

Załącznik 1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Na wykonanie dostawy, montażu i instalacji konstrukcji wsporczej pod instalację antenową systemu łączności kolejowej na wiacie peronu Gdynia Orłowo PKP SKM.

I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM OPISEM ZAKRESU ROBÓT WYKONAWCY.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i instalacja konstrukcji wsporczej pod anten systemu łączności kolejowej na wiacie peronu stacji Gdynia Orłowo, wykonanie kompletnej instalacji antenowej pomiędzy konstrukcją wsporczą i miejscem instalacji radiotelefonu – szafie teletechnicznej w wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji, wykonanie instalacji transmisyjnej i zasilającej do instalowanej szafy radiowej

Zakres prac obejmuje:

1. Dostawę i instalację konstrukcji wsporczej do anteny:

- Wykonanie i montaż konstrukcji wsporczej umożliwiającej trwałe i stabilne zamocowanie dwóch anten łączności kolejowej na wiacie stacyjnej wykorzystując istniejącą konstrukcję nad wiatą peronu – rys. nr. 1
- Konstrukcja musi być wykonana w sposób **bezinwazyjny**, tj. bez ingerencji w nośne elementy konstrukcyjne wiaty i peronu (bez wiercenia w elementach konstrukcyjnych stalowych nieprzeznaczonych do montażu), z użyciem uchwytów, obejm lub systemów mocowania niewymagających trwałego połączenia z elementami wiaty peronu.
- Konstrukcja musi być odporna na warunki atmosferyczne, silne wiatry oraz zapewniać bezpieczne użytkowanie przez cały okres eksploatacji.
- Projekt konstrukcji wsporczej przed jej montażem powinien również zostać uzgodniony z Projektantem branży konstrukcyjnej wiaty.

2. Montaż instalacji antenowej:

- Montaż anten na wcześniej przygotowanej konstrukcji wsporczej.

- Wykonanie profesjonalnego okablowania antenowego – z zastosowaniem złącz N-50 i przewodu antenowego dostarczonego przez Zamawiającego, oraz uchwytów mocujących.
- Instalację antenową z konstrukcji wsporczej do przestrzeni pod głównym dachem peronu należy poprowadzić w taki sposób tak aby wykonać/zastosować maskownicę w istniejącej kolorystykę elementów jak i fakturze istniejących elementów opierzenia wiaty.
- Prowadzenie trasy kablowej z zachowaniem estetyki i zasad ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków atmosferycznych.
- Wykonanie instalacji odgromowej wyposażonej w odgromnik dla każdej z anten umiejscowionych w odpornej na warunki atmosferyczne skrzynce zamocowanej na konstrukcji wsporczej anten. Należy zastosować obudowę tworzywową o stopniu ochrony IP65 i odporności mechanicznej IK 10, odporna na promieniowanie UV. Obudowa wyposażona w odrębne dławice kablowe dla każdego z przewodów antenowych. Z możliwością zamontowania wkładki cylindrycznej 30x20 mm według wzoru wskazanego przez Zamawiającego. Wyposażona w zamek baskwilowy (wkładkę zamka dostarcza Zamawiający). Wyposażona w płytę montażową wewnątrz.
- Wielkość obudowy w zakresie szer. od 400mm do 500mm wys. od 600mm do 700mm głęb. od 245mm do 345mm

3. Instalacja teletechniczna/energetyczna:

- Dostawa i instalacja okablowania teletechnicznego typu **Z-XOTKtsdDb(Ff) 12J G.652D zbrojony 2,7kN** jednomodowego (SM) minimum 12J od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Po obu stronach zakończeń w najbliższych studniach kablowych należy pozostawić 25 metrów zapasów technologicznych oraz zainstalować stelaże zapasu kabli. Okablowanie zakończyć po obu stronach na wysuwanych przełącznicach (od strony szafy radiowej można zastosować przełącznicę montowaną na szynie DIN) światłowodowych o pojemności minimum 24J. Zastosować adaptory i pigtaile typu E2000APC. Wykonać dwukierunkowe pomiary reflektometryczne kabli światłowodowych

- Dostawa i instalacja okablowania teletechnicznego typu **Z-XOTKtsdDb(Ff) 12J G.652D zbrojony 2,7kN** jednomodowego (SM) minimum 12J od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do szafy energetycznej peronu (szafa zlokalizowana za peronem od strony Gdyni Głównej). Po obu stronach zakończeń w najbliższych studniach kablowych należy pozostawić 25 metrów zapasów technologicznych oraz zainstalować stelaże zapasu kabli. Okablowanie zakończyć po obu stronach na wysuwanych przełącznicach (od strony szafy energetycznej należy zastosować przełącznicę montowaną na szynie DIN) światłowodowych o pojemności minimum 12J. Zastosować adaptery i pigtaile typu E2000APC. Wykonać dwukierunkowe pomiary reflektometryczne kabli światłowodowych
- Dostawa i instalacja okablowania typu XzTKMXpw 5x4x0,8 od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Okablowanie zakończyć gniezdnikami i łączówkami typu KRONE - w przypadku szafy SD1 zainstalować gniezdnik typu RACK 19 cali..
- Dostawa i instalacja okablowania typu XzTKMXpw 5x4x0,8 od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do miejsca docelowego montażu szafy energetycznej peronu (szafa zlokalizowana na peronie od strony Gdyni Głównej). Okablowanie zakończyć gniezdnikami i łączówkami typu KRONE – w przypadku szafy SD1 zainstalować gniezdnik typu RACK 19 cali.
- Dostawa i instalacja okablowania typu F/UTP cat. 6e – 2 sztuki od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Okablowanie podłączyć od strony szafy radiowej – do instalowanego kontaktronu (wersja przemysłowa) od strony szafy SD 1 na zaciski istniejącej centrali alarmowej. W centrali alarmowej Zamawiający dokona konfiguracji dodatkowej strefy alarmowej.
- Dostawa i instalacja okablowania typu F/UTP cat. 6e – 1 sztuka od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do szafy energetycznej peronu. Okablowanie podłączyć od strony szafy energetycznej – do instalowanego kontaktronu (wersja przemysłowa) od strony szafy SD 1 na zaciski istniejącej centrali alarmowej. W centrali alarmowej Zamawiający dokona konfiguracji dodatkowej strefy alarmowej.

- Dostawa i instalacja okablowania zasilającego 1 fazowego - kabla typu YKY pomiędzy istniejącą **szafą teletechniczną SD1** na terenie peronu Gdynia Orłowo do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Średnicę kabla należy obliczyć biorąc pod uwagę obciążenie i odległości – zastosować kabel zapewniający spadek napięcia nie większy niż 4% w odniesieniu do źródła (miejsca podłączenia), nie mniejszy YKY 3x4mm².
- Dostawa i instalacja okablowania zasilającego 1 fazowego - kabla typu YKY pomiędzy istniejącą **szafą energetyczną zasilania peronu** (szafa zlokalizowana na peronie – kierunek Gdynia Główna) Gdynia Orłowo do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Średnicę kabla należy obliczyć biorąc pod uwagę obciążenie i odległości – zastosować kabel zapewniający spadek napięcia nie większy niż 4% w odniesieniu do źródła (miejsca podłączenia), nie mniejszy YKY 3x4mm².
- Wszystkie kable opisać zgodnie z standardami przyjętymi w PKP SKM.
- Okablowanie przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych z izolacją zaporą hydrofobową.
- Instalowane okablowanie musi zostać w całości zakryte. Należy zastosować systemowe rozwiązania prowadzenia okablowania (łącznie z akcesoriami typu spinki, łączniki, narożniki, odgałęzienia) - ocynkowane ogniowo koryta kablowe pełne.
- Główne ciągi okablowanie prowadzić w przestrzeni między dachem a podsufitką wiaty.
- W miejscach narażonych na dewastacje należy zastosować rury osłonowe metalowe grubościennie.
- Widoczne koryta, rury należy pomalować proszkowo w kolor wiaty peronu.
- Wykonać krosowanie za pomocą patchkordów światłowodowych w obiektach GOr-SKM, SD1 i nowo instalowaną szafą radiową
- Wyposażenie jeżeli nie wskazano inaczej - należy zainstalować w standardzie rack 19" należy w razie potrzeby dostarczyć niezbędne uchwyty, półki, akcesoria

- Wykonać podłączenie i uruchomienie instalacji elektrycznych. Zapewnić w nową aparaturę elektryczną. Zastosować rozłączniki izolacyjne, wyłączniki nadprądowe dwubiegunowe wyposażone w styki pomocnicze.

4. Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej minimum:

- projekt konstrukcji wsporczej
- schemat blokowy wszystkich instalacji
- schemat instalacji elektrycznej
- przebieg tras kablowych
- schematy wyprostowany sieci optycznej
- dokumentacja fotograficzna
- spis materiałów, urządzeń

5. Wymagania dodatkowe:

- Całość prac musi zostać wykonana z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, norm technicznych, kolejowych oraz z minimalnym wpływem na bieżące funkcjonowanie stacji.
- Po zakończeniu prac należy wykonać testy poprawności działania instalacji oraz przekazać dokumentację powykonawczą.
- Montaż zakończeń kablowych, złącz, oraz wykonanie niezbędnych połączeń wykonać z obowiązującymi standardami branżowymi
- Wszystkie urządzenia i materiały muszą być przystosowane do pracy w warunkach środowiskowych zgodnie z ich charakterystyka pracy w trybie 24h/365 dni w roku
- Materiały i urządzenia nie mogą być starsze niż 36 miesiące od daty produkcji

6. Demontaż starej konstrukcji masztu antenowego:

- Demontaż masztu segmentowego/wantowego i przetransportowanie zdemontowanej konstrukcji do siedziby PKP SKM wraz z wszystkimi elementami (anteny, przewody antenowe, odciągi). Otwory po instalacji zaślepić i zabezpieczyć przed wpływem warunków zewnętrznych i degradacją obiektu.

7. Elementy przekazane dla Wykonawcy przez zamawiającego

- Szafa dystrybucyjna - szafa radiowa - obejmą, mocowanie w gestii Wykonawcy – 1 szt. (wykonać obejmę mocującą szafę radiową, zainstalować szafę w sposób nieinwazyjny)
- Zestaw nadawczo/odbiorczy – 1 szt.
- Urządzenia transmisyjne – 1 komplet
- Manipulator systemu EDSR – 1 szt.
- Akumulator – 1 szt.

II. Harmonogram prac:

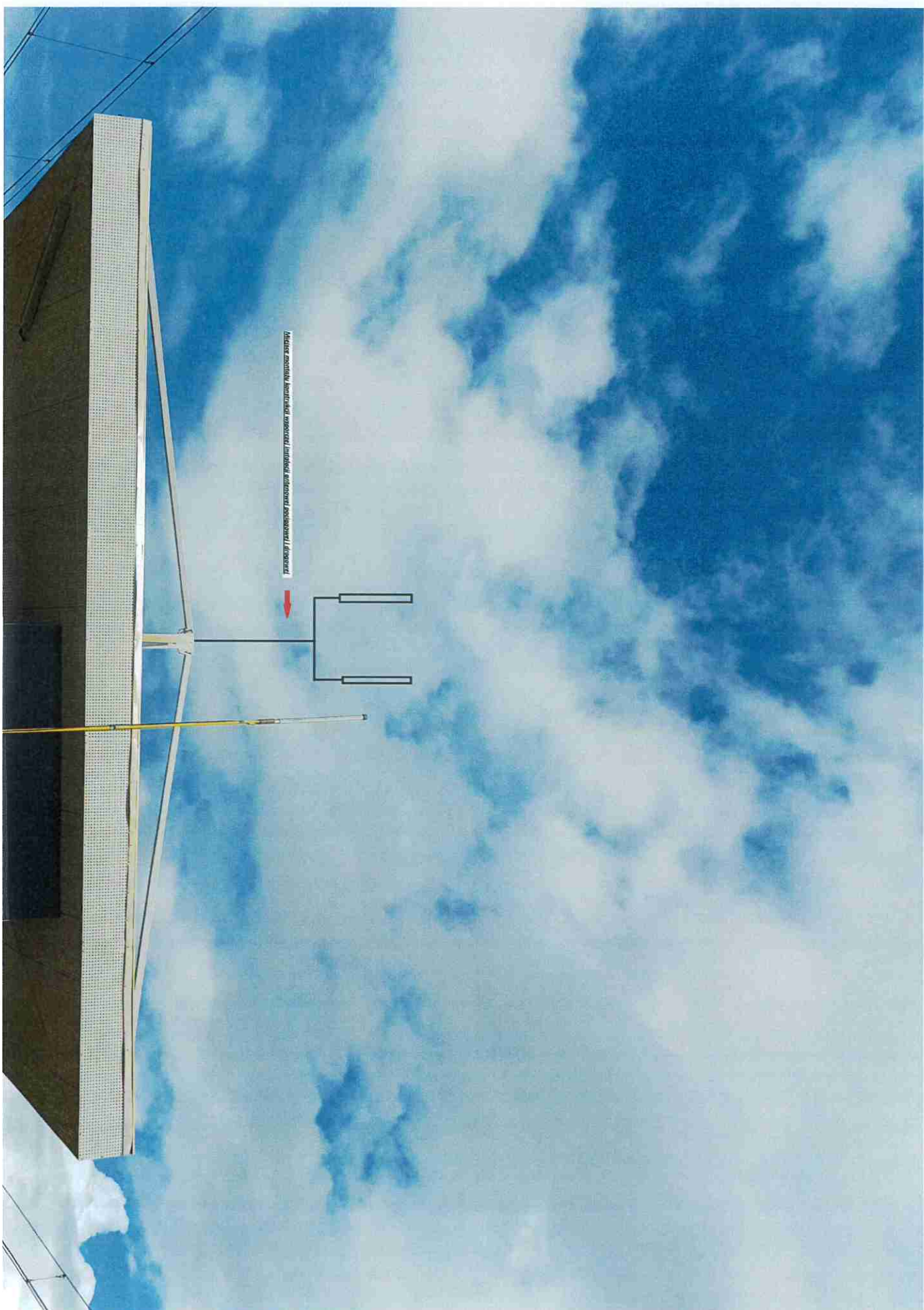
- Termin realizacji: [do uzupełnienia przez Zamawiającego],
- Etap 1: Montaż konstrukcji wsporczej,
- Etap 2: Instalacja anteny i kabli antenowych,
- Etap 3: Instalacja teletechniczna,
- Etap 4: Demontaż starej konstrukcji masztu antenowego wraz z instalacją antenową
- Etap 4: Odbiory techniczne, dokumentacja powykonawcza.

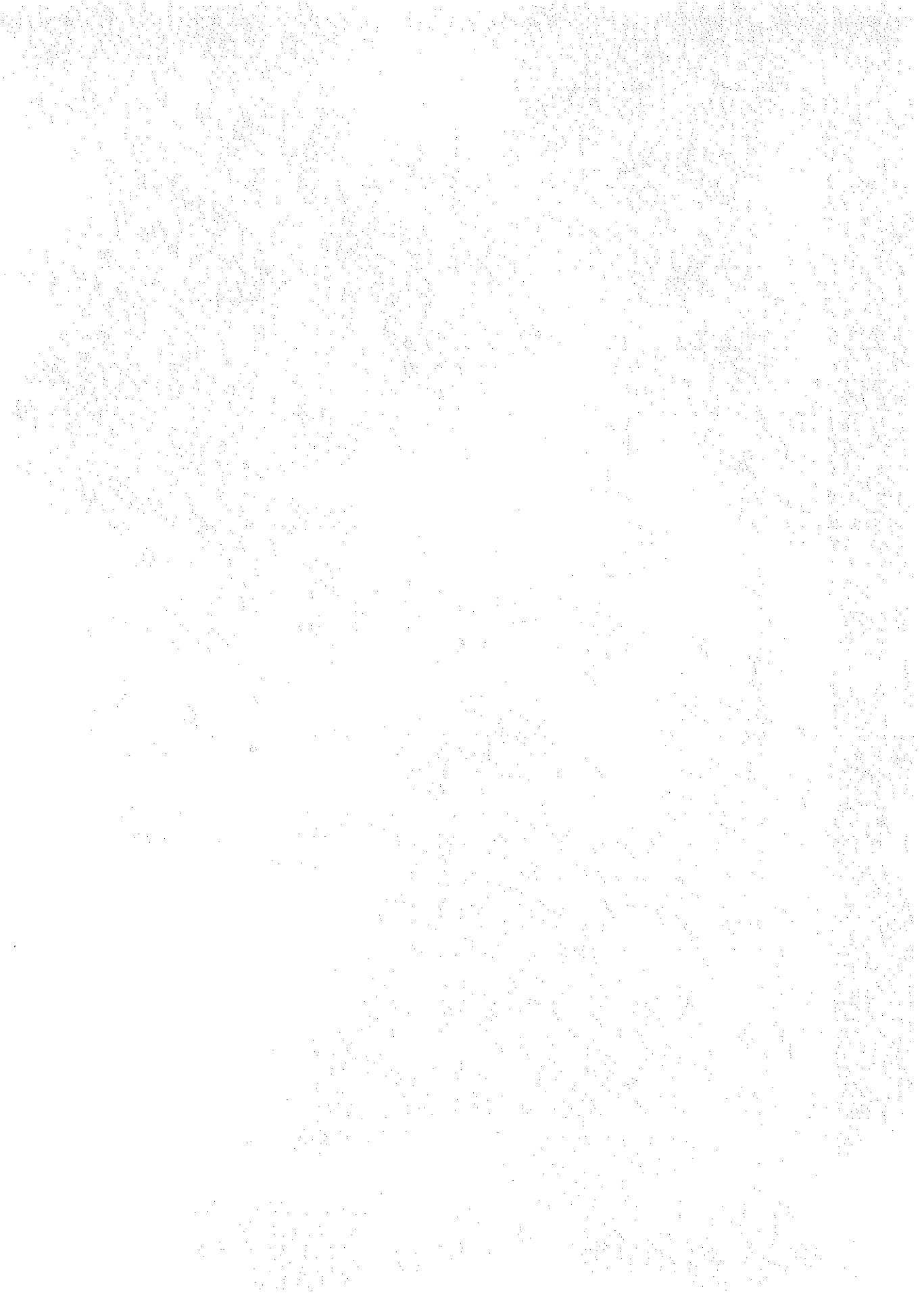
III. Wymagania dodatkowe:

- Użycie tylko komponentów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w infrastrukturze kolejowej,
- Konsultacje z Zamawiającym w trakcie realizacji w przypadku konieczności zmian projektowych.

IV. Miejsce realizacji: Stacja Gdynia Orłowo – wiata i peron.

SPECJALISTA
ds. radiolokalizacji
Piotr Kędzierski





Załącznik 2

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Na wykonanie dostawy, montażu i instalacji konstrukcji wsporczej pod instalację antenową systemu łączności kolejowej na wiacie peronu Gdańsk Wrzeszcz PKP SKM.

I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYM OPISEM ZAKRESU ROBÓT WYKONAWCY.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i instalacja konstrukcji wsporczej pod anteny systemu łączności kolejowej na wiacie peronu stacji Gdańsk Wrzeszcz, wykonanie kompletnej instalacji antenowej pomiędzy konstrukcją wsporczą i miejscem instalacji radiotelefonu – szafie teletechnicznej w wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji, wykonanie instalacji transmisyjnej i zasilającej do instalowanej szafy radiowej

Zakres prac obejmuje:

1. Dostawę i instalację konstrukcji wsporczej do anteny:

- Wykonanie i montaż konstrukcji wsporczej umożliwiającej trwałe i stabilne zamocowanie dwóch anten łączności kolejowej na wiacie stacyjnej peronu – rys. nr. 2
- Konstrukcja musi być wykonana w sposób **bezinwazyjny**, tj. bez ingerencji w nośne elementy konstrukcyjne wiaty i peronu (bez wiercenia w elementach konstrukcyjnych stalowych nieprzeznaczonych do montażu), z użyciem uchwytów, obejm lub systemów mocowania niewymagających trwałego połączenia z elementami wiaty peronu.
- Konstrukcja masztu i elementy montażowe muszą być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo lub aluminium odporne na warunki atmosferyczne, silne wiatry oraz zapewniać bezpieczne użytkowanie przez cały okres eksploatacji.

2. Montaż instalacji antenowej:

- Montaż anten na wcześniej przygotowanej konstrukcji wsporczej.

- Wykonanie okablowania antenowego – z zastosowaniem złącz N-50 i przewodu antenowego dostarczonego przez Zamawiającego. Uchwyty mocujące dostarcza Wykonawca.
- Prowadzenie trasy kablowej z zachowaniem estetyki, zasad ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi, wpływem warunków atmosferycznych.
- Wykonanie instalacji odgromowej wyposażonej w odgromnik dla każdej z anten umiejscowionych w odpornej na warunki atmosferyczne skrzynce zamocowanej na konstrukcji wsporczej anten. Należy zastosować obudowę tworzywową o stopniu ochrony IP65 i odporności mechanicznej IK 10, odporna na promieniowanie UV. Obudowa wyposażona w odrębne dławice kablowe dla każdego z przewodów antenowych. Z możliwością zamontowania wkładki cylindrycznej 30x20 mm według wzoru wskazanego przez Zamawiającego. Wyposażona w zamek baszkwilowy (wkładkę zamka dostarcza Zamawiający). Wyposażona w płytę montażową wewnątrz.
- Wielkość obudowy w zakresie szer. od 400mm do 500mm wys. od 600mm do 700mm głęb. od 245mm do 345mm

3. Instalacja teletechniczna/energetyczna:

- Dostawa i instalacja okablowania teletechnicznego typu **Z-XOTKtsdDb(Ff) 12J G.652D zbrojony 2,7kN** jednomodowego (SM) minimum 12J od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Po obu stronach zakończeń w najbliższych studniach kablowych należy pozostawić 25 metrów zapasów technologicznych oraz zainstalować stelaże zapasu kabli. Okablowanie zakończyć po obu stronach na wysuwanych przełącznicach (od strony szafy radiowej można zastosować przełącznicę montowaną na szynie DIN) światłowodowych o pojemności minimum 24J. Zastosować adaptory i pigtaile typu E2000APC. Wykonać dwukierunkowe pomiary reflektometryczne kabli światłowodowych
- Dostawa i instalacja okablowania teletechnicznego typu **Z-XOTKtsdDb(Ff) 12J G.652D zbrojony 2,7kN** jednomodowego (SM) minimum 12J od istniejącej **szafy teletechnicznej SD1** na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do szafy energetycznej peronu (szafa zlokalizowana za peronem od strony Gdańska Głównego). Po obu stronach zakończeń w najbliższych studniach kablowych należy pozostawić 25

metrów zapasów technologicznych oraz zainstalować stelaże zapasu kabli. Okablowanie zakończyć po obu stronach na wysuwanych przełącznicach (od strony szafy energetycznej należy zastosować przełącznicę montowaną na szynie DIN) światłowodowych o pojemności minimum 12J. Zastosować adaptery i pigtaile typu E2000APC. Wykonać dwukierunkowe pomiary reflektometryczne kabli światłowodowych

- Dostawa i instalacja okablowania typu XzTKMXpw 5x4x0,8 od istniejącej **szafy teletechnicznej** SD1 na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Okablowanie zakończyć gniezdnikami i łączówkami typu KRONE - w przypadku szafy SD1 zainstalować gniezdnik typu RACK 19 cali..
- Dostawa i instalacja okablowania typu XzTKMXpw 5x4x0,8 od istniejącej **szafy teletechnicznej** SD1 na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do miejsca docelowego montażu szafy energetycznej peronu (szafa zlokalizowana za peronem od strony Gdańska Głównego). Okablowanie zakończyć gniezdnikami i łączówkami typu KRONE – w przypadku szafy SD1 zainstalować gniezdnik typu RACK 19 cali.
- Dostawa i instalacja okablowania typu F/UTP cat. 6e – 2 sztuki od istniejącej **szafy teletechnicznej** SD1 na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Okablowanie podłączyć od strony szafy radiowej – do instalowanego kontaktronu (wersja przemysłowa) od strony szafy SD 1 na zaciski istniejącej centrali alarmowej. W centrali alarmowej Zamawiający dokona konfiguracji dodatkowej strefy alarmowej.
- Dostawa i instalacja okablowania typu F/UTP cat. 6e – 1 sztuka od istniejącej **szafy teletechnicznej** SD1 na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do szafy energetycznej peronu. Okablowanie podłączyć od strony szafy energetycznej – do instalowanego kontaktronu (wersja przemysłowa) od strony szafy SD 1 na zaciski istniejącej centrali alarmowej. W centrali alarmowej Zamawiający dokona konfiguracji dodatkowej strefy alarmowej.
- Dostawa i instalacja okablowania zasilającego 1 fazowego - kabla typu YKY pomiędzy istniejącą **szafą teletechniczną** SD1 na terenie peronu Gdańsk Wrzeszcz do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Średnicę kabla należy obliczyć biorąc pod uwagę

obciążenie i odległości – zastosować kabel zapewniający spadek napięcia nie większy niż 4% w odniesieniu do źródła (miejsca podłączenia), nie mniejszy YKY 3x4mm².

- Dostawa i instalacja okablowania zasilającego 1 fazowego - kabla typu YKY pomiędzy istniejącą **szafą energetyczną zasilania peronu** (szafa zlokalizowana za peronem – kierunek Gdańsk Główny) Gdańsk Wrzeszcz do miejsca docelowego montażu radiotelefonu (instalowanej szafy radiowej na słupie wiaty przystanku). Średnicę kabla należy obliczyć biorąc pod uwagę obciążenie i odległości – zastosować kabel zapewniający spadek napięcia nie większy niż 4% w odniesieniu do źródła (miejsca podłączenia), nie mniejszy YKY 3x4mm².
- Wszystkie kable opisać zgodnie z standardami przyjętymi w PKP SKM.
- Okablowanie przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych z izolacją zaporą hydrofobową.
- Instalowane okablowanie musi zostać w całości zakryte. Należy zastosować systemowe rozwiązania prowadzenia okablowania (łącznie z akcesoriami typu spinki, łączniki, narożniki, odgałęzienia) - ocynkowane ogniowo koryta kablowe pełne.
- Główne ciągi okablowanie prowadzić w przestrzeni między dachem a podsufitką wiaty.
- W miejscach narażonych na dewastacje należy zastosować rury osłonowe metalowe grubościennie.
- Widoczne koryta, rury należy pomalować proszkowo w kolor wiaty peronu.
- Wykonać krosowanie za pomocą patchkordów światłowodowych w obiektach Wr-SKM, SD1 i nowo instalowaną szafą radiową
- Wyposażenie jeżeli nie wskazano inaczej - należy zainstalować w standardzie rack 19" należy w razie potrzeby dostarczyć niezbędne uchwyty, półki, akcesoria
- Wykonać podłączenie i uruchomienie instalacji elektrycznych. Zapewnić w nową aparaturę elektryczną. Zastosować rozłączniki izolacyjne, wyłączniki nadprądowe dwubiegunowe wyposażone w styki pomocnicze.

4. Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej minimum:

- projekt konstrukcji wsporczej
- schemat blokowy wszystkich instalacji
- schemat instalacji elektrycznej
- przebieg tras kablowych
- schematy wyprostowany sieci optycznej
- dokumentacja fotograficzna
- spis materiałów, urządzeń

5. Wymagania dodatkowe:

- Całość prac musi zostać wykonana z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, norm technicznych, kolejowych oraz z minimalnym wpływem na bieżące funkcjonowanie stacji.
- Po zakończeniu prac należy wykonać testy poprawności działania instalacji oraz przekazać dokumentację powykonawczą.
- Montaż zakończeń kablowych, złącz, oraz wykonanie niezbędnych połączeń wykonać z obowiązującymi standardami branżowymi
- Wszystkie urządzenia i materiały muszą być przystosowane do pracy w warunkach środowiskowych zgodnie z ich charakterystyka pracy w trybie 24h/365 dni w roku
- Materiały i urządzenia nie mogą być starsze niż 36 miesięcy od daty produkcji

6. Demontaż starej konstrukcji masztu antenowego:

- Demontaż masztu segmentowego/wantowego i przetransportowanie zdemontowanej konstrukcji do siedziby PKP SKM wraz z wszystkimi elementami (anteną, przewody antenowe, odciały). Otwory po instalacji zaślepić i zabezpieczyć przed wpływem warunków zewnętrznych i degradacją obiektu.

7. Elementy przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego

- Szafa dystrybucyjna - szafa radiowa - obejmą, mocowanie w gestii Wykonawcy – 1 szt. (wykonać obejmę mocującą szafę radiową, zainstalować szafę w sposób nieinwazyjny)
- Zestaw nadawczo/odbiorczy – 1 szt.

- Urządzenia transmisyjne – 1 komplet
- Manipulator systemu EDSR – 1 szt.
- Akumulator – 1 szt.

II. Harmonogram prac:

- Termin realizacji: [do uzupełnienia przez Zamawiającego],
- Etap 1: Montaż konstrukcji wsporczej,
- Etap 2: Instalacja anteny i kabli antenowych,
- Etap 3: Instalacja teletechniczna,
- Etap 4: Demontaż starej konstrukcji masztu antenowego wraz z instalacji antenową
- Etap 4: Odbiory techniczne, dokumentacja powykonawcza.

III. Wymagania dodatkowe:

- Użycie tylko komponentów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w infrastrukturze kolejowej,
- Konsultacje z Zamawiającym w trakcie realizacji w przypadku konieczności zmian projektowych.

IV. Miejsce realizacji: Stacja Gdańsk Wrzeszcz – wiata i peron.

SPECJALISTA
ds. radiolączności

Piotr Kędzierski

RYS-2



