

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Określenie przedmiotu i zakresu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa oraz modernizacja systemu Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia z wykorzystaniem infrastruktury systemu łączności radiowej typu LMDS.

2. Wymagania ogólne:

- 2.1. Zamawiający wymaga, aby zamówienie było zrealizowane kompletnie, w pełnym zakresie i zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w niniejszym OPZ, SWZ oraz warunkami umowy.
- 2.2. Zamawiający wymaga, aby zamówienie było wykonane z należytą starannością, w oparciu o sprawdzone, nowoczesne technologie, z wykorzystaniem współczesnej wiedzy z zakresu związanego z przedmiotem zamówienia, z poszanowaniem wszelkich obowiązujących przepisów prawa.
- 2.3. Zamawiający wymaga aby oferowane przez Wykonawcę urządzenia były jednorodne (tj. zakazuje się zaoferowania a następnie dostarczania różnych modeli urządzeń, urządzenia muszą być tożsame w ramach modelu).
- 2.4. Ze względu na konieczność dostarczenia rozwiązań kompatybilnych względem siebie, Zamawiający wymaga, aby wszystkie dostarczane akcesoria oraz osprzęt pochodziły z katalogu akcesoriów dedykowanych dla oferowanego modelu urządzenia. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć stosowne dokumenty potwierdzające kompatybilność rozwiązań technicznych w przypadku, gdy oferowane elementy pochodzą od innego producenta niż producent tego urządzenia.
- 2.5. Wszystkie oferowane urządzenia, osprzęt i akcesoria muszą być ogólnodostępne na rynku, tzn. być produkowane seryjnie i znajdować się w aktualnej ofercie ich producentów.
- 2.6. Zgodnie z Prawem Zamówień Publicznych zezwala się na dobór urządzeń o parametrach nie gorszych niż przedstawionych w OPZ. Na etapie składania ofert Wykonawca zobowiązany jest oświadczyć, że oferowane dostawy i usługi odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego.

3. Wymagania ilościowe:

3.1. Wykonawca zobowiązany jest:

- a) rozbudować infrastrukturę strukturalną systemu łączności radiowej LMDS,
- b) zlikwidować jedną radiolinię zlokalizowaną na terenie miasta Wrocławia,
- c) zmodernizować pięć punktów kamerowych zlokalizowanych na terenie miasta Wrocławia,
- d) wybudować trzy punkty kamerowe zlokalizowane na terenie miasta Wrocławia.

4. Wymagania szczegółowe:

4.1. Rozbudowa infrastruktury strukturalnej systemu łączności radiowej LMDS:

- a) Wykonawca dostarczy i uruchomi platformę sprzętową na potrzeby wdrożenia serwera mapowego dla nowego systemu zarządzania łącznością radiową uniMS o minimalnych wymaganiach technicznych: Intel Xeon Silver 4110R, 3x 600GB SAS 2,5" Hot-Swap, 32GB DDR4, RAID, 2x RJ45 GbE LAN, obudowa Rack, 2x PSU Hot-Swap, MS Server 2019 Standard, gwarancja 36 m-cy on-site NBD z opcją pozostawienia dysku twardego.
- b) Wykonawca dostarczy i uruchomi dwa terminale na potrzeby bieżącej kontroli, diagnostyki i konfiguracji systemu łączności radiowej o minimalnych wymaganiach technicznych: Intel Xeon Silver 4110, 1x 1TB SAS, 16GB DDR4, 1x RJ45 GbE LAN, obudowa Rack, 2x PSU Hot-Swap, MS Windows 10 Pro, gwarancja 36 m-cy. Terminale powinny posiadać wbudowane GPU z rodziny

Turing lub Ampereo parametrach umożliwiających korzystanie z oprogramowania dziedzinowego Genetec Security Center (minimum 2000 rdzeni CUDA).

- c) Dostarczone urządzenia należy zamontować w siedzibie Zamawiającego w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
- d) W dalszej kolejności Wykonawca dostarczy i uruchomi nowy system zarządzania łącznością radiową uniMS w wersji nie niższej niż 9.x oraz dokona pełnej rekonfiguracji systemu łączności radiowej LMDS wykorzystywanego przez Zamawiającego, w tym modułów monitorowania oraz raportowania.
- e) W ramach prowadzonych prac Wykonawca uruchomi dedykowany serwer mapowy dla potrzeb systemu zarządzania łącznością radiową uniMS.
- f) Wykonawca przeszkoli dwóch przedstawicieli Zamawiającego z obsługi i administrowania nowym systemem zarządzania łącznością radiową uniMS.

4.2. Likwidacja jednej radiolinii zlokalizowanej na terenie miasta Wrocławia:

- a) Wykonawca dokona likwidacji radiolinii w relacji: komin Elektrociepłowni Wrocław (ul. Łowiecka, Wrocław) - Komisariat Policji Wrocław Ołbin (ul. Rydygiera, Wrocław).
- b) W ramach wymaganych prac Wykonawca dokona:
 - demontażu urządzeń radiowych na terenie elektrociepłowni;
 - demontażu urządzeń radiowych w budynku KP Wrocław Ołbin;
- c) Po demontażu urządzeń należy dokonać rekonfiguracji systemu zarządzania uniMS.
- d) Wykonawca dopełni w imieniu Zamawiającego wszelkich niezbędnych czynności administracyjnych w Urzędzie Komunikacji Elektronicznej związanych z likwidacją linii radiowej.

4.3. Modernizacja pięciu punktów kamerowych zlokalizowanych na terenie miasta Wrocławia:

4.3.1. Punkt kamerowy - plac Nowy Targ (budynek Urzędu Miejskiego Wrocławia)

- a) W ramach prowadzonych prac należy dokonać rekonfiguracji urządzeń sieciowych oraz dokonać przełączenia systemu łączności na łączność światłowodową w ramach MSTD (Miejska Sieć Transmisji Danych).
- b) Po przełączeniu na łączność światłowodową należy dokonać unieczynnienia i demontażu urządzeń łączności radiowej LMDS typu WiBAS-C.

4.3.2. Punkt kamerowy - plac Teatralny (budynek Mediateki)

- a) W pierwszej kolejności należy wykonać modernizację układu zasilania szafy teletechnicznej. W ramach modernizacji należy dokonać m.in. adaptacji układu do planowanego nowego wyposażenia oraz wymiany aparatury modułowej.
- b) W miejsce istniejącego wyeksploatowanego układu zasilającego typu Merawex SI48-1U należy zamontować nowy układ o mocy pozwalającej zasilać nową radiolinie LMDS typu WiBAS-OSDR, przełącznik przemysłowy, istniejącą kamerę sieciową (zasilanie w standardzie PoE+/PoE++).
- c) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- d) W ramach prowadzonych prac należy dokonać demontażu istniejącej radiolinii typu WiBAS-C, a następnie należy dostarczyć, zamontować i uruchomić radiolinie LMDS typu WiBAS-OSDR.
- e) Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy dokonać sprawdzenia stanu okablowania i wykonać niezbędne prace adaptacyjne do nowych rozwiązań technicznych.
- f) Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac oraz przeprowadzeniu wszystkich czynności konfiguracyjnych należy dokonać sprawdzenia poprawności działania punktu kamerowego.

4.3.3. Punkt kamerowy - plac Kościuszki (budynek Hotelu Savoy)

- a) W pierwszej kolejności należy wykonać modernizację układu zasilania szafy teletechnicznej. W ramach modernizacji należy dokonać m.in. adaptacji układu do planowanego nowego wyposażenia oraz wymiany aparatury modułowej.
- b) W miejsce istniejącego wyeksploatowanego układu zasilającego typu Merawex SI48-1U należy zamontować nowy układ o mocy pozwalającej zasilać nową radiolinie LMDS typu WiBAS-OSDR, przełącznik przemysłowy, istniejącą kamerę sieciową (zasilanie w standardzie PoE+/PoE++).
- c) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- d) W ramach prowadzonych prac należy dokonać demontażu istniejącej radiolinii typu WiBAS-C, a następnie należy dostarczyć, zamontować i uruchomić radiolinie LMDS typu WiBAS-OSDR.
- e) Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy dokonać sprawdzenia stanu okablowania i wykonać niezbędne prace adaptacyjne do nowych rozwiązań technicznych.
- f) Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac oraz przeprowadzeniu wszystkich czynności konfiguracyjnych należy dokonać sprawdzenia poprawności działania punktu kamerowego.

4.3.4. Punkt kamerowy - plac Kościuszki (kawiarnia Tutti-Frutti)

- a) W pierwszej kolejności należy wykonać modernizację układu zasilania szafy teletechnicznej. W ramach modernizacji należy dokonać m.in. adaptacji układu do planowanego nowego wyposażenia oraz wymiany aparatury modułowej.
- b) W miejsce istniejącego wyeksploatowanego układu zasilającego typu Merawex SI48-1U należy zamontować nowy układ o mocy pozwalającej zasilać nową radiolinie LMDS typu WiBAS-OSDR, przełącznik przemysłowy, istniejącą kamerę sieciową (zasilanie w standardzie PoE+/PoE++).
- c) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- d) W ramach prowadzonych prac należy dokonać demontażu istniejącej radiolinii typu WiBAS-C, a następnie należy dostarczyć, zamontować i uruchomić radiolinie LMDS typu WiBAS-OSDR.
- e) Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy dokonać sprawdzenia stanu okablowania i wykonać niezbędne prace adaptacyjne do nowych rozwiązań technicznych.
- f) Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac oraz przeprowadzeniu wszystkich czynności konfiguracyjnych należy dokonać sprawdzenia poprawności działania punktu kamerowego.

4.3.5. Punkt kamerowy - ulica Świdnicka (restauracja KFC)

- a) W pierwszej kolejności należy dokonać demontażu starej wyeksploatowanej szafy teletechnicznej.
- b) W miejsce zdemontowanej szafy należy zamontować nową szafkę teletechniczną o zwartej budowie zapewniającej szczelność na poziomie min. IP54 oraz odporności na uszkodzenia mechaniczne na poziomie IK10 zabezpieczoną zamkiem z wkładką na klucz patentowy.
- c) Wewnątrz szafy teletechnicznej należy wyodrębnić odpowiednią ilość obwodów zasilających dla zainstalowanych urządzeń.
- d) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- e) Każdy kabel transmisyjny należy zabezpieczyć za pomocą odpowiednio dobranych ochronników przepięciowych.

- f) Urządzenia sieciowe służące do komunikacji systemu radiowego z systemem zarządzającym uniMS należy wyposażać w zasilacz buforowy, zapewniający pracę systemu w momencie krótkotrwałego zaniku zasilania i pozwalającego na wysłanie alarmu o braku zasilania.
- g) Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy dokonać sprawdzenia stanu okablowania i wykonać niezbędne prace adaptacyjne do nowych rozwiązań technicznych.
- h) Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac oraz przeprowadzeniu wszystkich czynności konfiguracyjnych należy dokonać sprawdzenia poprawności działania punktu kamerowego.

4.4. Budowa trzech punktów kamerowych zlokalizowanych na terenie miasta Wrocławia:

4.4.1. Punkt kamerowy - ulica Ofiar Oświęcimskich

- a) Dostarczone rozwiązanie musi być w pełni kompatybilne z systemem radiowym LMDS posiadanym przez Zamawiającego (rozwiązanie techniczne Intracom Telecom™ typu WiBAS-OSDR).
- b) Radiowy punkt dostępowy LMDS należy zlokalizować na elewacji budynku wielorodzinnego przy ul. Świdnickiej5, którego zarządcą jest PHU EXIST III, ul. Grabiszyńska 61-65, 53-503 Wrocław. Szczegółowy sposób prowadzenia tras kablowych oraz lokalizację urządzeń należy uzgodnić z zarządcą budynku.
- c) Na elewacji budynku należy zamontować szafkę teletechniczną o zwartej budowie zapewniającej szczelność na poziomie min. IP54 oraz odporności na uszkodzenia mechaniczne na poziomie IK10 zabezpieczoną zamkiem z wkładką na klucz patentowy.
- d) Wewnątrz szafy teletechnicznej należy wyodrębnić odpowiednią ilość obwodów zasilających dla zainstalowanych urządzeń.
- e) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- f) Każdy kabel transmisyjny należy zabezpieczyć za pomocą odpowiednio dobranych ochronników przepięciowych.
- g) Wszystkie trasy kablowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Dodatkowo w miejscach ogólnodostępnych dla osób postronnych wszelkie połączenia kablowe muszą być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający dokonanie aktu sabotażu (minimum do wysokości 3m nad poziomem gruntu) np. poprzez zastosowanie systemu rurociągów stalowych cynkowanych galwanicznie OBO Bettermann.
- h) Zasilanie w energię elektryczną należy wykonać z istniejącego złącza kablowego w podwórzu przy ul. Ofiar Oświęcimskich. W złączu kablowym znajduje się wyodrębniony osobny obwód zasilania na potrzeby monitoringu. Należy zachować zasady stopniowania zabezpieczeń.
- i) W ramach punktu kamerowego należy dostarczyć i zamontować:
 - kamerę panoramiczną, wieloprzetwornikową typu Axis P3719-PLE wraz z dedykowanym mocowaniem typu T94N01 i uchwytem parapetowym typu T91D62 (narożnik budynku od strony deptaka w ciągu ul. Świdnickiej),
 - kamerę panoramiczną, wieloprzetwornikową typu Axis P3719-PLE wraz z dedykowanym mocowaniem typu T94N01 i uchwytem parapetowym typu T91D62 (narożnik budynku od strony podwórza przy ul. Ofiar Oświęcimskich).
- j) Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić konfigurację urządzeń oraz włączyć kamery monitoringu wizyjnego do systemu VMS Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia działającego w oparciu o platformę Genetec Security Center 5.9™.
- k) Łączność z systemem VMS należy zrealizować za pomocą radiolinii LMDS w standardzie StreetNode poprzez rozbudowę istniejącego punktu kamerowego w lokalizacji: Rynek 13.Anteny

radiolinii LMDS powinny zostać zamontowane na elewacji budynków, w miejscu umożliwiającym wykonywanie bieżącej obsługi technicznej, z wykorzystaniem odpowiednich elementów mocujących.

- l) Urządzenia sieciowe służące do komunikacji systemu radiowego z systemem zarządzającym uniMS należy wyposażać w zasilacz buforowy, zapewniający pracę systemu w momencie krótkotrwałego zaniku zasilania i pozwalającego na wysłanie alarmu o braku zasilania.

4.4.2. Punkt kamerowy - skrzyżowanie ulicy Mińskiej i Tyrmanda

- a) Dostarczone rozwiązanie musi być w pełni kompatybilne z systemem radiowym LMDS posiadanym przez Zamawiającego (rozwiązanie techniczne Intracom Telecom™ typu WiBAS-OSDR).
- b) Radiowy punkt dostępowy LMDS należy zlokalizować na latarni oświetleniowej, zlokalizowanej w pasie drogowym drogi publicznej będącej w zarządzie ZDiUM we Wrocławiu, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław. (latarnia oświetleniowa: 111/45; lokalizacja: Wrocław, ul. Mińska; właściciel latarni: ZDiUM we Wrocławiu)
- c) Prace na czynnej sieci oświetleniowej należy prowadzić pod nadzorem ZDiUM we Wrocławiu, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław.
- d) Na latarni oświetleniowej należy zamontować szafkę teletechniczną w II-klasie ochronności o zwartej budowie zapewniającej szczelność na poziomie min. IP54 oraz odporności na uszkodzenia mechaniczne na poziomie IK10 zabezpieczoną zamkiem z wkładką na klucz patentowy. Szafkę należy zamontować w sposób gwarantujący zachowanie skrajni drogowej, a także zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób niepowołanych oraz aktami wandalizmu.
- e) Wewnątrz szafy teletechnicznej należy wyodrębnić odpowiednią ilość obwodów zasilających dla zainstalowanych urządzeń.
- f) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- g) Każdy kabel transmisyjny należy zabezpieczyć za pomocą odpowiednio dobranych ochronników przepięciowych.
- h) Zasilanie w energię elektryczną należy wykonać z istniejącego obwodu zasilania latarni oświetleniowej z wykorzystaniem zasilacza buforowego oraz zestawu akumulatorów (umożliwiających ładowanie baterii akumulatorów podczas działania oświetlenia ulicznego).
- i) Wszystkie elementy mocujące muszą spełniać wymogi dopuszczalnych obciążeń mechanicznych istniejącego słupa oraz posiadać gumowe podkładki zabezpieczające powierzchnię lakierniczą słupa przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- j) Zamocowane elementy nie mogą kolidować z istniejącą infrastrukturą oświetlenia ulicznego oraz nie mogą utrudniać prowadzenia prac eksploatacyjnych.
- k) Wszystkie przepusty kablowe w słupie oraz szafie teletechnicznej należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody do ich wnętrza.
- l) Na szafie teletechnicznej należy umieścić dane identyfikacyjne i kontaktowe do właściciela infrastruktury: Urząd Miejski Wrocławia tel. +48 (71) 770 22 22
- m) W ramach punktu kamerowego należy dostarczyć i zamontować:
 - kamerę panoramiczną, wieloprzetwornikową typu Axis P3719-PLE wraz z dedykowanym mocowaniem typu T94N01, uchwytem montażowym typu T91H61 oraz adapterem słupowym typu T91B57 (słup oświetleniowy, wysokość montażu 4,5-5m nad poziomem gruntu).

- n) Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić konfigurację urządzeń oraz włączyć kamery monitoringu wizyjnego do systemu VMS Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia działającego w oparciu o platformę Genetec Security Center 5.9TM.
- o) Łączność z systemem VMS należy zrealizować za pomocą radiolinii LMDS w standardzie WiBAS-OSDR. Antena radiolinii LMDS powinny zostać zamontowane w górnej części słupa oświetleniowego, w miejscu umożliwiającym wykonywanie bieżącej obsługi technicznej, z wykorzystaniem odpowiednich elementów mocujących.

4.4.3. Punkt kamerowy - skrzyżowanie ulicy Karmelkowej i Alei Piastów

- a) Dostarczone rozwiązanie musi być w pełni kompatybilne z systemem radiowym LMDS posiadanym przez Zamawiającego (rozwiązanie techniczne Intracom TelecomTM typu WiBAS-OSDR).
- b) Radiowy punkt dostępowy LMDS należy zlokalizować na latarni oświetleniowej, zlokalizowanej w pasie drogowym drogi publicznej będącej w zarządzie ZDiUM we Wrocławiu, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław. (latarnia oświetleniowa: 601/247; lokalizacja: Wrocław, ul. Karmelkowa; właściciel latarni: Tauron Nowe Technologie S.A.)
- c) Prace na czynnej sieci oświetleniowej należy prowadzić pod nadzorem Tauron Nowe Technologie S.A. pl. Powstańców Śląskich 20, 53-314 Wrocław.
- d) Na latarni oświetleniowej należy zamontować szafkę teletechniczną w II-klasie ochronności o zwartej budowie zapewniającej szczelność na poziomie min. IP54 oraz odporności na uszkodzenia mechaniczne na poziomie IK10 zabezpieczoną zamkiem z wkładką na klucz patentowy. Szafkę należy zamontować w sposób gwarantujący zachowanie skrajni drogowej, a także zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób niepowołanych oraz aktami wandalizmu.
- e) Wewnątrz szafy teletechnicznej należy wyodrębnić odpowiednią ilość obwodów zasilających dla zainstalowanych urządzeń.
- f) Do zasilania urządzeń w punkcie kamerowym należy zastosować urządzenia sieciowe klasy przemysłowej, zarządzalne, pozwalające zasilić nie mniej niż 4 urządzenia zewnętrzne z wykorzystaniem technologii PoE. Przełącznik musi umożliwiać zasilanie poszczególnych urządzeń o mocy 90W na port.
- g) Każdy kabel transmisyjny należy zabezpieczyć za pomocą odpowiednio dobranych ochronników przepięciowych.
- h) Zasilanie w energię elektryczną należy wykonać z istniejącego obwodu zasilania latarni oświetleniowej z wykorzystaniem zasilacza buforowego oraz zestawu akumulatorów (umożliwiających ładowanie baterii akumulatorów podczas działania oświetlenia ulicznego).
- i) Wszystkie elementy mocujące muszą spełniać wymogi dopuszczalnych obciążeń mechanicznych istniejącego słupa oraz posiadać gumowe podkładki zabezpieczające powierzchnię lakierniczą słupa przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- j) Zamocowane elementy nie mogą kolidować z istniejącą infrastrukturą oświetlenia ulicznego oraz nie mogą utrudniać prowadzenia prac eksploatacyjnych.
- k) Wszystkie przepusty kablowe w słupie oraz szafie teletechnicznej należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody do ich wnętrza.
- l) Na szafie teletechnicznej należy umieścić dane identyfikacyjne i kontaktowe do właściciela infrastruktury: Urząd Miejski Wrocławia tel. +48 (71) 770 22 22
- m) W ramach punktu kamerowego należy dostarczyć i zamontować:
 - kamerę panoramiczną, wieloprzetwornikową typu Axis P3719-PLE wraz z dedykowanym mocowaniem typu T94N01, uchwytem montażowym typu T91H61 oraz adapterem słupowym typu T91B57 (słup oświetleniowy, wysokość montażu 4,5-5m nad poziomem gruntu).

- n) Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić konfigurację urządzeń oraz włączyć kamery monitoringu wizyjnego do systemu VMS Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia działającego w oparciu o platformę Genetec Security Center 5.9TM.
- o) Łączność z systemem VMS należy zrealizować za pomocą radiolinii LMDS w standardzie WiBAS-OSDR. Antena radiolinii LMDS powinny zostać zamontowane w górnej części słupa oświetleniowego, w miejscu umożliwiającym wykonywanie.

5. Wymagania techniczne:

5.1. System łączności radiowej Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia:

5.1.1. Istniejąca radiowa sieć teletransmisyjna Gminy Wrocław:

- a) Istniejąca radiowa sieć teletransmisyjna we Wrocławiu oparta jest o rozwiązania radiowe Intracom TelecomTM, pracujące w licencjonowanych pasmach pracy LMDS (4 kanały 28 MHz z planu 28A28).
- b) Ze względu na wycofanie z produkcji systemów WiBAS-HCS oraz WiBAS-C, wszystkie dostarczane urządzenia łączności radiowej muszą być w pełni kompatybilne z systemem WiBAS-OSDR funkcjonującym w systemie łączności radiowej użytkowanym przez Zamawiającego.

5.1.2. System zarządzania:

- a) Zamawiający wykorzystuje obecnie system zarządzania uniMS w wersji 6_1_2_BUILD_6 z licencjami na linie radiowe serii OmniBAS i StreetNode oraz system LMDS OSDR-WiBAS Intracom Telecom.
- b) W ramach realizacji zamówienia należy dostarczyć wszelkie niezbędne licencje wymagane do włączenia i konfiguracji nowych urządzeń dostarczanych w ramach przedmiotowego Zamówienia oraz uruchomienia systemu zarządzania uniMS w wersji 9.x.

5.1.3. Urządzenia łączności radiowej LMDS (łączność dystrybucyjna PtMP):

- a) Urządzenia zewnętrzne powinny posiadać budowę typu outdoor.
- b) Urządzenia powinny pracować w paśmie LMDS ETSI 28 GHz.
- c) Urządzenia powinny umożliwiać pracę w kanałach z zakresów: kanały 21÷32 z planu 28A28 oraz kanały 11÷16 z planu 28A56.
- d) Każde z urządzeń powinno umożliwiać pracę sektorową, z wykorzystaniem szerokości kanału 28MHz oraz 56MHz w ramach pojedynczego modułu ODU.
- e) Moc nadajnika po stronie stacji terminalowych (łącze UL) dla pasma 28 MHz oraz 56MHz nie może być gorsza niż 17 dBm dla wszystkich modulacji z zakresu 4÷256-cio wartościowej.
- f) Zysk anteny stacji terminalowej dla anten parabolicznych powinien być nie gorszy niż 35 dBi dla anten 0.3 m oraz nie gorszy niż 40 dBi dla anten 0.6 m.
- g) Urządzenia powinny wykorzystywać następujące schematy modulacji 4/16/64/128/256-cio wartościowe dla obu kierunków transmisji, z wykorzystaniem kanału 28 MHz oraz 56 MHz.
- h) Każdy terminal radiowy powinien posiadać min. 2 porty dostępne w tym min. 1 port GE (elektryczny lub optyczny).
- i) Terminal radiowy powinien posiadać możliwość podłączenia redundantnego zasilania.
- j) Terminal radiowy powinien posiadać osobny port do zarządzania typu out-band.
- k) System powinien wspierać minimum następujące protokoły łączności sieciowej: IEEE 802.1ad oraz IEEE 802.1q.
- l) Terminal radiowy powinien posiadać zaimplementowane funkcje QoS w warstwie radiowej.
- m) Urządzenia powinny gwarantować przepustowość użyteczną na poziomie minimum 100 Mbps full-duplex dla przesyłania cyfrowych strumieni video w standardzie MJPEG, MPEG-4, H.264 oraz H.265, w tym strumieni HD oraz Full-HD.

- n) Urządzenia powinny być kompatybilne z systemem zarządzania uniMS, posiadanym przez Zamawiającego.

5.1.4. Urządzenia łączności radiowej LMDS przeznaczone do wykonywania lokalnych połączeń w ramach punktów dostępowych (łączność PtP):

- a) Urządzenia tego typu powinny spełniać analogiczne wymagania jak urządzenia radiowe LMDS łączności PtMP.

5.1.5. Urządzenia łączności radiowej LMDS (łączność PtP)

- a) Urządzenia zewnętrzne powinny posiadać budowę typu outdoor.
- b) Urządzenia powinny pracować w paśmie LMDS ETSI 28 GHz.
- c) Urządzenia powinny umożliwiać pracę w kanałach z zakresów: kanały 21÷32 z planu 28A28 oraz kanały 11÷16 z planu 28A56.
- d) Radiolinie powinny pracować z wykorzystaniem szerokości kanału 7/14/28/56 MHz. Zmiana szerokości kanału powinna być realizowana przez zmianę softwarową. System powinien gwarantować możliwość zmiany szerokości kanału bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.
- e) Radiolinie powinny posiadać możliwość pracy z wykorzystaniem następujących schematów modulacji: 4-2048 QAM oraz adaptacyjnych schematów modulacji (ACM). W ramach przedmiotowego zamówienia należy dostarczyć radiolinię wraz z licencjami na modulację z zakresu min. 4-1024 QAM dla wszystkich szerokości kanałów wraz z ACM.
- f) Radiolinie powinny gwarantować przepustowość użyteczną na poziomie minimum 200 Mbps full-duplex (dla pakietów 64-1518 byte w warstwie 12) w kanale 28 MHz. Niezbędne licencje zapewniające wymaganą przepustowość powinny być dostarczone wraz z urządzeniami.
- g) Radiolinie powinny cechować się budową kompaktową, a waga pojedynczego urządzenia łącznie z anteną i uchwytem nie powinna przekroczyć 4 kg.
- h) Radiolinie powinny umożliwiać ich instalację bezpośrednio na elewacji budynku z możliwością ustawienia anteny w zakresie 180° w pionie oraz min 30° w pionie.
- i) Obudowa urządzeń zewnętrznych powinna posiadać klasę szczelności min. IP67.
- j) Moc nadajnika powinna być nie mniejsza niż 17 dBm.
- k) Radiolinia powinna obsługiwać w pełnym zakresie jednoczesną pracę ACM z ATPC.
- l) Radiolinia powinna posiadać przynajmniej 2 porty dostępowe w tym min. 1 port GE (elektryczny lub optyczny).
- m) Radiolinia powinna umożliwiać przenoszenie VLAN zgodnie z IEEE 802.1q.
- n) Radiolinia powinna umożliwiać ograniczanie i kontrolę pasma w oparciu o port, VLAN ID, P-bit, DSCP-bit, EXP-bit.
- o) Urządzenia powinny być kompatybilne z systemem zarządzania uniMS, posiadanym przez Zamawiającego.

5.1.6. Wykonawca ma obowiązek wykazania kompatybilności urządzeń z systemami WIBAS-OSDR oraz uniMS przed zainstalowaniem urządzeń łączności radiowej w terenie.

5.1.7. Wykonawca przed uruchomieniem łączności radiowej zobowiązany jest do przygotowania wszelkich niezbędnych dokumentów wraz z załącznikami w celu realizacji niezbędnych czynności administracyjnych w Urzędzie Komunikacji Elektronicznej.

5.1.8. Zamawiający wymaga, aby wszystkie parametry techniczne urządzeń radiowych oraz ich cechy funkcjonalno-użytkowe wynikające z treści SWZ oraz OPZ były wdrożone i dostępne na rynku (w sprzedaży) w dniu składania ofert.