkt do KP PSP Olkusz;
6. Montaż, adaptacja i konfiguracja centralnej jednostki sterującej systemu łączności radiowej;
7. Adaptacja, konfiguracja konsoli dyspozytorskiej centralnej jednostki sterującej systemu łączności radiowej;
8. Wykonanie identyfikacji tonowej abonentów-radiotelefonów, znajdujących się na pojazdach samochodowych, będących w dyspozycji KP PSP Olkusz;
9. Wykonanie identyfikacji pozostałych RSV, opisanych w pkt. III.2 – III.5;
10. Wykonanie montażu urządzeń zabezpieczających, o których mowa w pkt. II.8 pkt. 8;

11. Wykonanie zasilania dla zewnętrznych urządzeń peryferyjnych zasilanych prądem DC 12V;
12. Montaż urządzeń tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów umożliwiającą nieprzerwaną pracę podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 12 godzin;
13. Zaimplementowanie we wszystkich radiotelefonach będących w dyspozycji SKKP KP PSP Olkusz obsady kanałowej, wskazanej przez zamawiającego, o której mowa w Rozdziale VIII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.).

### **III.2 Wymagany, minimalny zakres prac montażowo konfiguracyjnych w lokalizacji RSV JRG Wolbrom**

1. Instalacja zdalnie sterowanej radiowej stacji bazowej;
2. Budowa drogi kablowej, montaż jednego fidera antenowego Typu A lub B, montaż anteny Typu A do istniejącego masztu, wykonanie i montaż zabezpieczeń odgromowych, podłączenie fidera do radiotelefonu, zgodnie z wymogami, o których mowa w Rozdziale VII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.);
3. Montaż urządzeń w zewnętrznej szafie rack, trwały montaż szafy do konstrukcji obiektu;
4. Konfiguracja i uruchomienie zamontowanych urządzeń w relacji punkt-punkt do KP PSP Olkusz;
5. Konfiguracja zestawienia tunelowego VPN pozwalającego na przełączenie konsoli dyspozytorskiej z SKKP Olkusz w czasie rzeczywistym;
6. Wykonanie zasilania dla zewnętrznych urządzeń peryferyjnych zasilanych prądem DC 12V;
7. Montaż urządzeń tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów umożliwiającą nieprzerwaną pracę podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 12 godzin;
8. Zaimplementowanie obsady kanałowej, wskazanej przez zamawiającego, o której mowa w Rozdziale VIII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.).

### **III.3 Wymagany, minimalny zakres prac montażowo konfiguracyjnych w lokalizacji RSV Poręba Górna**

1. Instalacja zdalnie sterowanej radiowej stacji bazowej;
2. Wykonanie i montaż masztu antenowego o wysokości do 3 m na dachu obiektu;
3. Budowa drogi kablowej, montaż jednego fidera antenowego Typu A lub B, montaż anteny Typu A do masztu antenowego, wykonanie i montaż zabezpieczeń odgromowych, podłączenie fidera do radiotelefonu, zgodnie z wymogami, o których mowa w Rozdziale VII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.);
4. Montaż urządzeń w zewnętrznej szafie rack, trwały montaż szafy do konstrukcji obiektu;
5. Konfiguracja i uruchomienie zamontowanych urządzeń w relacji punkt-punkt do KP PSP Olkusz;
6. Wykonanie zasilania dla zewnętrznych urządzeń peryferyjnych zasilanych prądem DC 12V;

7. Montaż urządzeń tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów umożliwiającą nieprzerwaną pracę podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 12 godzin;
8. Wykonanie przyłącza internetowego światłowodowego niezbędnego do poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń;
9. Zaimplementowanie obsady kanałowej, wskazanej przez zamawiającego, o której mowa w Rozdziale VIII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.).

#### **III.4 Wymagany, minimalny zakres prac montażowo konfiguracyjnych w lokalizacji RSV Parcze Olkusz**

1. Instalacja zdalnie sterowanej radiowej stacji bazowej;
2. Budowa drogi kablowej, montaż jednego fidera antenowego Typu A lub B, montaż anteny Typu A do istniejącego masztu, wykonanie i montaż zabezpieczeń odgromowych, podłączenie fidera do radiotelefonu, zgodnie z wymogami, o których mowa w Rozdziale VII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.);
3. Montaż urządzeń w zewnętrznej szafie rack, trwały montaż szafy do konstrukcji obiektu;
4. Konfiguracja i uruchomienie zamontowanych urządzeń w relacji punkt-punkt do KP PSP Olkusz;
5. Wykonanie zasilania dla zewnętrznych urządzeń peryferyjnych zasilanych prądem DC 12V;
6. Montaż urządzeń tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów umożliwiającą nieprzerwaną pracę podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 12 godzin;
7. Wykonanie przyłącza internetowego światłowodowego niezbędnego do poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń;
8. Zaimplementowanie obsady kanałowej, wskazanej przez zamawiającego, o której mowa w Rozdziale VIII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.).

#### **III.5 Wymagany, minimalny zakres prac montażowo konfiguracyjnych w lokalizacji RSV OSP Rycówek**

1. Instalacja zdalnie sterowanej radiowej stacji bazowej;
2. Wykonanie i montaż masztu antenowego o wysokości do 3 m na dachu obiektu;
3. Budowa drogi kablowej, montaż jednego fidera antenowego Typu A lub B, montaż anteny Typu A do masztu antenowego, wykonanie i montaż zabezpieczeń odgromowych, podłączenie fidera do radiotelefonu, zgodnie z wymogami, o których mowa w Rozdziale VII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.);
4. Montaż urządzeń w zewnętrznej szafie rack, trwały montaż szafy do konstrukcji obiektu;
5. Konfiguracja i uruchomienie zamontowanych urządzeń w relacji punkt-punkt do KP PSP Olkusz;
6. Wykonanie zasilania dla zewnętrznych urządzeń peryferyjnych zasilanych prądem DC 12V;
7. Wykonanie przyłącza internetowego światłowodowego niezbędnego do poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń;

8. Montaż urządzeń tj. zasilacz buforowany wraz z baterią akumulatorów umożliwiającą nie przerwana pracę podczas zaniku zasilania 230V przez okres co najmniej 12 godzin;
9. Zaimplementowanie obsady kanałowej, wskazanej przez zamawiającego, o której mowa w Rozdziale VIII Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.).

Ponadto, oferent ma skonfigurować i uruchomić sieciowanie dostarczonego systemu do KP PSP Olkuszu i posiadanego przez Komendę Wojewódzką PSP w Krakowie systemu Multikom II. Wymagana min. funkcjonalność:

- w zależności od zalogowanego użytkownika (wczytaniu indywidualnych ustawień konsoli), na konsoli zainstalowanej w SKKP PSP w Olkuszu, mają być dostępne zasoby radiowe podłączone do centralnej jednostki sterującej systemem Multikom II, zainstalowanej w KW PSP Kraków ul. Zarzecze 106;
- w zależności od zalogowanego użytkownika (wczytaniu indywidualnych ustawień konsoli), na konsoli zainstalowanej w KW PSP Kraków ul. Zarzecze 106., mają być dostępne zasoby radiowe podłączone do centralnej jednostki sterującej systemem Multikom II, zainstalowanej w SKKP PSP w Olkuszu, obsługujące sieci PW i PR;
- sieciowanie ma pozwolić na pełną, zdalną kontrolę nad zasobami udostępnionymi ze zdalnej lokalizacji (nadawanie, odbiór, regulacja głośności, zmiana kanałów udostępnionych radiotelefonów, selektywne wywołanie itp.).

Jeżeli to konieczne, oferent winien dostarczyć do systemu Multikom II KW PSP Kraków kartę (interfejs) umożliwiającą wykonanie sieciowania jak wyżej.

**UWAGA** dotycząca wszystkich powyżej opisanych zadań:

1. Wykonawca dostarczy sprzęt fabrycznie nowy wolny od jakichkolwiek wad.
2. Wszystkie dostarczane systemy i urządzenia powinny być kompletne, sprawne i skonfigurowane, gotowe do pracy.
3. Wykonawca samodzielnie dostarczy niezbędną ilość okablowania i wykona trasy kablowe zgodnie z Prawem Budowlanym i Polskimi Normami obowiązującymi w dniu ogłoszenia niniejszego przetargu.
4. Dostarczone urządzenia przez wykonawcę muszą posiadać deklaracje zgodności CE, oraz być zgodne z Polskimi Normami obowiązującymi w dniu ogłoszenia niniejszego przetargu.
5. Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników wewnętrznych i zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania zamówienia oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.
6. Wszystkie trasy kablowe należy wykonać w korytkach lub listwach kablowych (tzw. kanał elektroinstalacyjny) dobranych optymalnie do wielkości zastosowanego okablowania, o kolorze najbardziej zbliżonym do koloru ścian, na których zostaną umieszczone, z zachowaniem estetyki montażu. Sposób układania przewodów musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń, w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji.

7. Wykonawca dostarczy oprogramowanie do zarządzania centralną jednostką sterującą wraz z interfejsem oraz danymi do logowania w systemie na potrzeby administracyjne.
8. Wykonawca przeszkoli min. 12 pracowników Zamawiającego, z każdego zainstalowanego w ramach oferty systemu. Szkolenie min. ośmiogodzinne praktyczne w zakresie administrowania systemem. Przeszkolony administrator będzie posiadał uprawnienia do samodzielnych zmian konfiguracji urządzeń. Dodatkowo Wykonawca przeszkoli 2 pracowników Zamawiającego w zakresie rozszerzonym przekazując pełną wiedzę (poza kodami źródłowymi, jeśli są chronione przez Wykonawcę) o zainstalowanych systemach, sposobie konfiguracji, budowie, sposobie nadzorowania itp.. Termin przekazania tej wiedzy będzie określony przez Zamawiającego w czasie trwania gwarancji.
9. Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą i dostarczy Zamawiającemu dokumentację: na wszystkie zainstalowane trasy kablowe antenowe, anteny wraz z wynikami pomiarów, uwzględniając zastosowane połączenia, zakończenia, przejściówki, przełączniki itp.; na wszystkie zainstalowane trasy kablowe sieciowe wraz z wynikami pomiarów; opis sposobu instalacji tras kablowych, długości tras, przepustów itp.; opis zawierający wszystkie elementy składowe systemu, dla każdej z lokalizacji osobno; dokumentację eksploatacyjną, o której mowa w Rozdziale XII pkt. 2 ppkt. 2.3 - 2.5 Instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej (Załącznik do rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r.). Obowiązującym językiem dokumentacji jest język polski.
10. Jeżeli w warunkach technicznych zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, Zamawiający w każdym przypadku dopuszcza rozwiązania równoważne pod względem funkcjonalności, parametrów ze wskazanymi w opisie przedmiotu zamówienia.
11. Wykonawca na etapie składania ofert oświadczy pisemnie, że spełnia wszystkie wymagania zawarte w niniejszym postępowaniu.

*podpisał elektronicznie:*  
**p.o. Komendanta Powiatowego  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
w Olkuszu  
- / -  
bryg. mgr inż. MICHAŁ POLAK**