

Opis przedmiotu zamówienia: Wykonanie inwentaryzacji sieci i kanałów technologicznych, wykonanie projektu kanałów technologicznych w Mieście Suwałki

1. Wprowadzenie

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektów związanych z rozbudową istniejącego systemu monitoringu miejskiego w Suwałkach. Zakres prac obejmuje wykonanie projektu technicznego oraz budowę brakujących kanałów technologicznych, wykonanie punktów kamerowych w oparciu o przygotowaną koncepcję oraz wykonanie inwentaryzacji sieci światłowodowej, kanalizacji i kamer (własności Miasta Suwałki) zgodnie z dokumentacją techniczną i załącznikami dostarczonymi przez Zamawiającego. Celem inwestycji jest zapewnienie spójnego i niezawodnego funkcjonowania systemu monitoringu oraz zwiększenie bezpieczeństwa publicznego w mieście.

2. Zakres zamówienia

- Opracowanie projektu wykonania kanałów technologicznych wraz z projektem montażu kamer PTZ
- Wykonanie projektów budowlanych i technicznych w oparciu o dostarczoną koncepcję przez Zamawiającego
- Inwentaryzacja istniejącej sieci światłowodowej i kanałów w mieście Suwałki (dotyczy sieci własności Miasta Suwałki tj. sieć na potrzeby monitoringu i kamery PTZ)

2.1. Zaprojektowanie kanałów technologicznych

W ramach realizacji zamówienia, w odniesieniu do kanałów technologicznych, należy:

1. Zaprojektować wskazane na załączniku brakujące trasy kanałów technologicznych zgodnie z opisem poniżej.

Opis kanału technologicznego

Kanał technologiczny zaprojektowany dla potrzeb systemu monitoringu miejskiego w Suwałkach powinien zostać wykonany z uwzględnieniem poniższych wymagań materiałowych, konstrukcyjnych oraz funkcjonalnych.

1. Konstrukcja kanału technologicznego

Kanał technologiczny powinien być wykonany w sposób zapewniający trwałość, szczelność oraz ochronę instalacji teletechnicznej przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływem warunków atmosferycznych.

1.1. Ciąg główny kanalizacji technologicznej

- **Rury główne:**
 - **1 rura HDPE fi 110:** Rura główna, przeznaczona do prowadzenia kabli o dużych przekrojach lub jako rezerwa na przyszłą rozbudowę infrastruktury.
 - **3 rury HDPE fi 40:** Rury pomocnicze, przeznaczone do prowadzenia kabli zasilających, transmisyjnych lub światłowodowych.

- **1 mikrorurka światłowodowa 10/7:** Rurka do prowadzenia światłowodów, o średnicy wewnętrznej 7 mm i zewnętrznej 10 mm, zapewniająca ochronę i ułatwienie instalacji kabli światłowodowych.

1.2. Przyłącza do kamer

- Przyłącza od głównego ciągu do punktów kamerowych wykonane z rur HDPE fi 40, prowadzone w sposób zapewniający minimalizację uszkodzeń mechanicznych oraz łatwy dostęp serwisowy.

2. Studnie kablowe

2.1. Studnie przelotowe SK-1

- **Rodzaj studni:**
 - Studnie przelotowe typu SK-1, umieszczane na prostych odcinkach kanału technologicznego w regularnych odstępach.
- **Wymiary i materiał:**
 - Wymiary standardowe dla SK-1, zgodnie z normami dla kanalizacji kablowej.
 - Wykonane z betonu, odporne na obciążenia klasy D400 (ruch samochodowy) lub B125 (ruch pieszny), w zależności od lokalizacji.
- **Funkcjonalność:**
 - Umożliwienie łatwego przeciągania kabli oraz rewizji technicznej.

2.2. Studnie rozdzielcze SKR-1

- **Rodzaj studni:**
 - Studnie rozdzielcze typu SKR-1, umieszczane w miejscach połączeń, rozwidleń lub zakończeń ciągów kablowych.
- **Wymiary i materiał:**
 - Większe wymiary w porównaniu do studni przelotowych, zapewniające miejsce na rozdzielanie kabli oraz instalację elementów pasywnych, takich jak mufy kablowe.
 - Wykonane z betonu odpornego na warunki atmosferyczne oraz obciążenia mechaniczne.
- **Funkcjonalność:**
 - Umożliwienie instalacji muf światłowodowych, złązek kablowych oraz rezerw kablowych.
 - Zastosowanie osłon i zabezpieczeń przed dostępem osób nieuprawnionych.

3. Materiały i technologie wykonania

3.1. Rury HDPE

- **Materiał:** Polietylen wysokiej gęstości (HDPE), cechujący się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne, promieniowanie UV oraz działanie substancji chemicznych.
- **Złącza:**
 - Połączenia rur wykonane metodą zgrzewania doczołowego lub za pomocą muf elektrooporowych, zapewniających szczelność i trwałość połączeń.
 - Dodatkowe zastosowanie uszczelek gumowych w miejscach połączeń w studniach kablowych.

3.2. Mikrorurka światłowodowa

- **Materiał:** Mikrorurka z tworzywa sztucznego, odporna na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne.
- **Dodatkowe wymagania:**
 - Gładka powierzchnia wewnętrzna dla ułatwienia wdmuchiwania światłowodów.

3.3. Studnie kablowe

- **Pokrywy:** Żeliwne lub kompozytowe, z zabezpieczeniem przed otwarciem przez osoby nieuprawnione.
- **Dodatkowe wyposażenie:**
 - Uchwyty kablowe do mocowania rezerw kablowych i muf.
 - Otwory odwadniające, jeśli lokalizacja wymaga zabezpieczenia przed gromadzeniem się wody.

4. Wymagania techniczne

4.1. Odległości i rozmieszczenie studni

- Odległość między studniami przelotowymi: maksymalnie 200 metrów, dostosowana do lokalnych warunków terenowych i możliwości przeciągania kabli.
- Studnie rozdzielcze instalowane w miejscach rozwidleń tras kablowych lub w punktach końcowych ciągów.

4.2. Głębokość prowadzenia rur

- Rury HDPE i mikrorurki prowadzone na głębokości 0,8–1,2 m, zgodnie z normami dla instalacji teletechnicznych, z zastosowaniem warstwy ochronnej z piasku i oznacznika ostrzegawczego (np. taśmy z nadrukiem "Kanalizacja teletechniczna").

4.3. Ochrona infrastruktury

- Wszystkie elementy kanału technologicznego muszą być zabezpieczone przed wpływem czynników zewnętrznych, takich jak woda gruntowa, ruch uliczny czy działalność osób trzecich.

2.3. Wykonanie inwentaryzacji istniejącej infrastruktury

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących linii światłowodowych oraz kanałów technologicznych, w celu zapewnienia kompleksowego obrazu obecnego stanu infrastruktury oraz umożliwienia jej skutecznej integracji z planowanymi elementami.

2.3.1. Inwentaryzacja linii światłowodowych

- Przeprowadzenie szczegółowego audytu istniejących linii światłowodowych na terenie objętym inwestycją, w oparciu o:
 - Lokalizację tras kablowych.
 - Typ i stan techniczny użytych kabli światłowodowych (np. liczba włókien, przepustowość, uszkodzenia).
 - Aktualne punkty styku światłowodów z urządzeniami sieciowymi i zasilającymi.

- Sporządzenie schematu logicznego istniejącej instalacji światłowodowej, który powinien zawierać:
 - Mapę połączeń światłowodowych z uwzględnieniem punktów węzłowych.
 - Schematy urządzeń aktywnych i pasywnych w sieci.
 - Informacje o wolnych zasobach w istniejących liniach światłowodowych (np. dostępnych włóknach, rezerwach kablowych).

2.3.2. Inwentaryzacja kanałów technologicznych

- Wykonanie inwentaryzacji istniejących kanałów technologicznych, w tym:
 - Pomiar rzeczywistej lokalizacji tras kanałów na podstawie dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego oraz weryfikacja ich zgodności z rzeczywistością.
 - Określenie stanu technicznego kanałów technologicznych, w tym ich drożności, dostępności i zabezpieczeń.
 - Wskazanie istniejących studni telekomunikacyjnych, ich położenia oraz stanu technicznego (np. uszkodzenia, dostępność, oznaczenie).
- Przeprowadzenie przeglądu wszystkich dostępnych materiałów dostarczonych przez Zamawiającego i ich uzupełnienie w zakresie brakujących informacji (np. nienaniesionych zmian w trasach, nieudokumentowanych połączeń).

2.3.3. Wyniki inwentaryzacji

- Opracowanie szczegółowego raportu z przeprowadzonej inwentaryzacji, który powinien zawierać:
 - Mapę geodezyjną z naniesionymi trasami światłowodów i kanałów technologicznych.
 - Szczegółowe opisy techniczne, schematy logiczne oraz wykazy zidentyfikowanych problemów (np. uszkodzeń, braków w dokumentacji).
 - Propozycje ewentualnych korekt lub modernizacji istniejącej infrastruktury w celu jej lepszego dostosowania do planowanej rozbudowy.

2.3.4. Uwagi dotyczące realizacji

- Wszelkie działania inwentaryzacyjne muszą być prowadzone z zachowaniem procedur bezpieczeństwa oraz minimalnym zakłóceniem działania istniejącej infrastruktury.
- Wyniki inwentaryzacji muszą być przedstawione w formie elektronicznej (np. pliki CAD/GIS, schematy w formacie PDF) oraz papierowej, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

2.5. Wykonanie dokumentacji projektowej dla brakujących elementów kanału technologicznego i nowych punktów kamerowych

Dokumentacja projektowa, dotycząca zaprojektowania brakujących elementów kanału technologicznego oraz nowych punktów kamerowych, musi być sporządzona zgodnie z obowiązującym w Polsce **prawem budowlanym**, w tym z ustawą **Prawo budowlane (Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.)**, oraz z odpowiednimi rozporządzeniami regulującymi formę i zakres dokumentacji technicznej.

2.5.1. Zakres dokumentacji projektowej

1. Zgodność z wymaganiami prawa budowlanego

Projekt budowlany musi spełniać wymagania określone w:

- **Ustawie Prawo Budowlane**, w szczególności w zakresie:
 - Art. 34, określającym zakres i formę projektu budowlanego,
 - Art. 20, dotyczącym obowiązków projektanta, w tym sprawdzenia zgodności projektu z przepisami techniczno-budowlanymi.
- **Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego** (Dz.U. 2021 poz. 2454).

2. Dla kanałów technologicznych:

- Przygotowanie projektów budowlanych i wykonawczych dla brakujących elementów kanałów technologicznych, obejmujących trasy kablowe, studnie telekomunikacyjne, przepusty oraz inne niezbędne elementy infrastruktury.
- Uwzględnienie w projektach:
 - Lokalizacji planowanych kanałów i ich połączeń z istniejącą infrastrukturą.
 - Wymagań technicznych związanych z materiałami, głębokością, ochroną kabli oraz zabezpieczeniami.
 - Zasad minimalizacji wpływu prac na istniejącą infrastrukturę miejską, w tym drogi, chodniki i zieleń miejską.

3. Dla punktów kamerowych:

- Opracowanie projektów technicznych dla nowych punktów kamerowych, w oparciu o dostarczoną wstępną analizę montażu urządzeń monitorujących przez Zamawiającego, w tym:
 - Lokalizacji masztów, wysięgników, fundamentów oraz ich parametrów technicznych.
 - Instalacji elektrycznych i teletechnicznych niezbędnych do funkcjonowania punktów kamerowych.
 - Integracji punktów kamerowych z istniejącym systemem monitoringu miejskiego.
 - Uwzględnienia wymogów w zakresie zabezpieczeń urządzeń przed uszkodzeniami mechanicznymi, warunkami atmosferycznymi oraz dostępem osób nieuprawnionych.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

- Sporządzenie planu BIOZ, wskazującego zagrożenia wynikające z prowadzenia prac budowlanych oraz sposób ich minimalizacji, zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane.

2.5.2. Pozyskanie zgód administracyjnych

1. Zgłoszenia lub pozwolenia na roboty budowlane:

- Przygotowanie kompletnego zestawu dokumentacji formalno-prawnej, w tym:
 - Projektów budowlanych zgodnych z wymaganiami Prawa budowlanego oraz innych przepisów prawa obowiązujących w Polsce.

- Opinii, warunków technicznych, uzgodnień i ekspertyz wymaganych dla uzyskania zgody na realizację inwestycji.
- Wniosków do odpowiednich organów administracyjnych w zakresie zgłoszenia robót budowlanych lub uzyskania pozwolenia na budowę, w zależności od specyfiki planowanych prac.
- Współpraca z Zamawiającym w zakresie pozyskiwania zgód administracyjnych oraz realizacja wymaganych korekt dokumentacji wynikających z uwag organów administracyjnych.

2. Koordynacja z innymi podmiotami:

- Uzyskanie zgód właścicieli nieruchomości, zarządców dróg oraz innych interesariuszy na realizację robót budowlanych, w zakresie lokalizacji infrastruktury na ich terenie.
- Uwzględnienie w dokumentacji wytycznych lokalnych instytucji oraz wymagań dotyczących ochrony środowiska, ochrony zabytków i innych obowiązujących regulacji.

2.5.3. Forma dokumentacji

Dokumentacja techniczna musi być sporządzona w formie:

- **Papierowej:** w dwóch egzemplarzach (lub większej liczbie, jeśli wymagane przez zamawiającego).
- **Cyfrowej:** w formacie PDF/A oraz w formatach edytowalnych (np. DWG dla rysunków technicznych).

Wymagania dla rysunków technicznych:

- Sporządzenie rysunków zgodnie z normami PN-EN ISO 128 lub równoważne oraz PN-ISO 7200 lub równoważne, dotyczącymi zasad rysunku technicznego.
- Oznaczenia graficzne i opisowe zgodne z rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Wymagania dla opisu technicznego i innych części tekstowych:

- Układ logiczny i podział na rozdziały ułatwiający weryfikację i zatwierdzenie dokumentacji przez organ administracji architektoniczno-budowlanej.
- Pisownia w języku polskim, z użyciem terminologii technicznej zgodnej z normami.

2.5.4. Cel i efekt końcowy

- Efektem opracowania dokumentacji ma być umożliwienie realizacji wszystkich brakujących elementów kanałów technologicznych oraz nowych punktów kamerowych w pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami sztuki budowlanej.
- Dokumentacja ma zapewnić, że proces uzyskania pozwoleń administracyjnych będzie sprawny i pozwoli na terminowe rozpoczęcie robót budowlanych.

3. Wymagania techniczne i organizacyjne

- Wszystkie prace muszą być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i telekomunikacyjnego oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich niezbędnych pozwoleń administracyjnych wymaganych dla realizacji inwestycji.
- Dokumentacja projektowa oraz załączniki (m.in. mapa lokalizacji, specyfikacja techniczna, wykaz istniejących i planowanych punktów kamerowych) stanowią integralną część opisu przedmiotu zamówienia.
- Prace muszą być realizowane w sposób minimalizujący utrudnienia dla mieszkańców i infrastruktury miejskiej.

Załączniki:

1. Mapa lokalizacji planowanych kanałów technologicznych i punktów kamerowych.