



81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78  
tel. 58-622-37-87, fax 58-622-96-56  
www.wuprohyd.pl e-mail: biuro@wuprohyd.pl

PROJEKT NR: **G/105/ZIS/2024**

INWESTOR: **Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.**  
**ul. Zamknięta 18, 80-955 Gdańsk**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

**„REMONT WYSPY CUMOWNICZEJ NA PIRSIE RUDOWYM W PORCIE PÓŁNOCNYM”**

ADRES INWESTYCJI:

Województwo: pomorskie; Miasto Gdańsk  
Jednostka Ewidencyjna 226101\_1.0144.44 M.Gdańsk; **Obręb: Nr 071, M.Gdańsk:**  
działki nr 43,44

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXI**

Branża elektryczna

Zakres opracowania	Funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień bud. i specjalność	Data opracowania	Podpis
Branża elektryczna	<b>Projektant</b>	<b>inż. Artur Cerek</b>	11.2024	
	nr upr. spec. upr.	upr. bud Nr <b>POM/0004/PWOE/14</b> spec. sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne – bez ograniczeń		
Branża elektryczna	<b>Sprawdzający</b>	<b>mgr inż. Marek Wysocki</b>	11.2024	
	nr upr. spec. upr.	upr. bud Nr <b>POM/0098/PBE/18</b> spec. sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne – bez ograniczeń		

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące instalacji elektrycznych światła nawigacyjnego koloru czerwonego S1 w Porcie w Gdańsku w ramach opracowania „Remont wyspy cumowniczej na pirsie Rudowym w Porcie Północnym”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana, jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do instalacji elektrycznych na wyspie cumowniczej oraz światła nawigacyjnego pirsu Rudowego w Porcie Północnym.

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie tras kablowych od stacji T-32 do wyspy cumowniczej
- ułożenie rur ochronnych na trasach kablowych,
- ułożenie kabla w rurach kablowych,
- układanie rozległej sieci ekwipotencjalnej, poprzez taśmy stalowe pomiedziowane,
- montaż oświetlenia ogólnego oraz światła nawigacyjnych na konstrukcjach nośnych,
- montaż rozdzielnic S-432/2 na wyspie cumowniczej oraz zasilenie odbiorów elektrycznych na wyspie cumowniczej oraz kładce
- wyposażenie rozdzielnic S-432/1 w dodatkowe pola odpływowe dla zasilania S-432/2
- pomiary powykonawcze,

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST:

- a) Linia kablowa - kabel wielożyłowy albo kilka kabli wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.
- b) Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- c) Trasa kanalizacji kablowej - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej rur przepustowych i ochronnych.
- d) Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- e) Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- f) Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- g) Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- h) Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- i) Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- j) Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- k) Ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim – środki technicznej ochrony przeciwporażeniowej –

konstrukcja i budowa urządzeń zabezpieczająca przed pojawieniem się napięcia na częściach czynnych i ogólnie dostępnych oraz ochrona części przewodzących, dostępnych i obcych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

l) Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania rozdzielnic (szafy) w pozycji pracy.

m) Rozdzielnica i szafa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje elektryczne.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST oraz Dokumentacji Projektowej.

## **2. MATERIAŁY**

### **[1] Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy bądź przepisy przewidują posiadanie zaświadczenia, o jakości, certyfikatu, deklaracji lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta bądź dystrybutora w taki dokument.

Wszystkie materiały elektryczne muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **[2] Kable i przewody**

Przy budowie linii kablowych oraz montażu oprzewodowania należy stosować Dokumentację Projektową. Przekrój żył kabli i przewodów dobrano w projekcie w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz wg wymagań skutecznej ochrony przeciwporażeniowej. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

### **[3] Mufy i głowice kablowe**

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla i przewodu, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania.

### **[4] Przepusty kablowe**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Typy rur ochronnych i przepustowych podano w Dokumentacji Projektowej. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach nienasłonecznionych, zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

### **[5] Rozdzielnice i szafy elektryczne**

Rozdzielnice i szafy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rozdzielnica i szafa powinna być przystosowana do sieci kablowej i układu sieciowego tak od strony zasilania jak i odbioru, zgodnie z projektem i wykonane na napięcie znamionowe określone przez projektowane urządzenia wytwórcze. Rozdzielnice i szafy powinny być zbudowane w układzie funkcjonalnym określonym w projekcie i składać się z członów oraz aparatury umożliwiających podłączenia kabli i przewodów o przekrojach wg projektu.

Składowanie rozdzielnic, szaf, aparatury i urządzeń powinno odbywać się w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**[6] Fundamenty pod rozdzielnice i szafy**

Pod rozdzielnice i szafy należy stosować fundamenty prefabrykowane dostarczane razem z konstrukcją rozdzielnic i szafy przez producenta. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne. Składowanie powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

**[7] Bednarka - płaskownik stalowy StCu**

Bednarka stalowa pomiedziowana powinna spełniać wymagania PN.

**[8] Słupy i konstrukcje nośne dla oświetlenia ogólnego i nawigacyjnego**

Słupy i konstrukcje nośne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i DTR producenta, spełniając wymagania określone dla konkretnego obiektu. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z montażu opraw oraz parcia wiatru dla II strefy wiatrowej. Składowanie słupów na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

**[9] Lampa oświetlenia nawigacyjnego**

Jako oświetlenie nawigacyjne należy stosować zgodne z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Urzędem Morskim w Gdyni – Wydział Oznakowania Nawigacyjnego.

Oprawa powinna być przechowywana w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80% i w opakowaniach dostarczonych przez producenta paneli.

**[10] Odbiór materiałów na budowie**

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwem, jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je określonym badaniom.

**3. SPRZĘT****Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. ponadto używany sprzęt powinien gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien dysponować sprzętem przewidzianym w nakładach rzeczowych kosztorysu i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

- Ciągnik kołowy 55-63 kW (75-85 KM)
- Przyczepa dłuźycowa do 4,5t
- Przyczepa do przewożenia kabli do 4t
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy 5t
- Samochód skrzyniowy 5t
- Spawarka
- Żuraw samochodowy 4t
- Jednostka pływająca do transportu pracowników, materiałów i urządzeń

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST oraz Dokumentacji Projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń elektrycznych związanych z budową oświetlenia nawigacyjnego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyładowczego,
- ciągnika kołowego.
- jednostki pływającej.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Unikać należy transportu kabli w temperaturze poniżej  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Urządzenia do rozładunku materiałów, elementów i urządzeń na budowie oraz na placach składowych powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy i projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Roboty winny być wykonywane zgodnie z zatwierdzonym przez Inwestora harmonogramem robót uwzględniającym wszystkie wykonywane branże.

### **5.2. Trasowanie**

Wytyczenie linii kablowych oraz kanalizacji kablowej powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę posiadającą stosowne uprawnienia zgodnie z warunkami projektowymi na podstawie uzgodnionej lokalizacyjnej dokumentacji geodezyjnej.

### **5.3. Montaż słupów i konstrukcji nośnych**

Przed przystąpieniem do montażu słupów należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić. Słup ustawiać należy przy pomocy dźwigu, zgodnie z zaleceniami DTR producenta w tym zakresie. Podczas podnoszenia słupa należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Przed zdjęciem z haka, ustawiany słup powinien być zabezpieczony przed upadkiem. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości słupa. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków, uzupełnić powłokę malując zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

### **5.4. Montaż opraw oświetleniowych**

Montaż opraw na słupie oraz konstrukcji nośnej, należy dokonać wg wytycznych projektu oraz uwag zawartych w DTR producenta. Oprawy należy mocować na konstrukcji słupa, w sposób określony przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II strefy wiatrowej.

#### **5.5. Układanie kabla w rurach ochronnych – kanalizacja kablowa.**

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel o ile nie stanowi on z drugim kablem jednego obwodu. Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić, co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia nie powinny opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione.

Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np.: sznura konopnego, nasmołowanych szmat, pakul lub pianki uszczelniającej, celem uniemożliwienia przedostawania się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Nie dopuszcza się, aby elektryczne połączenia kabli (mufy kablowe), znajdowały się we wnętrzu rur ochronnych.

#### **5.6. Temperatura otoczenia i kabla**

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

#### **5.7. Zginanie kabli**

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

#### **5.8. Zapas kabla**

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem ok. 4 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż: 1 m - w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym 1 kV.

Dla kabli światłowodowych zastosować zapasy określone w Projekcie Technicznym

#### **5.9. Oznaczenie linii kablowych**

Kable ułożone w kanalizacji kablowej powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastręczało trudności.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla,

Treść oznacznika kabla należy uzgodnić przed wbudowaniem z Użytkownikiem i Inspektorem Nadzoru.

#### **5.10. Montaż rozdzielnic i szaf**

Montaż rozdzielnic i szaf należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:



- ustawienie i zamontowanie rozdzielnicy,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenie do rozdzielnicy kabli zasilających i przewodów,
- roboty wykończeniowe.

**5.11. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim**

Jako ochronę przeciwporażeniową w instalacji prądu stałego zastosowano uziemienie ochronne, uszczegółowienie i opisane w Dokumentacji Projektowej.

Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie większa niż 5  $\Omega$ .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie i budowie linii kablowych oraz wykonanych elementów sieci.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową i ST.

### **6.2. Kable i osprzęt kablowy**

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

### **6.3. Układanie kabli**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

- kontrola stanu powłoki zewnętrznej kabla
- tabliczki opisowa na kablu.

### **6.4. Sprawdzenie ciągłości żył**

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nieprzekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

### **6.5. Pomiar rezystancji izolacji**

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej:

- 20 M $\Omega$ /km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN.

Do pomiarów należy stosować mierniki indukcyjne albo elektroniczne posiadające aktualne ważne zaświadczenia sprawdzenia.

### **6.6. Pomiar kabla światłowodowego**

Pomiary reflektometryczne dla kabli światłowodowych

### **6.7. Rozdzielnice i szafy**

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy szafa lub jej części odpowiadają tym wymaganiom Dokumentacji Projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych,

- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu szafy należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy elementem nośnym a konstrukcją szafy,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli zasilających i odpływowych,
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

#### **6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały niespełniające wymagań projektowych i określonych w odpowiednich punktach ST winny zostać odrzucone, jako nienadające się do przekazania i odbioru.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST oraz Dokumentacji Projektowej.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla linii kablowej, bednarki oraz kanalizacji kablowej jest metr (m), dla rozdzielnic i szaf jest sztuka (szt.), dla słupów jest komplet (kpl).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru na budowie.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie rur ochronnych i przepustowych na trasach kablowych,
- ułożenie kabla w kanalizacji kablowej,
- wykonanie uziomów,

W/w odbiorów dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy. Z każdego odbioru należy sporządzić protokół odbioru.

#### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,



- protokoły z dokonanych pomiarów, prób i sprawdzeń, a w szczególności potwierdzających skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej, badania kabla światłowodowego,
- dokumenty (atesty deklaracje itp.) stosowanych wyrobów i urządzeń budowlanych,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Wykazu przez Wykonawcę w Ofercie. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Wykazu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i tolerancji projektowych, transportu na plac budowy i ubezpieczenia w transporcie,
- wartość pracy sprzętu wraz ze wszystkimi kosztami, transportem drogą lądową i wodną i wszelkimi kosztami przestojów oraz budową i demontażem dróg tymczasowych
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i wszelakie ryzyko,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zabezpieczenia na czas przerwania prac,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe podane przez Wykonawcę w Wykazie traktowane są jako ostateczne i nie będą uwzględniane żadne roszczenia płatności dodatkowych za roboty, chyba że roszczenia te wynikają z Kontraktu.

Okresy płatności oraz ich terminy są określone w Kontrakcie.

Zamawiający zapłaci za faktycznie wykonane roboty zgodnie z obmiarami.

W przypadku wykonania robót w ilości mniejszej, Wykonawca będzie zobowiązany do pisemnego uzasadnienia faktycznie wykonanej ilości robót.

W przypadku wykonania robót w ilości większej, Inżynier zadecyduje o przyjęciu robót po analizie dostarczonych obmiarów i szczegółowych opisów.

Jakiegokolwiek błąd, opuszczenie (przeoczenie), niedoszacowanie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót w zakresie złożonej przez Wykonawcę oferty ryczałtowej.

### 9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu wodnego i drogowego

Koszt wybudowania ewentualnych objazdów, przejazdów oraz organizacje ruchu obejmuje:

- uzgodnienie z Inżynierem Kontraktu i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem jego kopii Inżynierowi Kontraktu i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, w tym oznakowania żeglugi,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- tymczasowe nawierzchnie, ewentualnie tymczasowe konstrukcje cumownicze,
- tymczasowe przebudowanie urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacja ruchu obejmuje:

- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego i wodnego,

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacja ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- PN 60364-3: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ustalanie ogólnych charakterystyk;
- PN 60364-4-41: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN 60364-4-42: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego;
- PN 60364-4-43: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN 60364-4-442: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN 60364-4-473: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN 60364-4-481: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych;
- PN 60364-4-482: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa;
- PN 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN 60364-5-51: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne;
- PN 60364-5-53: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza;

- PN 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne;
- PN 60364-6-61: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze;
- PN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
- PN 439-1+AC: Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe;
- PN 60694: Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą;
- SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- SEP-E-004. "elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. projektowanie i budowa;
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego