

1. STRONA TYTUŁOWA

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

TYTUŁ: Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu, ul. Połbina 1
– Budowa wieży telekomunikacyjnej wraz z niezbędną
infrastrukturą techniczną

ADRES OBIEKTU: WROCŁAW, UL. POŁBINA 1

ZAMAWIAJĄCY: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI WE
WROCŁAWIU
UL. PODWALE 31-33
50-040 WROCŁAW

**NAZWY ORAZ KODY CZYNNOŚCI I ROBÓT BUDOWLANYCH STANOWIĄCYCH
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:**

Kody CPV:

44212200-1: Wieże, maszty kratowe, półmaszty i słupy stalowe
45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45314310-7 Układanie kabli
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne,

Autor opracowania:
Aleksandra Gehrke
Krzysztof Woźniak

WROCŁAW, LIPIEC, 2024 r.

Program funkcjonalno-użytkowy

Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu, ul. Połbina 1 – Budowa wieży telekomunikacyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	4
2.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu.	5
2.1.2. Opis techniczny stanu istniejącego:.....	5
2.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.	5
2.1.3.1. Zakres robót.....	6
2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	8
2.2.1. Wymagania do dokumentacji projektowej	8
2.2.2. Wymagania do realizacji robót.....	10
2.2.3. Wymagania ogólne na etapie zewnętrznych prac remontowych – zagospodarowania terenu. ...	11
2.2.4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych	11
2.2.4.1. Przygotowanie terenu budowy	11
2.2.4.2. Architektura	11
2.2.4.3. Konstrukcja.....	11
2.2.4.4. Wymagania w zakresie wieży telekomunikacyjnej	11
2.2.4.5. Wymagania w zakresie kabla światłowodowego	14
2.2.4.6. Wymagania w zakresie kanalizacji teletechnicznej.....	14
2.2.4.7. Wymagania w zakresie ochrony od przepięć	15
2.2.4.8. Wymagania w zakresie ochrony od porażeń	15
2.2.4.9. Wymagania w zakresie kontenera technicznego	15
2.2.4.10. Wymagania dla wyposażenia kontenera:.....	17
2.2.4.11. Wymagania w zakresie systemu KD	22
2.2.4.12. Wymagania w zakresie instalacji elektroenergetycznej	23
2.2.5. Wymagania szczegółowe dotyczące dokumentacji projektowej.....	24
2.2.5.1 Dokumentacja projektowa obejmuje wykonanie:	24
2.2.5.2. Projekt aranżacji i wykończenia części zewnętrznych	24
2.2.5.3 Rozwiązania techniczno–materiałowe.....	25
2. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25
2.1. Na etapie projektowania.	25
2.2. Na etapie wykonywania robót.	25
2.3. Odbiór robót.	27
2.4. Gwarancja.....	28
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	29
3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnym przepisów	29

Program funkcjonalno-użytkowy

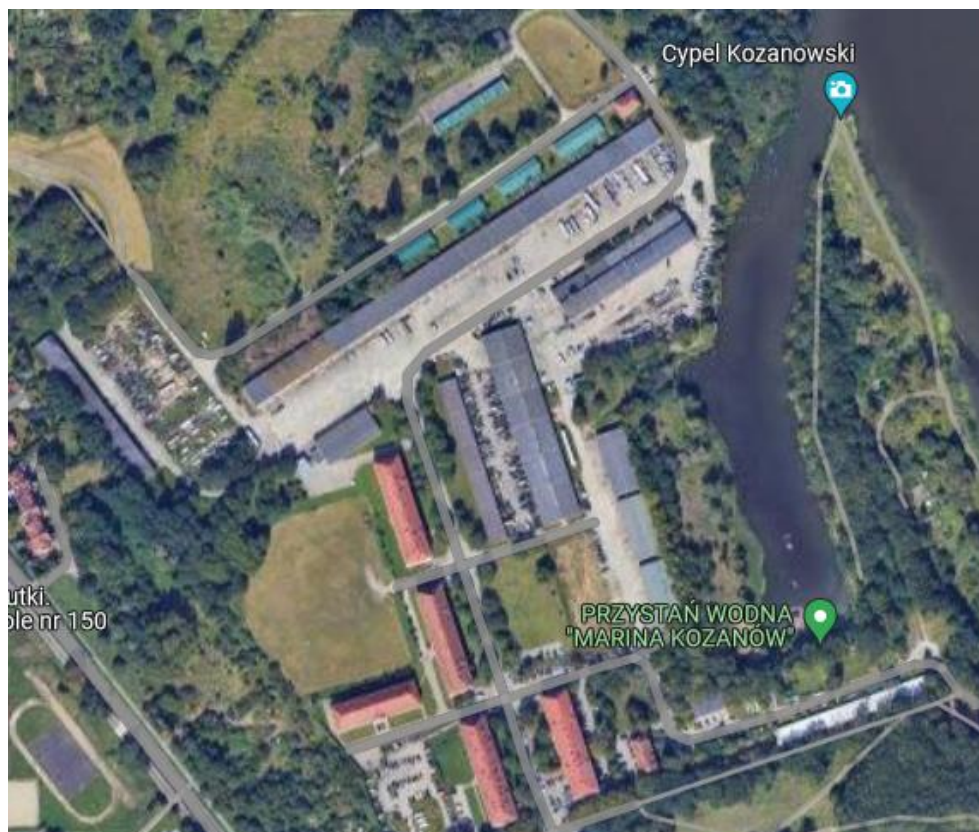
Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu, ul. Połbina 1 – Budowa wieży telekomunikacyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

3.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	29
3.3. Przepisy prawne i normy związane	29
3.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	29
3.5. Projekt budowlany należy wykonać zgodnie z:.....	30
4. DOKUMENTACJA GRAFICZNA.....	30
4.1. Spis rysunków	30

2. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

2.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zamierzenie polegające na wykonaniu kompleksowej dokumentacji projektowej oraz realizacja robót budowlanych w ramach **budowy wieży telekomunikacyjnej wraz z infrastrukturą techniczną na terenie Bazy KWP we Wrocławiu przy ul. Połbina 1 (rys. 1)**. W związku z powyższym należy wykonać w niezbędnym zakresie inwentaryzację, opracować dokumentację projektowo-kosztorysową wraz z uzyskaniem wymaganych uzgodnień oraz decyzji (jeżeli będą wymagane), wykonać roboty budowlane zgodnie z wcześniej opracowaną i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową oraz objąć nadzorem autorskim realizację zadania. PFU może nie zawierać niektórych elementów, które potrzebuje Wykonawca do rzeczowej wyceny w związku z tym na etapie postępowania przetargowego Wykonawca ma w obowiązku przejrzeć przygotowaną dokumentację przetargową oraz zadać do Zamawiającego pytania w celu jednoznacznej interpretacji zawartości PFU. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń zaistniałych w niniejszym programie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona niezbędnych poprawek, uzupełnień lub interpretacji.



Rys. 1. Teren objęty realizacją zadania

2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu.

Teren przeznaczony pod realizację inwestycji wchodzi w zakres kompleksu na który składa się sześć działek ewidencyjnych. Jest to teren po jednostce wojskowej wojsk rosyjskich. KWP we Wrocławiu użytkuje wskazane nieruchomości gruntowe w zarządzie trwałym. Zamierzenie budowlane będzie realizowane na działce:

- nr 1/17, obręb Kozanów, nr 0031, jednostka ewidencyjna 026401_1 Miasta Wrocław o powierzchni 20,97.

2.1.2. Opis techniczny stanu istniejącego:

Wieża

Obecnie na terenie Bazy KWP brak jest wieży lub masztu telekomunikacyjnego.

Sieć elektryczna

Na terenie Bazy KWP jest czynna sieć elektroenergetyczna, do której należy przyłączyć projektowany obiekt telekomunikacyjny.

Sieć telekomunikacyjna

Na terenie obiektu pomiędzy planowanym miejscem posadowienia wieży telekomunikacyjnej a punktem przyłączeniowym zlokalizowanym w budynku „A” nie ma dedykowanej kanalizacji kablowej.

2.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące projektowania oraz realizacji robót budowlanych. Po podpisaniu umowy Wykonawca opracuje kompletną dokumentację projektową obejmującą branże wchodzące w skład przedmiotowej inwestycji. Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje pozyskuje własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca. Zamawiający udzieli mu stosownych, koniecznych upoważnień.

Założenia przyjęte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym stanowią koncepcję przykładową służącą do wstępnego określenia zakresu prac projektowych i budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest do zaproponowania własnego autorskiego projektu na podstawie wskazówek zamieszczonych w opisie przedmiotu zamówienia, który będzie spełniał wymogi Zamawiającego oraz pozwoli na osiągnięcie efektu końcowego w postaci w pełni funkcjonalnej wieży telekomunikacyjnej wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą techniczną. W związku z powyższym zamawiający dopuszcza zmiany założonych w programie funkcjonalno-użytkowym planów rozmieszczenia poszczególnych elementów zamierzenia budowlanego oraz parametrów dotyczących zastosowanych materiałów pod warunkiem nie pogorszenia oczekiwanych efektów funkcjonalnych.

Zamawiający udostępni możliwość przeprowadzenia oględzin terenu i udziału w spotkaniu informacyjnym.

Jeżeli to będzie konieczne to Wykonawca wykona niezbędną inwentaryzację części obiektu objętej projektem i uzyska na własny koszt niezbędne w tym zakresie uzgodnienia pozwalające na realizację prac projektowych. Dokumentacja projektowa wraz z niezbędnymi uzgodnieniami branżowymi winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz być zgodna z obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi. Wykonawca uwzględni wszelkie koszty prac projektowych oraz robót budowlanych związanych z realizacją zadania w tym także koszty uzyskania odpowiednich badań, zgód i uzgodnień.

2.1.3.1. Zakres robót

- 1) Opracowanie wszelkiej niezbędnej dokumentacji, w szczególności projektowej wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń w tym pozwolenia na budowę (jeżeli wymagane) i opinii technicznych. Zamawiający dołącza do PFU wstępną opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla planowanego miejsca posadowienia wieży. W razie konieczności Wykonawca opracuje ponowną / uzupełniającą opinię geotechniczną.
- 2) Dostawa na budowę wszystkich koniecznych materiałów i sprzętu do zrealizowania zaprojektowanych rozwiązań technicznych.
- 3) Wybudowanie stalowej wieży telekomunikacyjnej o wysokości 60 mb wraz kontenerem technicznym, jego niezbędnym wyposażeniem, instalacjami i trasami kablowymi, zgodnie ze szczegółową specyfikacją wskazaną w niniejszym PFU.
- 4) Wybudowanie kanalizacji kablowej telekomunikacyjnej składającej się z dwóch rur HDPE110 oraz studni kablowych prefabrykowanych betonowych na odcinku ok. 480mb, pomiędzy kontenerem technicznym planowanej wieży telekomunikacyjnej a budynkiem biurowym „A” (rys. 2).
- 5) Wybudowanie światłowodowej sieci transmisji danych o długości ok. 570mb w zrealizowanej zgodnie z w/w pkt. 4 kanalizacji kablowej.
- 6) Wykonanie przełącznic światłowodowych w kontenerze technicznym i serwerowni budynku „A” wraz z rozszyciem na nich projektowanego kabla światłowodowego.
- 7) Wykonanie od istniejącego złącza kablowego przy budynku „L” (rys. 2) na odcinku ok. 100mb przyłącza elektroenergetycznego zasilającego kontener techniczny wieży telekomunikacyjnej.
- 8) Wykonanie PWP oraz gniazda zasilania z zewnętrznego agregatu prądotwórczego.
- 9) Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej w zakresie drogi dojazdowej do kontenera technicznego oraz terenu przyległego o powierzchni ok. 200m².
- 10) Wykonanie zgodnie z obowiązującymi przepisami pomiarów parametrów transmisyjnych kabli światłowodowych oraz parametrów elektrycznych kabli elektroenergetycznych.

Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu, ul. Połbina 1 – Budowa wieży telekomunikacyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

- 11) Montaż trasy kablowej w ramach budynku „A”.
- 12) Montaż 12 szt. anten przekazanych przez Zamawiającego.
- 13) Montaż fiderów wraz z ich podłączeniem do wszystkich anten.
- 14) Montaż, uruchomienie oraz integrację z systemem zarządzania radiolinii telekomunikacyjnej (linie radiowe dostarcza zamawiający).
- 15) Szkolenia wyznaczonych osób z ramienia Zamawiającego w zakresie obsługi i konfiguracji linii radiowych.
- 16) Obsługa przez uprawnionego geodetę placu budowy wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej.
- 17) Wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej składającej się co najmniej z wersji red-correct Projektu wykonawczego, dokumentacji jakościowej zabudowanych materiałów, protokołów pomiarowych i odbiorczych, geodezji powykonawczej i innych dokumentów wytworzonych w trakcie budowy.



Rys. 2. Planowane rozmieszczenie wieży i instalacji

2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.2.1. Wymagania do dokumentacji projektowej

- 1) Dokumentacja projektowa powinna być opracowana na podstawie obowiązujących przepisów prawa, norm i wytycznych Zamawiającego, przez projektantów posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, elektrycznej i telekomunikacyjnej bez ograniczeń oraz posiadających aktualne potwierdzenie wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wraz z ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej.
- 2) Zakres i forma dokumentacji projektowej, musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021 poz. 2454) oraz z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz. 1609).
- 3) Dokumentacja projektowa na podstawie, której będzie realizowana inwestycja, podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- 4) W przypadku konieczności uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy.
- 5) Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych opinii, uzgodnień, decyzji itp. dla zastosowanych rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, norm i wytycznych. Koszty uzyskania wskazanych dokumentów są po stronie Wykonawcy.
- 6) Proces uzgodnień dokumentacji projektowej będzie prowadzony przy udziale merytorycznych Wydziałów Zamawiającego.
- 7) Dokumentację projektową oraz powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu w formie papierowej w 3 egz. oraz w wersji elektronicznej, edytowalnej (DOC i DWG) i nieedytowalnej (PDF) w 1 egz. Na dokumentację projektową składają się 3 egzemplarze projektu architektoniczno-budowlanego, 3 egzemplarze projektu technicznego oraz 3 egzemplarze projektu wykonawczego.
- 8) Zamawiający informuje, że w zakresie norm opisujących przedmiot zamówienia dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym w niniejszym dokumencie. Zmiana wymaga zatwierdzenia Zamawiającego.
- 9) Należy stosować aktualnie obowiązujące normy. W przypadku wycofania normy bez zastąpienia, należy stosować ostatnią obowiązującą lub aktualne zalecenia branżowe, chyba że inne przepisy szczegółowe określają inaczej.
- 10) Dokumentacja winna uwzględniać stan rzeczywisty przygotowania

obiektu do wykonania w/w zadania oraz wytyczne zawarte w wymaganiach Zamawiającego.

- 11) Do dokumentacji należy dołączyć przedmiar, kosztorys, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Plan BiOZ.
- 12) Dokumentacja winna być wykonana z uwzględnieniem rozwiązań systemowych gwarantujących zabezpieczenia instalacji, aparatów, urządzeń i odbiorów przed przepięciami i wyładowaniami atmosferycznymi.
- 13) Wszystkie elementy, roboty, dostawy i urządzenia nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji i funkcjonowania systemu, muszą zostać zaprojektowane, a następnie wykonane.
- 14) Dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim oraz zawierać klauzulę o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- 15) Odbiór i zatwierdzenie dokumentacji technicznej przez Przedstawicieli Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za wykonanie dokumentacji technicznej zgodnie z Umową, w tym za błędy w dokumentacji projektowej lub braki stwierdzone podczas realizacji robót lub po ich zakończeniu. W przypadku ujawnienia błędów lub braków w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót lub po ich zakończeniu Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia lub uzupełnienia zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Jeśli wprowadzone zmiany lub uzupełnienia skutkować będą koniecznością wykonania dodatkowych prac w zakresie niewykraczającym poza PFU, Wykonawca zobowiązany będzie do ich wykonania w ramach umowy bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.
- 16) **Zamawiający nie udostępnia aktualnych planów budynków.** Wykonawca jest zobowiązany do wykonania koniecznej inwentaryzacji we własnym zakresie i na własne ryzyko, oraz na uzyskanie podkładu geodezyjnego do celów projektowych dla terenów objętych opracowaniem.
- 17) W szacowaniu kosztów Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ich ilości określone według PFU mogą ulec zmianie w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.
- 18) Przed złożeniem oferty Zamawiający rekomenduje, aby potencjalny Wykonawca odbył wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu dokonania na własną odpowiedzialność oceny kosztów i ryzyka oraz wzięcia pod uwagę wszystkich czynników koniecznych do sporządzenia rzetelnej oferty, opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania wszelkich koniecznych prac.

2.2.2. Wymagania do realizacji robót

- 1) Roboty powinny być kierowane, przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych bez ograniczeń oraz posiadających aktualne potwierdzenie wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wraz z ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej. Zamawiający dopuszcza łączenie funkcji kierowników robót z zastrzeżeniem konieczności posiadania przez tę osobę wszystkich wymaganych przez prawo uprawnień budowlanych.
- 2) Zamówienie musi być realizowane zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia oraz przepisami techniczno-budowlanymi a także przepisami wewnętrznymi obowiązującymi w obiektach Policji.
- 3) Realizacja robót powinna się odbywać zgodnie z etapami przedstawionymi w harmonogramie przedłożonym przed rozpoczęciem robót przez Wykonawcę do zatwierdzenia Zamawiającemu.
- 4) Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.
- 5) Rodzaje montowanych urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych oraz narzędzi i sprzętu stosowanych do wykonywania zaprojektowanych instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej oraz zaleceniami Producentów zaprojektowanych materiałów. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie, dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia przez nie parametrów technicznych wskazanych w projekcie lub podwyższenia poziomu tych parametrów. Dla każdego takiego przypadku wymagana jest zgoda Nadzoru autorskiego i Zamawiającego.
- 6) Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami.
- 7) Wykonawca winien zapewnić przed rozpoczęciem robót wykonanie: Harmonogramu realizacji całości zamierzenia, Harmonogramu rzeczowo - finansowego, Projektu organizacji robót, które powinny być zgodne z warunkami Umowy.
- 8) Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz na środowisko, a ilość i wydajność zaangażowanego sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym w umowie.
- 9) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi

określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót muszą być poprawione przez Wykonawcę. Sprawdzenie przez Zamawiającego wytyczenia robót lub wyznaczenia ich wysokości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

- 10) Każde odstępstwo od zatwierdzonego projektu musi być zaakceptowane przez Nadzór autorski i Zamawiającego.

2.2.3. Wymagania ogólne na etapie zewnętrznych prac remontowych – zagospodarowania terenu.

Nie dotyczy.

2.2.4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

2.2.4.1. Przygotowanie terenu budowy

Założenia przyjęte do realizacji inwestycji powinny pozwolić na bezpieczne użytkowania ciągów komunikacyjnych oraz budynków na terenie Bazy.

Wykonawca powinien zabezpieczyć teren budowy oraz wystąpić do Administratora obiektu o wydanie warunków na wstęp do poszczególnych budynków i na zajęcie terenów i dróg wewnętrznych Bazy.

Zamawiający dopuszcza możliwość składowania przez Wykonawcę materiałów dla celów budowy oraz biura budowy na terenie obiektu Bazy na wyłączną odpowiedzialność Wykonawcy i po uzyskaniu zgody Administratora obiektu. Po zakończeniu prac teren wykorzystywany do składowania materiałów oraz dla celów biurowych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.2.4.2. Architektura

Nie przewiduje się wprowadzenia zmian w architekturze budynków.

2.2.4.3. Konstrukcja

Nie przewiduje się wprowadzenia zmian w konstrukcji budynków.

2.2.4.4. Wymagania w zakresie wieży telekomunikacyjnej

- 1) Wieża telekomunikacyjna, stalowa, samonośna o wysokości 60 m n.p.t.
- 2) Schemat statyczny trzonu wieży stalowej – kratownica przestrzenna o budowie segmentowej, sylwetce zbieżnej ku górze. Wszystkie elementy skręcane za pomocą śrub. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń spawanych. Nie dopuszcza się stosowania krawężników i innych elementów wieży z profili zamkniętych (rura, pręt).
- 3) Przy projektowaniu i budowie wieży należy uwzględnić przynajmniej 2 klasę niezawodności. Do projektowania należy przyjąć następujące parametry:
 - Strefa wiatrowa 1,

- Dopuszczalne powierzchnia potencjalnych anten zamontowanych na wieży nie mniej niż 15m² plus 20% zapas nośności (łącznie dla galerii antenowych na 39m i 46m) oraz dodatkowo nie mniej niż 6m² plus 10% zapas dla galerii na wysokości H=59 m n.p.t),

- Stal wg normy EN 10025-2

- Trwałość obiektu min. 25 lat

4) Wyposażenie wieży:

- Drabina wjazdowa powinna zostać wyposażona w szynę asekuracyjną np. SOLL. Co 20m należy wykonać spocznik. Wejście na drabinę należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.

- Na drabinie wjazdowej uwzględnić koryto pełne dla kabli miękkich o szerokości minimum 50 mm.

- Drabina kablowa o szerokości min. 40 cm umożliwiającej ułożenie co najmniej 10 kabli 7/8" obok siebie w pięciu rzędach, 10 kabli 1/2" obok siebie w 4 rzędach oraz 10 kabli 1/4" obok siebie w czterech rzędach. Nie dopuszcza się montażu drabiny kablowej bezpośrednio do tyłu drabiny wjazdowej. Dodatkowo należy przewidzieć konstrukcyjnie montaż w przyszłości dodatkowej drabiny kablowej o takiej samej szerokości.

5) Pomosty i spoczniki

Na ok 39m, 46m i na wierzchołku wieży należy zaprojektować i zamontować pomosty obsługowe anten. Podesty wykonać przy pomocy krat pomostowych.

6) Konstrukcje anten:

Projekt powinien przewidywać konstrukcję do montażu anten radioliniowych, radiowych dookólnych oraz sektorowych na wysokości 39, 46 i 59 m n.p.t. Wykaz anten w dalszej części opracowania.

7) Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać przez pokrycie wszystkich elementów powłokami ochronnymi w procesie cynkowania ogniowego. Wszystkie łączniki śrub, nakrętki, podkładki zwykłe i sprężynowe powinny być ocynkowane. Powłoka cynkowa powinna spełniać wymogi normy EN ISO 1461. Należy przedstawić atest z wpisaną wartością grubości powłoki cynkowej.

8) Oznakowanie przeszkodowe

O ile z przepisów prawa będzie wynikała taka konieczność, wieża powinna posiadać oznakowanie przeszkodowe, graficzno-kolorystyczne oraz świetlne zgodnie z zasadami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.01.2021r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. 2021.264).

9) Fundament wieży:

Fundament w postaci zdolnej do przeniesienia obciążeń od wieży. W załączniku nr 1 do PFU przedkłada się wstępne badania geotechniczne gruntu. Na potrzeby zaprojektowania fundamentów Wykonawca wykona niezbędne / uzupełniające badania gruntu.

10) Uziom

Uziom fundamentowy należy wykonać z płaskownika ze stali pomiedziowanej. Dobór parametrów płaskownika i sposób montażu należy uwzględnić w dokumentacji projektowej.

Uziom otokowy w postaci płaskownika o wymiarach min 30x4 wykonany ze stali pomiedziowanej. Dobór parametrów płaskownika i sposób montażu należy uwzględnić w dokumentacji projektowej. Wymagana wartość rezystancji nie więcej niż 2 Ohmy.

11) Uziom pionowy

Zaprojektować złącza kontrolne na każdej nodze wieży. Na wierzchołku wieży należy zaprojektować iglicę odgromową. Wzdłuż drabiny zamocować drut uziomowy mocowany co 1 m do drabiny kablowej. Co 10m przygotować szyny uziemiające zbiorcze na co najmniej 30 kabli.

12) Zagospodarowanie terenu wokół wieży.

Teren wokół wieży, dojście do kontenera oraz drogę dojazdową do wieży z istniejącej drogi wewnętrznej należy zagospodarować poprzez utwardzenie np. kostką brukową. Teren wieży i kontenera ogrodzić panelami ogrodzeniowymi o wysokości min. 2m. Ogrodzenie powinno posiadać furtkę o szerokości min 90 cm.

13) Pozioma droga kablowa

Należy wykonać poziomą drogę kablową pomiędzy wieżą, a kontenerem telekomunikacyjnym do poprowadzenia okablowania antenowego. Łącznik zaprojektować z pokrywą zabezpieczającą, ze spadkiem w kierunku wieży. Przed wejściem kabli do kontenera należy zaprojektować zbiorczą szynę uziemień. Zaprojektować dla kabli wodoszczelny przepust przez ścianę kontenera.

14) Anteny.

Wykonawca zainstaluje niżej wymienione anteny, które zostaną mu przekazane przez służby techniczne Zamawiającego:

- antena panelowa XPol Panel – 3 sztuki – zainstalować na najwyższym podeście,
- anteny dookólne Procom – 2sztuki – zainstalować na niższym podeście,
- antena dookólna – Radmor– 1 sztuka – zainstalować na niższym podeście,
- anteny GPS – 2 sztuki – zainstalować na wysokości min. 3 m n.p.t,
- anteny radioliniowe:
 - 0,6m – 1 sztuka – zainstalować wg projektu (widoczność optyczna)
 - 0,3m – 1 sztuka – zainstalować wg projektu (widoczność optyczna)
 - 0,3m – 2 sztuki – zainstalować wg projektu (widoczność optyczna)

Szczegóły dotyczące parametrów anten oraz relacji radioliniowych zostaną podane Wykonawcy, z którym zostanie podpisana umowa.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje odpowiednie fidery do wymienionych wyżej anten z wykorzystaniem uchwytów systemowych zalecanych przez producenta fidera. Fidery należy dobrać w taki sposób, aby na każdym torze antenowym możliwe było uzyskanie WFS<1,5 dla częstotliwości roboczych. Po montażu instalacji antenowych należy sporządzić dokumentację pomiarową. Pomiaru należy

wykonać za pomocą przyrządu z funkcją automatycznego dokumentowania pomiarów, posiadającego aktualne świadectwo kalibracji. Po dokonaniu pomiarów należy dostarczyć zamawiającemu świadectwo kalibracji oraz wydruki pomiarów każdego z torów antenowych.

2.2.4.5. Wymagania w zakresie kabla światłowodowego

Wykonawca wybuduje na terenie obiektu łącznik światłowodowy 48J pomiędzy wieżą, a węzłem telekomunikacyjnym o długości ok. 570m. Łącznik światłowodowy zakończyć na patchpanelach światłowodowych w standardzie SC oraz zastosować 20 m zapasy kabla po obu stronach. Zapas kabla należy umieścić w pomieszczeniu na stelażach lub studniach przy wejściu do budynku i kontenera, natomiast w ciągu relacji kablowej we wskazanej przez Zamawiającego studni pozostawić na stelażu 50m zapasu. Kabel powinien być w wykonaniu zewnętrznym wzmocnionym włóknami aramidowymi, w powłoce bezhalogenowej odpornej na wilgoć i UV. Kabel wprowadzić do kontenera poprzez dedykowany przepust kablowy wodoszczelny i gazoszczelny. Kabel powinien być w jednym odcinku. Należy stosować taką metodę zaciągania kabla do kanalizacji telekomunikacyjnej aby nie spowodować uszkodzenia jego powłoki zewnętrznej oraz struktury wewnętrznej. Nie dopuszcza się łączenia kabla i jego naprawy.

2.2.4.6. Wymagania w zakresie kanalizacji teletechnicznej

- 1) Budowa kanalizacji teletechnicznej pomiędzy ostatnimi studniami przy kontenerze technicznym i budynku A powinna zostać zrealizowana w oparciu o dwie rury z polietylenu HDPE typu 110 i odporności na ściskanie min. N450. Zamawiający dopuszcza zastosowanie giętkich dwuściennych rur elastycznych posiadających karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką wewnętrzną. W odcinkach pomiędzy studniami należy stosować ten sam typ rur. Stosować złączki szczelne w celu uzyskania wodoodporności budowanej kanalizacji. Po stronie budynku A należy dodatkowo wykonać na odcinku ok. 10 mb rurą HDPE110 nawiązanie do istniejącego kanału technicznego Zamawiającego.
- 2) W przypadku przejść kanalizacją pod drogami, należy stosować rury przepustowe, zgodnie z własnym opracowaniem projektowym, zachowując min. głębokości ułożenia, zgodnie z właściwymi przepisami.
- 3) W połowie głębokości wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym o szerokości dostosowanej do zainstalowanej infrastruktury.
- 4) Studnie kablowe należy zabudować zgodnie z zaleceniami ich Producenta. Studnie powinny być budowane w klasie wytrzymałości na ściskanie odpowiedniej do miejsca montażu. Wewnątrz studni należy stosować wsporniki i „łapy”. Wielkość studni powinna pozwolić na montaż w ich wnętrzu stelaży z zapasem kabla. Doboru typów studni, ich wytrzymałości oraz ram/pokryw dokonuje projektant w odniesieniu do warunków terenowych i przewidywanej jej zajętości. Należy dążyć do tego, aby dobrać taki typ studni teletechnicznych, żeby okablowanie w studni nie przebiegało

bezpośrednio pod włazami. Ilość, rodzaj studni oraz odległości pomiędzy studniami powinny być dostosowane do profilu budowanej kanalizacji. Należy dążyć, aby odcinki kanalizacji miały prostoliniowy przebieg. Wysokość montażu ramy studni powinna być dostosowana do niwelety terenu wokół wybudowanej studni. Teren po prowadzonych pracach zawsze powinien być doprowadzony do stanu z przed przystąpienia do prac. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w wietrzniki. Elementy żeliwne lub stalowe wszystkich studni budowanych w ramach zadania przed odbiorem końcowym należy pomalować farbą antykorozyjną (np. asfaltową). Osadnik studni należy uzupełnić w żwir. Niedopuszczalne jest wykonywanie skuć betonu korpusu studni w celu obniżenia wysokości studni oraz wykonywanie otworów metodą kucia. W przypadku konieczności wykonania w studni otworów wejściowych w innych miejscach niż przygotowane fabrycznie, należy wykonać je za pomocą wiertnicy. Przestrzeń pomiędzy rurą i ścianą studni wypełnić odpowiednią zaprawą betonową. Przed zasypaniem wykopu należy wszystkie połączenia elementów betonowych studni dodatkowo zaizolować. W studniach, gdzie przewiduje się pozostawienie zapasu kabla światłowodowego, należy zamontować stelaże kablowe z pokrywami, umożliwiające pozostawienie odpowiedniej długości zapasu.

5) Zasypywanie wszystkich wykopów należy wykonywać warstwami z zagęszczaniem do stopnia zgodnego z warunkami podłoża lub wskazanym w projekcie.

6) Technika wykonywania robot ziemnych zależy od miejsca prowadzenia robót i rodzaju gruntu. W miejscach, gdzie przebiegają inne instalacje podziemne roboty należy prowadzić ręcznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie tych instalacji. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami należy stosować osłony istniejących instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem. Dno wykopu przed ułożeniem kanalizacji kablowej musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń.

7) Prace montażowe w zakresie układania rur HDPE, należy prowadzić w temperaturze zalecanej przez Producenta.

2.2.4.7. Wymagania w zakresie ochrony od przepięć

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych należy zainstalować odpowiednie ochronniki przepięciowe przystosowane do stosowanego układu sieci.

2.2.4.8. Wymagania w zakresie ochrony od porażeń

Dodatkowa ochrona od porażeń poprzez samoczynne wyłączenie za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych oraz zastosowanie II klasy ochronności obudów.

2.2.4.9. Wymagania w zakresie kontenera technicznego

Kontenerowa serwerownia przygotowana w oparciu o dedykowaną konstrukcję kontenera technicznego 20', umożliwiającego transport na miejsce a następnie

możliwość relokacji. Kontener powinien być zaadoptowany do pełnienia funkcji serwerowni poprzez zainstalowanie niezbędnych urządzeń do zapewniania odpowiednich warunków środowiskowych dla sprzętu IT, oraz umożliwiających zdalną kontrolę parametrów pracy.

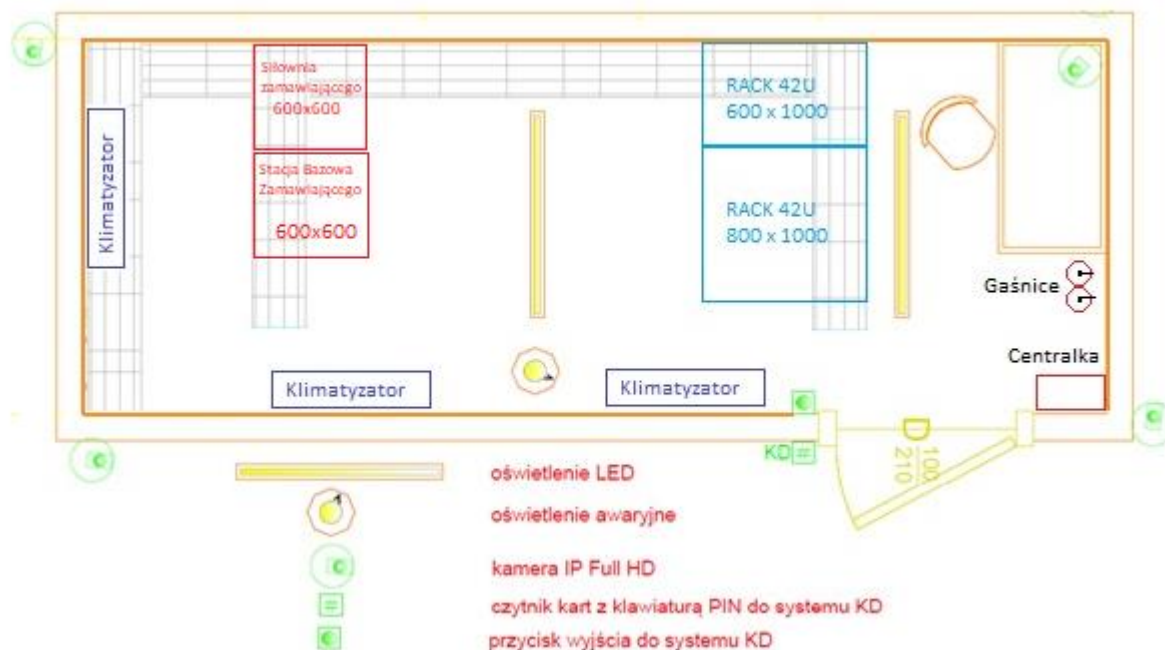
Kontener techniczny przystosowany do pełnienia funkcji serwerowni, należy przygotować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Gotowe ściany,
- Panele PU,
- Rama kontenera: pomalowana na jasnoszaro (RAL 9002) stal,
- Ściany:
 - Zewnętrzne: jasnoszara (RAL 9002) profilowana stalowa płyta,
 - zewnętrz: jasnoszara (RAL 9002) płaska stalowa płyta,
 - Podłoga: jasnoszare PCV,
- Drzwi: 1 szt. 1000 x 2.100 mm,
- Obciążenie użytkowe nie mniej niż 1500kg/m²,
- Współczynnik przenikania ciepła tak jak dla budynków użyteczności publicznej,
- Drzwi klasy RC-3,
- Wyposażenie dodatkowe kontenera:
 - system koryt siatkowych do prowadzenia instalacji,
 - miejsce pracy operatora – biurko i krzesło, instalacja elektryczna na stanowisku pracy w postaci pełnego punktu PEL złożonego z 3 gniazd elektrycznych 230V i 2 gniazd RJ45,
 - rampa na wejściu do kontenera,
 - lamele paskowe na wejściu do serwerowni od strony wewnętrznej przy drzwiach ograniczające bezpośredni nieograniczony nadmuch powietrza zewnętrznego lub przedostanie się w głąb pomieszczenia opadów atmosferycznych,
 - na podłodze kontenera wykładzina elektrostatyczna przewodząca,
 - lampa oświetlenia zewnętrznego nad drzwiami wejściowymi z czujnikiem ruchu.
- W kontenerze muszą się znajdować dwie gaśnice odpowiednie do gaszenia urządzeń elektronicznych, min. z 5 kg środka gaśniczego każda,
- Przyłącze zasilające do rozdzielni TGK dla potrzeb zasilania kontenera i urządzeń technologicznych,
- Siłownia 48Vdc dla potrzeb zasilania wyposażenia technicznego zostanie dostarczona przez Zamawiającego,
- Rozprowadzenie zasilania do szaf RACK z wyposażeniem technicznym: zasilanie 230VAC oraz 48 VDC,
- Oświetlenie LED podstawowe i awaryjne (praca na ciemno) + włącznik przy drzwiach wejściowych,

Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu, ul. Połbina 1 – Budowa wieży telekomunikacyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

- Rozdzielnica elektryczna z licznikiem, analizatorem zasilania, zabezpieczeniem przepięciowym, wyposażeniem i aparaturą zabezpieczającą dla potrzeb wszystkich odbiorów,
- Okablowanie i podłączenie wszystkich urządzeń, pomiary powykonawcze.

Poniżej przedstawiono koncepcję aranżacji serwerowni kontenerowej z uwzględnieniem jej przeznaczenia:



Rys. 3. Koncepcja aranżacji kontenera technicznego

2.2.4.10. Wymagania dla wyposażenia kontenera:

1. Szafa rack szt. 2

- 42U 800x1000mm – 1 sztuka oraz 42U 600x1000mm – 1 sztuka,
- szkielet (płyta dolna, płyta górna, 4 słupy),
- przód: drzwi perforowane typu "plaster miodu" z zamkiem trzypunktowym,
- osłony boczne pełne z zamkami jednopunktowymi,
- drzwi tylne: perforowane typu "plaster miodu" z zamkiem trzypunktowym,
- dwie pary belek nośnych STANDARD w rozstawie 19",
- listwa i linki uziemienia,
- stopki regulacyjne,
- listwa zasilająca 9x2P+Z Schucko - 2 sztuki,

- termostat,
- oświetlenie.

2. Klimatyzacja redundantna w oparciu o trzy jednostki typu Split:

- klimatyzator min. 4kW x 3 szt. z automatyką pracy naprzemiennej,
- gwarancja producenta minimum 5 lat z modułem zdalnego zarządzania klimatyzatorami,
- 3 komplety - każdy złożone z jednostki zewnętrznej i wewnętrznej klimatyzacji,
- moduł automatyki dla potrzeb realizacji pracy naprzemiennej, redundantnej z możliwością załączenia pracy dwóch lub trzech kompletów urządzeń w przypadku wystąpienia takiej potrzeby (np. chwilowego nadmiernego wzrostu zapotrzebowania na chłód),
- moduł zdalnego zarządzania klimatyzatorami,
- piloty w komplecie,
- jednostka zewnętrzna mocowana na dachu lub na konsoli na ścianie kontenera.

3. System monitorowania parametrów środowiskowych

- Serwer/centrala systemu monitoringu z komunikacją TCP/IP SNMP - 1 szt.
- Czujnik temperatury i wilgotności – 3 szt.
- Czujnik detekcji wycieku z taśmą detekcyjną 3m – 1 szt.
- Czujnik otwarcia drzwi – 1szt.
- Czujnik obecności zasilania podstawowego – 1szt.
- Czujnik detekcji pożaru/dymu – 1szt.
- Modem GSM do generowania powiadomień SMS – 1szt.
- Montaż w szafie RACK.

4. System sygnalizacji włamania i napadu

SSWiN musi posiadać możliwość rozbudowy systemu bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. Centrala systemu sygnalizacji włamania wraz z obudową, zasilaczem buforowym oraz akumulatorem do podtrzymania zasilania w przypadku zaniku zasilania podstawowego oraz:

- czujka ruchu dualna PIR + MW,
- manipulator, klawiatura obsługowa,
- czytnik kart KD Mifare 13,5MHz z klawiaturą PIN (kontrola dostępu w oparciu o PIN + karta),
- 20 kart do systemu KD Mifare 13,5MHz,

- kontaktrony w otworach okiennych i drzwiowych,
- czujka optyczna p.poż,
- czujnik temperatury,
- czujnik wycieku wody,
- karta SNMP do komunikacji w sieci (TCP/IP),
- możliwość zarządzania systemem i komunikacji (wysyłania powiadomień) za pomocą aplikacji na telefon,
- możliwość wpięcia dodatkowych sygnałów bezpotencjałowych w ilości minimum 8 szt. (centrala wyposażona w moduł rozszerzeń).

Należy zastosować manipulator alarmowy kompatybilny z centralą alarmową. Manipulator należy zamontować przy wejściu do kontrolowanego obszaru. Cechy manipulatora:

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza,
- diody LED informujące o stanie systemu,
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury,
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie,
- 2 wejścia,
- sygnalizacja utraty łączności z centralą.

Czujka ruchu powinna wykorzystywać tor detekcji: PIR. Zasadnicze cechy czujki:

- czas sygnalizacji alarmu – 2s,
- rezystancja zestyku przekaźnika 340hm,
- napięcie zasilania ($\pm 15\%$) 12VDC,
- podwójny pyroelement,
- cyfrowy algorytm detekcji nowej generacji,
- precyzyjna soczewka Fresnela,
- zdalnie uruchamiany tryb testowy,
- pamięć alarmu,
- wbudowane rezystory parametryczne,
- niski pobór prądu,
- wykrywalność prędkości ruchu 0,3...3 m/s,
- normy: EN50131-1, EN50131-2-2, EN50130-4, EN50130-5.

Jako element rozgłaszający należy zamontować sygnalizator wewnętrzny (w czerwonej kolorystyce). W przypadku wykrycia alarmu przez system, sygnalizator będzie ostrzegał o zdarzeniu sygnałem akustycznym o natężeniu 112dB oraz optycznym wykorzystując światło LED. Rodzajem sygnalizatora dźwiękowego będzie TONE/Piezo. Urządzenie będzie zasilane z 12VDC. Sygnalizator powinien posiadać Deklarację Zgodności EN 50131-1.

Dla zabezpieczenia pomieszczenia przed zalaniem wodą, należy zamontować czujnik zalania punktowy lub z sondą zalania (na przewodzie o długości 3m), której sensor detekcyjny należy zainstalować u podstawy konstrukcyjnej pod szafy serwerowe. Czujka zalania powinna być kompatybilna z centralą alarmową i należy ją podłączyć pod wejście centrali.

Dane techniczne czujnika temperatury:

- Wymiary: 24x110x27 mm
- Zakres temperatur pracy: od -10°C do +55°C,
- Znamionowe napięcie zasilania 12VDC,
- Pobór prądu w stanie gotowości: 2,5 mA,
- Maksymalny pobór prądu: 4mA.

Dla potrzeb niezależnej detekcji pożaru planuje się zastosowanie czujki dwusensorowej umożliwiającej wykrycie dymu i/lub wzrostu temperatury w I fazie pożaru.

Dane techniczne:

- temperatura pracy: -10°C ~ 55°C,
- wilgotność: <95% przy 40°C,
- spełnia wymagania norm PN-EN 54-5 i PN-EN 54-7,
- współpraca z centralą SSWiN.

Kontrola temperatury w pomieszczeniu serwerowni realizowana ma być za pomocą czujki temperatury umożliwiającej pomiar temperatury i informującej o:

- zbyt niskiej temperaturze,
- zbyt wysokiej temperaturze,
- zbyt szybkiej zmianie temperatury.

Czujka powinna obsługiwać dwa niezależne czujniki temperatury. Pomiar temperatury w zakresie od -35°C do +60°C. Czujka powinna umożliwiać zaprogramowanie dwóch krytycznych progów temperatury dla każdego z czujników. Czujka będzie posiadać wyświetlacz typu LED. Powinna posiadać 2 programowalne wyjścia przekaźnikowe oraz przetwornik piezoelektryczny do sygnalizacji dźwiękowej. Zasilanie 12VDC

5. System monitoringu wizyjnego

Cechy rejestrator dla Systemu Dozoru Wizyjnego:

- połączony ze switchem PoE w celu realizacji zasilania dla kamer IP,
- dedykowany do podłączenia minimum 8 kamer IP wysokiej rozdzielczości,
- wyposażony w wyjście wideo HDMI – 4K do 3840x2160 oraz VGA- 1080P,
- zapewniający obsługę zdalną oraz lokalną za pomocą myszki komputerowej,
- będzie wspierał kamery dwustrumieniowe i umożliwiał dynamiczne przełączanie strumienia wideo w celu maksymalnego wykorzystania układu DSP oraz będzie wykorzystywał dwa strumienie z kamer,

- kompresja H.265+ pozwalająca zmniejszyć zajętość pasma sieciowego oraz zajętość dysku,
- Z poziomu rejestratora możliwe będzie ustawienie parametrów pracy kamery, takich jak rozdzielczość, ilość klatek, jakość wideo oraz zdarzeń alarmowych (detekcja ruchu, sabotaż, utrata sygnału wideo, aktywacja wejścia alarmowego).

Dane techniczne rejestratora:

- Maksymalna rozdzielczość – 8 Mpix,
- Maksymalne pasmo dla strumieni wideo – 160 MB/s,
- Ilość dysków / pojemność TB – 2/6
- Obsługa lokalna, przeglądarka www, CMS,
- Wyjście wideo – HDMI (4K), VGA (1080p),
- Interfejs sieciowy – 1x10/100/1000Mbps,
- Złącza audio, 2xUSB, 1xUSB 3.0,
- Zasilanie 230VAC,
- Oprogramowanie do zdalnej obsługi,
- Kompresja wideo H.264, H.264+, H.265, H.265+.

Kamery należy dobrać w taki sposób, aby ich parametry pozawalały na odpowiednie rejestrowanie wszystkich zdarzeń w pomieszczeniu serwerowni oraz obserwację otoczenia serwerowni kontenerowej. Zakłada się, że na kontenerze będą zamontowane 4 kamery i 2 kamery na wieży obserwujące teren przyległy. Ilość docelowa zostanie ustalona podczas realizacji prac projektowych.

Funkcje kamery:

- Dzień/noc – dostosowanie pracy kamery w zależności od warunków oświetleniowych,
- NR (3DNR) – cyfrowa redukcja szumów,
- WDR – cyfrowy szeroki zakres dynamiki zwiększający rozpiętość tonalną,
- AGC - automatycznie wzmacniający sygnał wyjściowy w przypadku natężenia oświetlenia,
- BLC – kompresja światła tła.

Parametry techniczne:

- Rozdzielczość: 4K, Full HD 1080p,
- Kamera IP,
- Klasa szczelności IP67,
- Matryca 4Mpix,
- Sensor 1/2.8” progressive scan CMOS,

- Minimalna jasność: Kolor: 0.01 Lux (F1.2, AGC ON), 0.028 Lux (F2.0, AGC ON),
- Regulacja 2 osiowa: Obrót: 0° do 355°, nachylenie: 0° do 75°,
- Długość ogniskowej 2.8mm,
- Przesłona F2.0,
- Pole widzenia: 2,8 mm: w poziomie FOV: 114.8°, vertical FOV 62°, diagonal FOV 135.5°,
- Zasięg IR do 30m,
- Długość fali 850nm,
- Kompresja wideo H.265+/H.264+/H.265/H.264,
- Protokoły TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IGMP, QoS, UDP,
- Warunki pracy -30°C do +60°C (-22°F do +140°F), Wilgotność 95% lub mniej (bez kondensacji),
- Zasilanie 12VDC \pm 25%, Φ 5,5 mm współosiowa wtyczka zasilająca, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją oraz PoE (802.3af, class 3).

2.2.4.11. Wymagania w zakresie systemu KD

Wymaga się montażu kompletnego systemu KD kompatybilnego z obecnie użytkowanym w KWP we Wrocławiu weryfikującego wejście i wyjście z obiektu osobom upoważnionym.

W zakresie ograniczenia dostępu do pomieszczenia oraz rejestracji dostępu przez osoby uprawnione należy zastosować zintegrowany z systemem SSWiN system KD.

Należy zastosować elektroniczny system kontroli dostępu, zapewniający osobie przyznanie dostępu do pomieszczenia przez kartę posiadaną przez tą osobę lub numer PIN przypisany dla tej osoby oraz zapamiętanie zdarzenia przyznania dostępu danej osobie wraz z datą i czasem.

Na projektowanym obszarze występuje 2 przejścia kontrolowane: do pomieszczenia kontenera oraz do bramki wejściowej na wygradzony teren (z obu stron). W związku z tym należy zastosować kontroler umożliwiający obsługę 2 przejść.

Od strony zewnętrznej pomieszczenia oraz bramki wejściowej należy zainstalować czytniki kontroli dostępu umożliwiające dostanie się do środka z wykorzystaniem karty dostępu bądź numeru PIN, natomiast opuszczenie pomieszczenia umożliwia przycisk wyjścia zwalniający blokadę drzwi a otwarcie od wewnątrz bramki realizowane ma być czytnikiem kontroli dostępu. W razie sytuacji alarmowej, powinna być możliwość opuszczenia strzeżonego pomieszczenia przy pomocy awaryjnego przycisku wyjścia. Elementami blokującymi drzwi są: zwora elektromagnetyczna lub elektro rygiel.

2.2.4.12. Wymagania w zakresie instalacji elektroenergetycznej

1. Przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie zasilania kontenera technicznego ze złącza kablowego zlokalizowanego przy budynku L.
2. Złącze kablowe dla potrzeb kontroli zasilania kontenera technicznego należy zlokalizować w linii ogrodzenia terenu wieży. Przy złączu należy przewidzieć PWP oraz możliwość zasilania z agregatu prądotwórczego przewoźnego.
3. Dla projektowanego oświetlenia terenu wokół wieży należy przyjąć klasę oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 13201:2016.
4. Kabel zasilający na całej długości należy układać w jednym odcinku w rurze osłonowej karbowanej na głębokości zgodnej z odpowiednimi normami.
5. W połowie wysokości wykopu należy układać taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego.
6. Do oświetlenia terenu wokół wieży stosować słupy aluminiowe, stożkowe, bezszwowe, o wysokości ok. 6 m (bez wysięgników) osadzone na fundamentach betonowych. Słupy w kolorze RAL 7016 (kolor do uzgodnienia na etapie projektowania). Konstrukcja zastosowanych słupów powinna umożliwić montaż tabliczek bezpiecznikowych. Do wysokości min. 30cm nad powierzchnię ziemi słup należy zabezpieczyć elastomerem w kolorze słupa. Wnęka słupa o stopniu ochrony min. IP54. Uziemienie słupa mocowane we wnęce do dedykowanej śruby
7. Oprawy z aluminium, typu parkowego – mocowanymi bezpośrednio na słupach ze światłem białym w technologii LED. Oprawy w kolorze RAL 7016 (kolor do uzgodnienia na etapie projektowania). Oprawy i kable je zasilające powinny pozwolić na zastosowanie w przyszłości sterowania zainstalowanym oświetleniem (np. poprzez system DALI).
8. W trakcie budowy linii kablowych niedopuszczalne jest mufowanie nowych kabli.
9. Technika wykonywania robot ziemnych zależy od miejsca prowadzenia robot i rodzaju gruntu. W miejscach, gdzie przebiegają inne instalacje podziemne, roboty należy prowadzić ręcznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie tych instalacji. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami należy stosować osłony istniejących instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dno wykopu przed ułożeniem okablowania musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń.
10. Na kablu należy umieścić tabliczki oznaczeniowe zgodnie z odrębnymi przepisami.
11. W szafkach kablowych stosować w miarę możliwości osprzęt jednego Producenta.
12. Kable wprowadzić do kontenera poprzez dedykowany przepust kablowy wodoszczelny i gazoszczelny.
13. Po zamontowaniu kabla należy wykonać pomiary jego parametrów elektrycznych. Należy wykonać również pomiary uziomów szafek i słupów.

Do podstawowych pomiarów należą:

- sprawdzenie ciągłości przewodów, roboczych i ochronnych,
- pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- pomiary samoczynnego wyłączenia zasilania (skuteczności ochrony przed porażeniem),
- pomiary rezystancji uziemienia, pomiary rezystancji izolacji,
- pomiary natężenia oświetlenia.

Do dokumentacji pomiarowej należy załączyć certyfikat kalibracji urządzenia pomiarowego (nie starszy niż 2 lata), aktualne uprawnienia SEP do 1kV osób dokonujących pomiarów oraz informacje o wymaganym terminie następnych pomiarów eksploatacyjnych.

2.2.5. Wymagania szczegółowe dotyczące dokumentacji projektowej.

2.2.5.1 Dokumentacja projektowa obejmuje wykonanie:

- 1) Projektu PAB, technicznego i wykonawczego zakresu rzeczowego z podziałem na branże elektryczną i telekomunikacyjną,
- 2) Uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień, decyzji administracyjnych jeśli będą wymagane,
- 3) Wykonanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,
- 4) Wykonanie kosztorysu inwestorskiego, przedmiaru robót,
- 5) Oświadczenia: o zgodności dokumentacji projektowej z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami, kompletności i celowości opracowania z punktu widzenia celu dla którego została sporządzona;
- 6) Projekty, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, przedmiary oraz kosztorysy inwestorskie powinny być opracowane w ilości egzemplarzy:
 - projekt PAB – w 3 egz.
 - projekt techniczny – w 3 egz.
 - projekty wykonawcze - w 3 egz.
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – w 1 egz.
 - kosztorysy inwestorskie – w 1 egz.
 - przedmiary robót – w 1 egz.
 - karty materiałowe – 1 egz.
 - plan BIOZ – 1 egz.

Dodatkowo dokumentacja projektową należy przekazać na nośniku elektronicznym (np. pendrive):

- rysunki jako pliki w formacie *.pdf, *.dwg,
- teksty jako pliki w formacie *.doc, *.pdf,
- kosztorysy i przedmiary w formacie *.pdf, *.ath.

2.2.5.2. Projekt aranżacji i wykończenia części zewnętrznych

Nie dotyczy

2.2.5.3 Rozwiązania techniczno–materialowe

Prace należy realizować zgodnie z zapisami niniejszego PFU oraz zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu. Należy stosować materiały zgodne z zapisami niniejszego PFU lub wskazane w zatwierdzonym przez Zamawiającego projekcie. Materiały powinny być nowe i posiadać wszystkie wymagane prawem dokumenty jakościowe. Materiały przed wbudowaniem podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

2. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.1. Na etapie projektowania.

- 1) Wymaga się od Projektanta/jednostki projektowej konsultacji roboczych z Zamawiającym oraz organizowania spotkań w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych,
- 2) Wymaga się udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie maksymalnym do 5 dni od zgłoszenia uwag przez Zamawiającego,
- 3) Podczas pełnienia Nadzoru Autorskiego wymaga się stawiania się na obiekt na wezwanie Zamawiającego, przy czym wezwanie lub zawiadomienie powinno być przesłane przez Zamawiającego np. mailem min. 3 dni robocze przed terminem spotkania. W przypadku niewywiązania się Projektanta z powyższego obowiązku Zamawiający, wynikłe z tego tytułu straty pokryje z zatrzymanego zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
- 4) Dodatkowe opracowania i pobyt na miejscu realizacji zadania wynikające z poprawienia błędów i uzupełnienia dokumentacji oraz nadzoru autorskiego jednostka projektowa wykonuje nieodpłatnie.
- 5) Podane w programie funkcjonalno-użytkowym - obmiary, materiały i urządzenia mają charakter wytycznych. Wykonawca ma obowiązek ich weryfikacji oraz zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z założeniami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego tak aby był kompletny i umożliwiał jego pełne użytkowanie zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

2.2. Na etapie wykonywania robót.

- 1) Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wynik działalności w zakresie:
 - organizacji robót,
 - zabezpieczenia praw osób trzecich,
 - ochrony środowiska,
 - warunków i ochrony BHP,
 - zabezpieczenia terenu robót,
 - zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót.

- 2) Przedmiot zamówienia należy wykonać z materiałów fabrycznie nowych.
- 3) Wyroby budowlane stosowane w trakcie robót budowlanych mają spełniać wymagania przepisów prawa a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.
- 4) Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektorów nadzoru inwestorskiego. Zamawiający informuje o możliwości łączenia funkcji.
- 5) Kontroli będą podlegały w szczególności:
 - rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z PFU, warunkami umowy,
 - stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej,
 - jakość i dokładność wykonywanych prac,
 - prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń.
- 6) Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:
 - odbiór dokumentacji projektowej,
 - odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
 - częściowy po wykonaniu wcześniej uzgodnionego etapu,
 - odbiór końcowy,
 - odbiór gwarancyjny.
- 7) Wykonawca będzie wytwórcą i posiadaczem wszystkich odpadów (w tym niebezpiecznych) powstałych podczas wykonywania prac. Przez odpady należy rozumieć materiały pochodzące z rozbiórki i nie nadające się do ponownego wbudowania lub odzysku, z opakowań dostarczanych urządzeń i sprzętu oraz z robót ziemnych. Na Wykonawcy ciąży obowiązek wywozu odpadów na wybrane przez siebie składowisko i poniesienie kosztów składowania i/lub utylizacji.
- 8) Roboty należy wykonać na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej. Teren, na którym będą prowadzone roboty budowlane należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- 9) Należy zgłaszać do odbioru roboty zanikające z 3 dniowym wyprzedzeniem.
- 10) W przypadku odkrycia przedmiotów co do których istnieje przypuszczenie, iż są one zabytkiem, Wykonawca jest obowiązany wstrzymać prace mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot i zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, przedmiot i miejsce odkrycia przed personelem Wykonawcy i osobami trzecimi. Znalazisko niezwłocznie należy zgłosić właściwemu wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków oraz Zamawiającemu.

- 11) W przypadku znalezienia niewypału lub niewybuchu należy zachować środki ostrożności, zabezpieczyć teren przed osobami trzecimi, powiadomić niezwłocznie policję i/lub patrol saperski oraz Zamawiającego.
- 12) W przypadku odkrycia szczątków ludzkich należy zastosować się do ustawy o cmentarzach i chowaniu zmarłych (Dz.U. 2023 poz. 887).
- 13) W przypadku wystąpienia w dokumentacji przetargowej nazwy producenta materiałów montażowych lub innych danych sugerujących producenta, Wykonawca może zastosować materiały lub systemy montażowe równoważne wyłącznie, jeżeli zostaną spełnione jednocześnie poniższe warunki:
 - Materiały muszą być zgodne ze standardami i wymaganiami zarządzającego daną infrastrukturą;
 - Materiały muszą być zgodne z oczekiwaniami i zaakceptowane przez Zamawiającego;
 - Materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową.
- 14) Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robot lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub otworzy uszkodzoną własność lub/i poniesie koszty wypłaty odszkodowań z tytułu zniszczeń i uszkodzeń. Stan naprawionej własności nie może być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
- 15) Roboty na czynnych sieciach należy wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem właściciela bądź użytkownika sieci.
- 16) O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń obcych Wykonawca powinien bezzwłocznie poinformować odpowiednie instytucje i/lub służby techniczne oraz przedstawiciela Zamawiającego, a następnie współpracować z nimi dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i/lub usuwaniu skutków zdarzenia.
- 17) W przypadku zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy bezzwłocznie przerwać prace i powiadomić właściwe służby ratownicze.

2.3. Odbiór robót.

- 1) Podstawą do rozpoczęcia procedury odbioru jest złożenie przez Wykonawcę w wymaganym umową terminie oświadczenia o zakończeniu prac i gotowości do odbioru.
- 2) Wraz z przedmiotowym oświadczeniem Wykonawca powinien dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą opracowaną na podstawie dokumentacji projektowej, stanowiącą jednolitą całość (kopie dokumentów winny być czytelne) niezbędną do dokonania oceny prawidłowego wykonania przedmiotu umowy.
- 3) Po złożeniu przez Wykonawcę oświadczenia o zakończeniu prac i gotowości do odbioru oraz przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej

Zamawiający zgodnie z Umową zwołuje komisję odbiorową, która spisuje protokół odbioru

- 4) W przypadku stwierdzenia limitujących usterek lub wad podczas procedury odbiorowej Zamawiający może odmówić odbioru i zażądać od Wykonawcy ich usunięcia w wyznaczonym terminie.
- 5) O fakcie usunięcia wad i usterek Wykonawca zawiadamia Zamawiającego zgłaszając gotowość do ponownego odbioru.
- 6) Do daty dokonania końcowego odbioru robót, ryzyko utraty/uszkodzenia materiałów wbudowanych ponosi Wykonawca.
- 7) Po zakończeniu obowiązywania gwarancji na całość przedmiotu umowy Zamawiający powołuje zgodnie z zapisami Umowy komisję odbioru pogwarancyjnego i dokonuje przeglądu. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu kompletną dokumentację serwisową związaną z usuwanymi wadami.

2.4. Gwarancja

- 1) Zamawiający wymaga by Wykonawca udzielił gwarancji na całość realizacji przedmiotu umowy na czas określony w umowie.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały fabrycznie nowe, objęte gwarancją producenta urządzenia.
- 3) Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów tego sprzętu i oprogramowania.
- 4) Zamawiający wymaga, by serwis był autoryzowany przez producenta urządzeń, to jest by zapewniona była naprawa lub wymiana urządzeń lub ich części, na części nowe i oryginalne.
- 5) Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do aktualizacji oprogramowania systemowego oferowanych urządzeń.
- 6) Wykonawca powinien dążyć do niezwłocznego usunięcia awarii. Maksymalny czas usunięcia awarii od zgłoszenia powinien nastąpić zgodnie z zapisami Umowy.
- 7) Zamawiający może wydłużyć czas naprawy powyżej zapisów umownych wyłącznie w przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od Wykonawcy. W przypadku wydłużenia czasu naprawy ponad gwarantowany czas usunięcia awarii Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie zapewnić i zamontować sprzęt zastępczy tej samej klasy.
- 8) W trakcie obowiązywania gwarancji na całość wykonanych prac Wykonawca powinien własnym staraniem i na własny koszt dokonywać okresowych przeglądów i czynności konserwacyjnych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń oraz wskazań producenta urządzeń wynikających m.in. z zapisów kart gwarancyjnych. Adnotacje o wykonanych czynnościach

powinny zostać uzupełnione w kartach gwarancyjnych, jeżeli jest to wymagane.

- 9) Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji okresowo wykonywanych prac oraz weryfikacji usunięcia zgłaszanych awarii poprzez zwoływanie przeglądów gwarancyjnych dla całości przedmiotu umowy, bądź jego części. Przeglądy gwarancyjne powinny się odbywać przy udziale przedstawiciela Wykonawcy.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnym przepisów

Nie dotyczy

3.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Teren, na którym zlokalizowany jest obiekt jest własnością Skarbu Państwa w trwałym zarządzie Komendy Wojewódzkiej Policji we Wrocławiu.

3.3. Przepisy prawne i normy związane

Dokumentacja projektowa musi spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy związane i obowiązujące normy.

3.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

w szczególności:

1. Kopie mapy zasadniczej – Jeżeli będzie wymagane ich opracowanie, koszty opracowania należy uwzględnić w ofercie.
2. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków – nie dotyczy,
3. Inwentaryzacja zieleni – Zamawiający nie posiada żadnych dokumentacji z zakresu inwentaryzacji zieleni. Jeżeli będzie wymagane jej opracowanie, koszty opracowania należy uwzględnić w ofercie,
4. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska – Zamawiający nie posiada żadnych opinii ani ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska. Jeżeli będzie wymagane ich opracowanie, koszty opracowania należy uwzględnić w ofercie.
5. Pomiaru ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości – Zamawiający nie posiada żadnych opinii ani ekspertyzy z tego zakresu. Jeżeli będzie wymagane ich opracowanie, koszty opracowania należy uwzględnić w ofercie.
6. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem – Zamawiający przekaze posiadaną opinię geotechniczną

dotyczącą terenu budowy wieży.

7. Wykonawca na własny koszt dokona wszelkich uzgodnień z gestorami sieci oraz poniesie koszty związane w ewentualnym wyłączeniem i odbiorem sieci i przyłączy (jeżeli takie będą miały miejsce).
8. Prace budowlane będą odbywały się na czynnym obiekcie, w związku z powyższym wszelkie działania Wykonawcy powinny być dobrze przemyślane i zaplanowane z odpowiednim wyprzedzeniem, w porozumieniu z inspektorem nadzoru i użytkownikiem.

3.5. Projekt budowlany należy wykonać zgodnie z:

1. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U.2023 poz. 682).
2. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225).
3. Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U.2023 poz. 1040).
4. Wszelkimi obowiązującymi w tym zakresie innymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

4. DOKUMENTACJA GRAFICZNA

4.1. Spis rysunków

<i>Rys. 1. Teren objęty realizacją zadania</i>	<i>4</i>
<i>Rys. 2. Planowane rozmieszczenie wieży i instalacji</i>	<i>7</i>
<i>Rys. 3. Koncepcja aranżacji kontenera technicznego</i>	<i>17</i>