

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKTU BUDOWY OŚWIETLENIA ORAZ MONITORINGU WIZYJNEGO
WZDŁUŻ PLANOWANEJ ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ WARTOSTRADA NA
ODCINKU POD MOSTEM BOLESŁAWA CHROBREGO DO GRANICY Z DZIAŁKĄ 35

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

ZAWARTOŚĆ: **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

INWESTOR: **MIASTO POZNAŃ**
PLAC KOLEGIACKI
61-841 POZNAŃ

NUMER UMOWY: **KPRM-II.042.4.2.31.2017**

NUMERY DZIAŁEK: **ŚRÓDKA – 10 – 68, 70/1**
OBRĘB-ARK.-DZIAŁKA

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO: **XXVI**

DATA WYKONANIA: **CZERWIEC 2018 R.**

Stanowisko	Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant prowadzący	mgr inż. Piotr Nowaczyk	WKP/0297/POOD/09	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Projektant	mgr inż. Zbigniew Gruźlewski	WKP/0242/POOE/15	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektryczne i elektroenergetycznej	
Projektant	tech. Jarosław Laskowski	WKP/0128/ZOTP/17	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności telekomunikacyjnej w ograniczonym zakresie II stopnia, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz infrastrukturą towarzyszącą.	

EGZ.

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	CZĘŚĆ I – <i>WYMAGANIA OGÓLNE</i>	3
2.	CZĘŚĆ II – <i>BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA</i>	39
3.	CZĘŚĆ III – <i>BRANŻA TELETECHNICZNA</i>	48

CZEŚĆ I

Wymagania ogólne

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	CZEŚĆ OGÓLNA	5
1.1.	Podstawa prawna	5
1.2.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	5
1.3.	Zakres stosowania	5
1.4.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	5
1.5.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	6
1.6.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	6
1.6.1	Prace towarzyszące	6
1.6.2	Roboty tymczasowe	7
1.7.	Informacja o terenie	8
1.8.	Dokumentacja projektowa i dokumenty uzupełniające	8
1.9.	Dokumentacja robocza	8
1.10.	Błędy i opuszczenia	9
1.11.	Przekazanie placu budowy	9
1.12.	Obowiązki Wykonawcy związane z budową	9
1.13.	Tablice informacyjne	10
1.14.	Bezpieczeństwo i zabezpieczenie placu budowy	10
1.15.	Dziennik Budowy	11
1.16.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	12
1.17.	Koordinacja branżowa	13
1.18.	Ochrona środowiska	13
1.19.	Zaplecze Wykonawcy	14
1.20.	Dokumentacja powykonawcza	15
1.21.	Nazwy i kody	15
1.22.	Określenia podstawowe i skróty	16
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH	18
2.1.	Wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych	18
2.2.	Wymagania dotyczące oznakowania wyrobów budowlanych	19
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	20
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	20
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	20
5.1.	Zasady wykonania robót	20
5.2.	Zasady organizacji robót	21
5.3.	Wymagania dotyczące tolerancji wymiarowych	22
5.3.1	Wymagania dokładności tyczenie obiektów	22
5.3.2	Tolerancje wymiarowe	23
5.4.	Przygotowanie terenu budowy	23
6.	KONTROLA, BADANIA , ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT	24
6.1.	Badania i pomiary	24
6.2.	Certyfikaty i deklaracje	24
6.3.	System zapewnienia jakości	25
6.3.1	Opis ogólny	25

6.3.2	Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)	25
6.3.3	System Kontroli Jakości	27
6.3.4	Stałe Punkty Kontroli	27
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	27
7.1.	Wymagania dotyczące przedmiaru robót	27
7.2.	Wymagania dotyczące obmiaru robót	28
8.	SPOSÓB ODBIÓRU ROBÓT BUDOWLANYCH	29
8.1.	Zasady ogólne	29
8.2.	Odbiór części robót	30
8.3.	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu	30
8.4.	Odbiór końcowy	30
8.5.	Dokumentacja dostarczana Inspektorowi Nadzoru	31
9.	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	32
9.1.	Normy i przepisy	32
9.1.1	Ustawy i rozporządzenia	32
9.1.2	Normy i przepisy ogólnobudowlane	34
9.1.3	Normy i przepisy części energetycznej	35
9.1.4	Normy i przepisy części teletechnicznej	36
9.1.5	Normy i przepisy dla instalacji	37
9.2.	Inne dokumenty	38

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna stanowi opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną oraz zakres szczegółowy zawartości Specyfikacji Technicznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072).

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania, które muszą być przestrzegane i stosowane przez Wykonawcę robót. ST określa wspólne dla wszystkich obiektów i elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót. W przypadku wystąpienia niezgodności niniejszej Specyfikacji na różnych płaszczyznach z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy przeważające znaczenie mają wszystkie warunki określone w zapisach Umowy. W Specyfikacji Technicznej (rozdział 5) zostały określone roboty:

- roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę
- roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych
- roboty w zakresie instalacji budowlanych

1.3. Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót. Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu technicznego opracowanego przez Biuro Projektów i opisuje zasady rozwiązań techniczno-materiałowych określonych w projekcie technicznym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określono w projekcie technicznym, nie unieważnia Specyfikacji.

Wykonawca winien opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP. Szczegółowy wykaz materiałów, sprzętu i maszyn oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.4. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Projekt budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

1.5. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres rzeczowy niniejszego opracowania jest częścią elektryczną w zakresie opraw oświetleniowych wraz z liniami zasilającymi dla odcinków pod mostem Bolesława Chrobrego wraz z systemem monitoringu wizyjnego za pomocą kamer CCTV.

Projektowana część jest elementem zadania pod nazwą: „Projekt budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.”

1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.6.1 Prace towarzyszące

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót budowlanych podstawowych niezaliczane jednak do robót tymczasowych w tym obsługa geodezyjna i inwentaryzacja powykonawcza.

Obsługa geodezyjna

Zakres czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

Prace geodezyjne poprzedzające rozpoczęcie prac budowlanych:

- Wstępna analiza projektu (sprawdzenie geometrii trasy, sprawdzenie założeń wysokościowych, sprawdzenie kompletności dokumentacji projektowej),
- Założenie geodezyjnej osnowy poziomej (odszukanie istniejącej osnowy poziomej), uzupełnienie istniejącej osnowy o dodatkowe punkty niezbędne w toku dalszych prac
- Założenie osnowy pionowej (odszukanie istniejącej osnowy wysokościowej, założenie reperów roboczych)
- Inwentaryzacja istniejącego terenu (pomiar syt.- wys.) terenu pod przyszłą inwestycję
- Wytyczenie usytuowania projektowanych obiektów w terenie. W przypadku wystąpienia rozbieżności niezwłoczne powiadomienie Zamawiającego.

Prace geodezyjne w trakcie wykonywania robót:

- Inwentaryzacja wykonanych robót częściowych
- Pomiary terenowe sytuacyjno-wysokościowe, mające na celu sprawdzenie poprawności wykonanych prac w stosunku do danych projektowych,
- Przygotowanie dokumentacji odbiorowej w przypadku stwierdzenia zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową

W trakcie prowadzenia geodezyjnej obsługi inwestycji mogą wystąpić pomiary wynikające z konieczności sprawdzenia dodatkowych elementów takich jak osiadania, przemieszczenia, zmiany projektowe. Konieczność ich przeprowadzenia wynikać będzie z przyjętej technologii i wymagań stawianych przez inwestora. Zakres i technologia ww. prac podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

Pomiar geodezyjny powykonawczy (inwentaryzacja powykonawcza)

Pomiary inwentaryzacyjne należy wykonać w oparciu o geodezyjną osnowę poziomą i wysokościową. Pomiar powykonawczy należy do grupy pomiarów bezpośrednich, czyli takich, które wymagają bezpośredniego kontaktu z przedmiotem pomiaru.

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

Pomiary geodezyjne przeprowadza się po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu. Przewody podziemne i elementy podziemne budowli należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem). Obowiązek zgłoszenia obiektów do pomiaru przed przykryciem spoczywa na zamawiającym i wykonawcy robót budowlanych.

Sporządzenie dokumentacji geodezyjnej

Dokumentacja przewidziana do odbioru technicznego powinna zawierać, oprócz typowych dla tej dokumentacji dokumentów, także dane z inwentaryzacji geodezyjnej. Po zakończeniu prac należy przekazać zamawiającemu zarejestrowane w regionalnym ośrodku geodezyjnym odbitki mapy zasadniczej, uzupełnionej o dane wynikające z inwentaryzacji. W trakcie prowadzenia geodezyjnej obsługi inwestycji mogą być wykonywane pomiary wynikłe z konieczności sprawdzenia dodatkowych elementów, takich jak osiadania, przemieszczenia, zmiany projektowe. Konieczność ich przeprowadzenia będzie wynikać z przyjętej technologii i wymagań stawianych przez inwestora. Zakres i technologia w/w. prac podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

Pozostałe prace towarzyszące

Do pozostałych prac towarzyszących jakie Oferent obowiązany jest uwzględnić w cenie oferty można między innymi zaliczyć:

- transport ręczny materiałów,
- sprzątanie po robotach budowlanych,
- koszt utylizacji i składowania odpadów na wysypisku,
- dodatkowe ekspertyzy i opinie,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej (np. rysunki wykonania konstrukcji),
- opracowanie dokumentacji robót tymczasowych,
- wykonanie wstępnego uruchomienia urządzeń,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- uzgodnienia z właścicielami dostarczającymi media (np. przy wykonywaniu przyłączy energetycznych),
- koszt odbiorów zewnętrznych (np. ppoż.),
- projekt organizacji robót (np. projekt montażu, projekt organizacji ruchu),
- opracowanie programu zapewnienia jakości.
- koszty związane z ochroną środowiska

Do prac towarzyszących Wykonawca zaliczy wszystkie czynności i usługi niezbędne do wykonania robót podstawowych i tymczasowych, które nie są zaliczane do kosztów ogólnych budowy.

1.6.2 Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe są to roboty, które muszą zostać wykonane jako niezbędne do realizacji robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Do robót tymczasowych należy zaliczyć m. innymi:

- montaż i demontaż tymczasowego ogrodzenia terenu budowy
- umocnienia wykopów

-
- oznakowanie terenu budowy
 - montaż i demontaż zabezpieczeń terenu budowy
 - wykonanie zaplecza budowy
 - wytypowanie i oznakowanie miejsca dla czasowego pobytu pracowników, ustawienie sanitariatów, ustawienie tymczasowych budynków socjalno-bytowych (kontenery, barakowozy).
 - wytypowanie i oznakowanie miejsca na czasowe składowisko odpadów
 - wytypowanie i oznakowanie miejsca na tymczasowe składowiska i magazyny
 - wyrównanie i uporządkowanie terenu
 - ustawienie tablic informacyjnych i ostrzegawczych
 - inne wynikające z dokumentacji projektowych oraz mogące wystąpić w trakcie wykonywania inwestycji

Przy kwalifikacji, czy dana robota to robota tymczasowa, Wykonawca stwierdzi, czy jej wykonanie:

- jest niezbędne do wykonania roboty podstawowej oraz
- czy jest ona usuwana po wykonaniu roboty podstawowej.

Wykonawca obowiązany jest uwzględnić koszty prac towarzyszących jak i robót tymczasowych w cenie oferty, przyjmując w robotach podstawowych odpowiednią wysokość wskaźnika kosztów ogólnych.

1.7. Informacja o terenie

Stan istniejący

Projektowany odcinek w całości przebiega w obszarze zalewowym rzeki Warty. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występuje żaden rodzaj zabudowy kubaturowej. Projektowany odcinek przechodzi bezpośrednio pod obiektem mostowym Most Bolesława Chrobrego w ciągu ulicy Królowej Jadwigi. Jednocześnie przewidziany sposób prowadzenia robót budowlanych nie narusza w żadnym stopniu infrastruktury mostu Bolesława Chrobrego.

1.8. Dokumentacja projektowa i dokumenty uzupełniające

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaze Wykonawcy egzemplarz Projektu Budowlanego, Projektu Wykonawczego i dokumentacji uzupełniającej do wykorzystania podczas wykonywania robót. Projekty te będą stanowić uzupełnienie do rysunków i materiałów przekazanych podczas czynności przetargu i będą zawierały szczegóły architektoniczne, konstrukcyjne i instalatorskie dla każdego obiektu.

1.9. Dokumentacja robocza

W przypadku, gdy jest to konieczne dla wykonania robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację roboczą przedstawiającą szczegóły rozwiązań, które będą stosowane podczas wykonywania robót.

Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami zostaną włączone do cen jednostkowych robót.

Cała dokumentacja robocza zostanie przedstawiona Zamawiającemu do zatwierdzenia wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzupełnieniami dotyczącymi końcowego wykonania robót. Powyższa dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Projektantem. Wszystkie obiekty tymczasowe i doraźne, o ile okażą się potrzebne, winny być zaprojektowane i wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Szczegóły projektu należy

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

przedstawić Zamawiającemu do akceptacji, jeszcze przed rozpoczęciem budowy. Wykonawca winien przejąć pełną odpowiedzialność za takie obiekty zgodnie z Kontraktem.

1.10. Błędy i opuszczenia

Każdy oczywisty błąd lub opuszczenie stwierdzone przez Wykonawcę w jakichkolwiek Dokumentach Kontraktowych należy zgłosić Zamawiającemu, który wyda odpowiednie instrukcje w celu uniknięcia takiego błędu lub opuszczenia.

1.11. Przekazanie placu budowy

Inspektor Nadzoru zapewni przekazanie przez Zamawiającego placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy w obecności Zamawiającego lub jego przedstawiciela oraz Wykonawcy. Z przeglądu Komisja sporządzi protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody.

1.12. Obowiązki Wykonawcy związane z budową

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonywanych prac oraz za zgodność z dokumentacją projektową i przepisami prawa. W szczególności będzie przestrzegał poniższych zaleceń:

- Podczas prowadzenia wszystkich prac związanych z budową inwestycji należy bezwzględnie przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do prac sprawdzać stan techniczny sprzętu.
- Ubiór roboczy oraz oznakowanie pracowników powinno spełniać aktualne wymogi przepisów BHP.
- Sporządzenie planu BIOZ zgodnie z wymogami ustawy „Prawo budowlane” – Art. 21a ust. 1 spoczywa na Kierowniku Budowy cyt. *„Kierownik budowy jest obowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych”*.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) powinien zostać sporządzony zgodnie z paragrafem 3.1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.
- W przypadku stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.
- Pracownik ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.
- W przypadku zaistnienia wątpliwości z interpretacją zawartości projektu należy bezwzględnie konsultować się z projektantem.
- O terminie rozpoczęcia prac Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić wszystkie zainteresowane strony z co najmniej siedmiodniowym wyprzedzeniem chyba że inne dokumenty stanowią inaczej.
- Rozpoczęcie robót budowlanych w pobliżu istniejącej sieci należy zgłosić pisemnie z siedmiodniowym wyprzedzeniem do odpowiednich instytucji branżowych chyba że inne dokumenty stanowią inaczej.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Wszystkie roboty objęte projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi.

- W czasie budowy należy wykonywać pomiary geodezyjne wykonanych obiektów.
- Wszystkie zmiany powstałe w trakcie wykonywania inwestycji należy zaznaczać na bieżąco w dokumentacji celem jej wykorzystania jako dokumentacji powykonawczej

1.13. Tablice informacyjne

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami rodz.3 Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 grudnia 1994 r.

1.14. Bezpieczeństwo i zabezpieczenie placu budowy

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót. Dla bezpieczeństwa Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ruchu publicznego w obrębie terenu budowy oraz utrzymania istniejących obiektów (znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i przejęcia robót przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem harmonogram prac oraz uzyska stosowne zgody dotyczące wejścia na tereny niezbędne do realizacji robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Teren budowy musi być po zakończeniu robót przywrócony do stanu wymaganego przez Zamawiającego.

Przepisy prawne odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy dokładnie określają, że zabezpieczenie terenu budowy powinno być dokonane m.in. w zakresie ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych oraz zapewnienia oświetlenia naturalnego i w razie potrzeby oświetlenia sztucznego. Teren budowy powinien być ogrodzony w taki sposób, aby uniemożliwić dostęp na teren osobom nieupoważnionym. Należy zaznaczyć, że w przypadku jeżeli wykonanie ogrodzenia byłby niemożliwe, wówczas kierownik budowy, jako osoba odpowiedzialna za zabezpieczenie terenu, powinna oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeb ustanowić stały nadzór.

Ogrodzeniu i odpowiedniemu oznaczeniu podlegają również strefy niebezpieczne, czyli strefy, w obrębie których występuje zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi. Z kolei w przypadku stref niebezpiecznych, gdzie istnieje prawdopodobieństwo spadania z wysokości przedmiotów, powinny zostać ogrodzone balustradami. Teren budowy jako stanowisko pracy oraz znajdujące się na nim ewentualne pomieszczenia czy drogi komunikacyjne powinny być oświetlone w miarę możliwości światłem dziennym. Jeżeli jest ono niewystarczające bądź prace odbywają się w porze nocnej, wówczas teren budowy powinien być oświetlony światłem sztucznym. Dopuszcza się stosowanie przenośnych źródeł światła, jak halogenów, reflektorów, o ile swoją konstrukcją, obudową czy sposobem zasilania, nie będą stwarzać zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Zainstalowane punkty świetlne należy rozmieścić w sposób zapewniający odczytanie tablic

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy. W przypadku korzystania z urządzeń, tj. żurawie, maszty czy też inne wysokie konstrukcje powinny być one po zmroku i w porze nocnej odpowiednio oświetlone światłem pozycyjnym.

Zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oświetlenie nie powinno powodować wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i przestrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie oraz zjawisk stroboskopowych, co niewątpliwie mogłoby stwarzać zagrożenie podczas wykonywanych robót budowlanych.

1.15. Dziennik Budowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

Dziennik Budowy oznacza urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 października 2015 roku w sprawie Dziennika Budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015 r. poz. 1775 z późniejszymi zmianami)

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót montażowych, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia, ewentualnego wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Wykonawcę do ustosunkowania się.

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

Atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenia na realizację zadania budowlanego (pozwolenia na budowę, zgłoszenia budowy),
- protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- dokumentację projektową,
- protokoły przeglądu technicznego,
- protokoły odbioru robót,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- inwentaryzację geodezyjną wykonanych obiektów,
- sprawozdanie z rozruchu poszczególnych obiektów,
- protokoły z przeprowadzonych szkoleń personelu Zamawiającego,
- protokoły z porad i poleceń Zamawiającego,
- korespondencję na budowie.

1.16. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

Zalecenia i uwagi dotyczące ochrony własności:

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich dysponentów będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o możliwości wykonywania prac w ich pobliżu.
- Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w trakcie trwania robót.
- Jeżeli zajdzie taka konieczność Wykonawca zobowiązany jest umieścić w harmonogramie prac niezbędną rezerwę czasową na wykonanie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych na terenie budowy.
- O fakcie uszkodzenia tych urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz zainteresowane strony i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.
- Uszkodzenie zostanie usunięte na koszt Wykonawcy.
- Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową Wykonawca będzie realizować

roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

- Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością.

1.17. Koordynacja branżowa.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za koordynację robót związanych z koniecznymi przełożeniami urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz włączeniem tych robót do wszystkich programów prowadzenia robót. W razie uszkodzenia urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast zawiadomi odpowiednie jednostki i będzie z nimi współpracował przy prowadzeniu niezbędnych napraw. Wykonawca odpowiedzialny jest za powstałe w ten sposób koszty i szkody.

1.18. Ochrona środowiska

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót, a w tym między innymi za:

- składy materiałów i magazyny będą ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.
- wszystkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia. Dotyczy to również jakichkolwiek zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.

Wymagania szczegółowe

1. Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, nowych lub z odzysku, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami dostawcy.
2. W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu.
3. Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego.
4. Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów i zaleceń odpowiednich władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej, przez cały okres ważności Kontraktu.
5. Wykonawca jest w myśl ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 tekst ujednolicony) wytwórcą wszelkich odpadów powstających w wyniku realizacji inwestycji. W związku z powyższym, ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn.: zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytwarzania do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwiania.
6. Wykonawca przejmuje odpowiedzialność w stosunku do osób trzecich związanych z wykonywaniem na terenie należącym do Zamawiającego, wszelkich prac zgodnie z zasadami ochrony środowiska i gospodarki odpadami określonymi w ustawach: Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 tekst jednolity), o odpadach, o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) oraz w ustawie Prawo wodne (Dz. U. 2015, poz. 469).
7. Wykonawca powinien złożyć oświadczenie, że on sam lub jego podwykonawcy, działając będą w oparciu o ważne decyzje administracyjne określone w ustawie o odpadach oraz w ustawie - Prawo

ochrony środowiska.

8. W celu udokumentowania prawidłowego postępowania z wytworzonymi odpadami Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inwestorowi wykaz odpadów wytworzonych

9. W czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7,00 a 22,00.

Wykonawcy zabrania się:

- wwożenia lub wnoszenia na teren inwestycji odpadów, które nie powstały w związku z realizacją robót
- spalania lub zakopywania odpadów i innych materiałów na terenie należącym do Inwestora;
- nieuzasadnionego przetrzymywania odpadów na terenie modernizowanych obiektów Inwestora;
- wprowadzania do urządzeń i systemów gospodarki wodno-ściekowej, znajdujących się na terenie należącym do Inwestora, ścieków i substancji innych niż powstałe w wyniku działalności bytowej pracowników Wykonawcy lub jego podwykonawców, a w przypadku pozostałych substancji i produktów, ściśle związanych ze stosowaną technologią – ich wprowadzanie do urządzeń kanalizacji jest dozwolone wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Inwestora.

1.19. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót. Teren pod zaplecze Wykonawca pozyska we własnym zakresie.

W trakcie realizacji obiektu Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, sanitariaty, itp. Wszelkie rzeczywiste koszty związane z ich obsługą i utrzymaniem (oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, łączność itp.) ponosi Wykonawca.

Budowa zaplecza

Zaplecze Wykonawcy obejmuje wszystkie niezbędne obiekty, urządzenia i instalacje potrzebne Wykonawcy przy realizacji robót. Do nich mogą należeć: obiekty socjalno-bytowe, magazynowe i laboratoryjne, place składowe, bazy transportowe, instalacje elektryczne, teletechniczne, wodociągowe i inne, zabezpieczenie ochrony mienia, drogi dojazdowe i wewnętrzne, parkingi itp. Place budowy i ich zaplecza oraz drogi dojazdowe (techniczne) zorganizowane będą w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu. Wykonawca podejmie działania organizacyjne i techniczne, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych stosowanymi substancjami lub ściekami powstającymi w związku z realizowanymi pracami. Na odcinkach, gdzie prace budowlane, w tym roboty ziemne, będą prowadzone w pobliżu cieków, Wykonawca zastosuje rozwiązania zabezpieczające przed ich uszkodzeniem, zasypaniem lub zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi pochodzącymi z prac budowlanych. W czasie urządzenia zaplecza Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniami bądź zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia spowodowane niewłaściwymi metodami wykonawczymi lub zaniedbaniami, Wykonawca powinien naprawić lub odtworzyć możliwie jak najszybciej. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne, związane z użytkowaniem urządzonego zaplecza.

Wszelkie usuwanie zanieczyszczeń stałych i płynnych, umożliwiających poprawne funkcjonowanie zaplecza Wykonawcy, musi się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami środowiskowymi.

Likwidacja zaplecza

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich obiektów, urządzeń i instalacji użytkowanych w ramach urządnego zaplecza.

Do robót likwidacyjnych należą też prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie istnienia zaplecza Wykonawcy istniejących elementów terenowych, drogowych lub innych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu zaplecza Wykonawcy,
- usunięcie ewentualnego oznakowania dróg w otoczeniu zaplecza Wykonawcy, wprowadzonego na okres trwania budowy drogi.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy powinna spowodować, że użytkowany teren przywrócony zostanie do stanu poprzedzającego rozpoczęcie urządzenia zaplecza.

1.20. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zgodnie z polskim prawem budowlanym. Dokumentacja powykonawcza – to dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi (Prawo Budowlane art. 3 pkt 14). Przygotowanie tej dokumentacji należy do podstawowych obowiązków kierownika budowy (art. 22 pkt 8 PB). Dokumentacja powykonawcza (razem z innymi dokumentami), po zakończeniu budowy i oddaniu obiektu budowlanego do użytkowania, podlega przekazaniu przez inwestora na rzecz właściciela lub zarządcy obiektu (art 60 PB).

Właściciel ten lub zarządca są zobowiązani przechowywać dokumentację powykonawczą (wraz z pozostałymi dokumentami) przez cały okres istnienia obiektu budowlanego (art 63 PB)

Na dokumentację powykonawczą składają się następujące elementy:

- dokumentacja budowy (art. 3 pkt 13 PB) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- rysunki i opisy służące realizacji obiektu (w miarę potrzeby)
- operaty geodezyjne
- książki obmiaru
- dziennik montażu (tylko dla przypadku realizacji obiektu budowlanego metodą montażu)
- geodezyjne pomiary powykonawcze.

1.21. Nazwy i kody

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129 tekst jednolity) § 14.1 pkt 1e dla przedmiotu zamówienia podano grupy, klasy i kategorie robót:

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

grupy robót	45000000-7, 45100000-8, 45200000-9, 45300000-0, 45500000-2, 74200000-1.
klasy robót	45220000-5, 45230000-8, 45310000-3, 45510000-5, 45520000-8, 74260000-9,
kategorie robót	45112000-5, 45113000-2, 45222000-9, 45231000-5, 45236000-0, 45311000-0, 45314000-1, 45316000-5, 45317000-2, 74222000-1, 74232000-4, 74233000-1, 74262000-3,

Wykaz nazw i kodów wg wspólnego słownika zamówień

Roboty budowlane

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby. Roboty w zakresie usuwania gleby

45113000-2 Roboty na placu budowy

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45236000-0 Wyrównywanie terenu

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

45510000-5 Wynajem dźwigów wraz z obsługą operatorską

45520000-8 Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską

Usługi zawodowe dotyczące architektury, inżynierii, budowy, prawa, księgowości oraz inne

74200000-1 Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne

74232000-4 Usługi inżynierii projektowej

74233000-1 Różne usługi inżynieryjne

74260000-9 Usługi budowlane

74262000-3 Usługi nadzorowania budowy

1.22. Określenia podstawowe i skróty

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129 tekst jednolity) § 14.1 pkt 1f podano określenia podstawowe, definicje pojęć i skróty w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i dziennika budowy.

Definicje z zakresu energetyki

- Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 6 m.
- Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.
- Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- Monitoring wizyjny – system przekazywania informacji polegający na planowym (ciągłym, prowadzonym w ściśle określony sposób za pomocą wytycznych funkcjonalnych procedury) obserwowaniu (często również rejestracji) za pomocą środków technicznych zdarzeń, które zachodzą w określonym miejscu, mający na celu zapobieganie przestępstwom, wykroczeniom, wypadkom oraz przypisanie winy, odpowiedzialności za popełnione czyny.
- CCTV - skrót z j. Angielskiego Closed-Circuit TeleVision. Termin oznacza telewizję o obwodzie zamkniętym, inaczej telewizja przemysłowa lub „telewizyjny system nadzoru”. Jest to system przesyłu obrazu z kamer do wyznaczonego zestawu monitorów i/lub rejestratorów obrazu w ograniczonym obszarze w celu zwiększenia bezpieczeństwa tego obszaru. Obszarem takim może być pojedynczy budynek, np. bank, supermarket, szkoła jak również zespoły budynków takie jak lotniska, duże zakłady przemysłowe, ciągi ulic, chodników, placów, ścieżek pieszo-rowerowych lub całych miast.
- Kamera IP – połączenie kamery i komputera w całość. Urządzenie to rejestruje i przesyła obraz na żywo lub w celu rejestracji bezpośrednio przez sieć IP, umożliwiając uprawnionym użytkownikom obserwację na miejscu lub z oddalonego stanowiska. Podgląd, zapisywanie i zarządzanie materiałem wizyjnym z takiej kamery odbywa się za pośrednictwem infrastruktury sieci opartej na standardowym protokole IP.

Określenia użyte w niniejszej ST:

- aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania
- długość obiektu – odległość między zewnętrznymi krawędziami budowli lub budynku.
- Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Organu Administracji zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i inne technicznej korespondencji pomiędzy Inspektorem, projektantem i wykonawcą.

- Kierownik budowy– osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- materiały– wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.
- odpowiednia zgodność– zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- podłoże– grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- polecenie Zamawiającego– wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektant– uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- przedsięwzięcie budowlane– kompleksowa realizacja nowej budowli lub całkowita modernizacja istniejącej.
- rozpiętość teoretyczna– odległość między punktami podparcia.
- szerokość całkowita obiektu– odległość między krawędziami zewnętrznymi konstrukcji obiektu mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcji ustroju niosącego.
- zadanie budowlane– część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

Skróty użyte w ST i Dokumentach Kontraktowych mają następujące znaczenie:

- **PN** - Polska Norma
- **BN** - Branżowa Norma
- **PZJ** - Program Zapewnienia Jakości – opracowany przez Wykonawcę i przedstawiony do zatwierdzenia przez Inżyniera program zagwarantowania wykonania robót zgodnie z wymaganiami ISO.
- **KB** - Katalog Budownictwa

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich przechowywania, transportu, składowania i kontrolą jakości odnosi się do postanowień odpowiednich norm.

Wszystkie zastosowane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w projekcie technicznym. Przynajmniej na trzy dni przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania dotyczące oznakowania wyrobów budowlanych

Zgodnie z Art. 5. ustawy „O wyrobach budowlanych” wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany, znakiem budowlanym „B”

Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub odpowiada częściowo specyfikacjom technicznym, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności.

Dyrektywa budowlana 89/106/EWG i Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego RPE 305/2011 klasyfikuje wyroby budowlane na dwie zasadnicze kategorie. Są to wyroby znakowane znakiem CE i wyroby znakowane znakiem budowlanym B.

Wyroby znakowane znakiem CE:

- wyroby, dla których stworzone zostały tzw. normy zharmonizowane, których wymagania produkt musi spełniać
- wyroby, dla których Komisja Europejska stworzyła tzw. Europejskie Aprobaty Techniczne

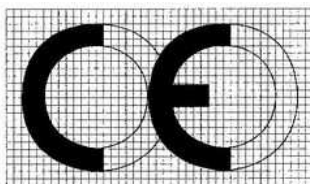
Wyroby znakowane znakiem budowlanym B:

- wyroby, dla których nie zostały stworzone tzw. normy zharmonizowane
- wyroby, które spełniają wymagania polskich norm budowlanych
- wyroby, które ze względu na brak norm polskich i norm zharmonizowanych, posiadają Aprobate Techniczną

Oznakowanie - wzory:



wzór znaku budowlanego „B”



wzór znaku „CE”

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

Nie podlegają procedurze aprobacyjnej wszelkie rozwiązania techniczne realizowane bezpośrednio na budowie oraz systemy budowlane, czyli takie rozwiązania, które stanowią przedmiot procesów projektowania i ich zatwierdzania w zupełnie innym, odrębnym trybie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca zapewni wszelki sprzęt własny oraz inne urządzenia konieczne do ukończenia robót i utrzyma je w stanie gotowości do pracy przez cały czas zgodnie ze szczegółowym programem robót zatwierdzonym przez Zamawiającego.

Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne w celu osiągnięcia wymaganej jakości robót, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na placu budowy w razie awarii.

Sprzęt budowlany będzie wyposażony w sygnalizator dźwiękowy dla cofania. Skrzynia ładunkowa musi być opuszczona podczas ruchu ciężarówek. Wszystkie wykorzystywane na budowie maszyny oraz sprzęt muszą posiadać aktualne przeglądy i badania techniczne oraz spełniać wymagania BHP.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Wszystkie wykorzystywane środki transportu muszą posiadać ważne przeglądy oraz badania techniczne.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniemi Inspektora, w terminie zgodnym z harmonogramem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129 teks jednolity) § 13 pkt. 2 zostały określone roboty:

- roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę
- roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów budowlanych
- roboty w zakresie instalacji budowlanych
- roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

oraz zgodnie z § 14.1 pkt 5 dla przedmiotu zamówienia podano wymagania dotyczące wykonania robót, szczegóły technologiczne oraz inne niezbędne informacje.

5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, oraz poleceniami osoby odpowiedzialnej za realizację robót ze strony Zamawiającego (inspektora nadzoru). Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Teren realizacji robót

Zamawiający przekaze Wykonawcy front robót w całości, przekazanie frontu robót zostanie potwierdzone pisemnym protokołem zdawczo odbiorczym. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania i prowadzenia robót zgodnie z przepisami bhp i ppoż. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu prowadzonych robót w okresie trwania realizacji zawartej umowy tj. od rozpoczęcia aż do odbioru końcowego robót.

Dokumentacja budowy:

a) dokumenty wchodzące w skład umowy:

- protokoły wprowadzenia wykonawcy,
- protokół odbioru robót;

b) instrukcje inspektora nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad wynikające z prowadzonych robót;

c) dokumentacja powykonawcza:

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wszystkie atesty, certyfikaty materiałów wbudowanych. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu inspektorowi nadzoru robót oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

Inspektor nadzoru - zarządzający realizacją umowy

Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Zamawiający wyznacza inspektora nadzoru działającego w jego imieniu. Inspektor nadzoru w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego przy realizacji inwestycji przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Wydawane przez niego polecenia mają moc poleceń Zamawiającego.

5.2. Zasady organizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie przestrzegał poniżej podanych zasad:

- Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej

oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru egzemplarz Projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy oraz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również plan BIOZ.
- Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.3. Wymagania dotyczące tolerancji wymiarowych

Wymiary podawane w dokumentacji technicznej, bądź innych dokumentach są określane, jako wymiary normalne. W rzeczywistości, podczas budowy nie zawsze daje się je uzyskać. Często istnieje błąd między wymiarem normalnym (wymaganym w dokumentacji) a rzeczywistym. Z tego też powodu, ważne jest określenie odchyłek od wymiarów normalnych, które są dopuszczalne dla prawidłowego działania elementu czy funkcjonowania obiektu. Podanie tych odchyłek jest określeniem dopuszczalnych błędów wykonawczych. Sprowadza się to do podania maksymalnego i minimalnego wymiaru, który jeszcze będzie spełniał określone wymagania (oczywiście, możliwe jest również podanie tylko wymiaru maksymalnego lub tylko minimalnego, jeśli dany element dalej będzie spełniał swoją rolę). A więc każdy wymiar normalny, podany w dokumentacji technicznej może mieć swoją rzeczywistą wartość maksymalną i minimalną. Ze względów praktycznych w dokumentacjach technicznych podawane są wymiary normalne oraz dopuszczalne błędy dla tych wymiarów, maksymalne i minimalne. Błędy te noszą nazwę „odchyłek od wymiaru”, przy czym rozróżnia się „odchyłkę górną” określającą błąd wymiaru normalnego w kierunku największego dopuszczalnego wymiaru oraz „odchyłkę dolną”, jako błąd wymiaru normalnego w kierunku najmniejszego dopuszczalnego wymiaru. Różnica między wymiarem maksymalnym a minimalnym nosi nazwę „tolerancji wymiaru”. Tolerancja w sensie technologicznym to maksymalne, dopuszczalne odstępstwo od określonych parametrów technicznych. Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien zapoznać się z dopuszczalnymi tolerancjami zarówno wymiarowymi jak i tolerancjami parametrów technicznych stosowanych wyrobów i urządzeń.

5.3.1 Wymagania dokładności tyczenia obiektów

Zgodnie z Instrukcją techniczną G-3 „Geodezyjna obsługa inwestycji” należy stosować następującą ogólną zasadę ustalenia dokładności tyczenia określonej granicznym błędem wytyczania M_t :

$$M_t = r \cdot m_t \leq KdL,$$

gdzie:

- dL - graniczna odchyłka usytuowania tyczonego elementu obiektu.
- r - współczynnik, którego wartość zależy od wymaganego prawdopodobieństwa poprawności wytyczenia oraz od stopnia przypadkowości błędów tyczenia.
- M_t - błąd średni tyczenia,
- K - parametr określający, jaką częścią granicznej odchyłki dL może być graniczny błąd wytyczenia.

Wartość parametru K zależy od stopnia ważności wyniku tyczenia dla możliwości prawidłowego wykonania robót montażowych, wytrzymałości obiektu, prawidłowości działania obiektu oraz zachowania przez obiekt walorów architektonicznych.

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

1) Wartość parametru K przyjmuje się od 0,4 (przy wysokim stopniu ważności przedmiotu tyczenia (do 0,1) przy niskim stopniu ważności).

2) W przypadku, gdy mimo wysokiego stopnia ważności wyniku tyczenia nie jest możliwe dopuszczenie małej wartości parametru K (konieczne jest złagodzenie wymaganej dokładności tyczenia), można podwyższyć wartość K. Niezbędne jest wówczas odpowiednie podwyższenie dokładności wykonania czynności budowlano - montażowych.

3) Wartość parametru K powinna być ustalona przez projektanta obiektu lub przez inspektora nadzoru budowlanego oraz skonsultowana pod względem geodezyjnym.

Pożądaną wartość średniego błędu tyczenia określa się na podstawie wzoru:

$$m_t = \frac{M_t}{r}$$

1) Przy normalnym rozkładzie błędów tyczenia, gdy należy uzyskać prawdopodobieństwo poprawności wyniku tyczenia

Pt = 0,9973, przyjmuje się współczynnik r = 3 lub odpowiednio r = 2,5 przy

Pt = 0,9876 i r = 2 przy Pt = 0,9545.

2) W przypadku występowania warunków pomiarów wskazujących na możliwość odbiegania rozkładu błędów tyczenia od rozkładu normalnego, należy przyjmować r = 4.

3) Wartość współczynnika r określa wykonawca pomiarów.

5.3.2 Tolerancje wymiarowe

Tolerancje wymiarowe, podane niżej, dotyczą pomiarów kontrolnych zarówno robót wykonanych jak i dokonanych w fazie oddania do użytku. W konsekwencji, wszystkie niedokładności wynikające z usytuowania, deformacji np. szalunków, zmienności wymiarów w wyniku temperatury i skurczu są sumowane. Wartości te, skumulowane, muszą obowiązkowo mieścić się w granicach podanych poniżej.

Tolerancje wymiarowe prac ziemnych

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- ± 0,02% - dla spadków terenu
- ± 10,0% - dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych,
- ± 2 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40×40 m
- ± 2 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty (przed wykonaniem korka betonowego),
- ± 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna > 1.5 m,
- ± 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna < 1.5 m.

5.4. Przygotowanie terenu budowy

Warunki przygotowania i zabezpieczenia terenu budowy reguluje rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401) a także ustawa prawo budowlane.

Przygotowanie i organizacja terenu budowy powinna uwzględniać przede wszystkim:

- Wytyczenie geodezyjne obiektów

Projektu budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej
Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.

- Umieszczenie tablicy informacyjnej koloru żółtego zawierającej podstawowe dane dotyczące budowy: nazwisko inwestora, rodzaj inwestycji, dane osób nadzorujących budowę, dane wykonawcy, numer zezwolenia oraz inne równie ważne informacje.
- Wykonanie prac zabezpieczających przed wodami opadowymi i zapewniających jej skuteczne odprowadzanie
- Wykonanie tymczasowego oświetlenia terenu budowy
- Wytypowanie i oznakowanie miejsca na tymczasowe składowiska i magazyny
- Ustawienie tablic informacyjnych i ostrzegawczych

Szczegółowy projekt organizacji placu budowy powinien obejmować: część obliczeniową – kosztową, plan zagospodarowania placu budowy, organizację głównych rodzajów robót, harmonogramy robót. Opisy i obliczenia uzasadniają wielkości poszczególnych powierzchni składowisk, magazynów, dróg dojazdowych, budynków tymczasowych oraz ich wzajemne rozmieszczenie.

6. KONTROLA, BADANIA , ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Wykonawca będzie się stosował do niżej podanych zasad dotyczących działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych oraz zapewnieniem należytej jakości wykonanych prac, a także do dokumentów odniesienia będących podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym dokumentacji projektowej oraz zaleceń przepisów i norm.

6.1. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami PN. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji. Inspektor nadzoru może ustalić minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, AT oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r.
- posiadają deklarację zgodności z:

- Polską Normą

- lub aprobatą techniczną.

- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B,
- certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, DP, a także w normach i wytycznych.

6.3. System zapewnienia jakości

6.3.1 Opis ogólny

W ramach zapewnienia należytej jakości:

- Wykonawca przeprowadza kontrole jakości jako część Systemu zapewnienia jakości, który zostanie wdrożony zgodnie z niżej wymienionymi wymaganiami.
- Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Planu Zapewnienia Jakości zawierającego metody prowadzenia robót, personel techniczny, przedstawienie sposobów wykonania w zgodności z wymogami Kontraktu.
- Plan Zapewnienia Jakości musi zostać przedstawiony Zamawiającemu według podanego poniżej programu.
- Wykonawca musi się upewnić przed rozpoczęciem robót, że Inspektor Nadzoru zatwierdził Plan do stosowania.
- Zamawiający musi być przekonany, że Wykonawca rozumie zakres robót oraz że metody pracy i kontroli jakości są zadowalające, zanim wyda zezwolenie na rozpoczęcie robót.

6.3.2 Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

Zarys Planu PZJ przedstawiony w ofercie przetargowej powinien zawierać co najmniej pozycje wyszczególnione poniżej oraz musi być przekazany Zamawiającemu.

Uzupełnienia i poprawki PZJ będą wprowadzane okresowo podczas trwania budowy i przedstawione Zamawiającemu do zatwierdzenia.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót budowlanych Wykonawca przygotuje zestawienie metod stosowanych dla danych robót; takie zestawienia muszą stanowić część szczegółowego PZJ.

PZJ musi zawierać co najmniej niżej wymienione trzy części:

Część 1: Szczegóły ogólnej organizacji Kontraktu.

-
- Zestawienie prowadzonych prac, ich lokalizacja oraz szczegóły dotyczące współpracy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.
 - Formalne zobowiązanie Wykonawcy do stosowania i zachowania Systemu Zapewnienia Jakości.
 - Zestawienie dokumentacji kontraktowej z wykazem rysunków i specyfikacji technicznych.
 - Schemat przedstawiający organizację zarządzania Kontraktem przez Wykonawcę wraz z powiązaniami pomiędzy Wykonawcą i podwykonawcami. Do schematu należy dołączyć opis ogólny zawierający nazwiska i obowiązki kadry zarządzającej.
 - Schemat przedstawiający zakład produkcyjny Wykonawcy oraz bazy prefabrykacji, a także powiązania między nimi, personel na placu budowy, w laboratorium oraz zespół kontroli jakości.
 - Opis organizacji kontroli jakości z nazwiskami i życiorysami personelu.
 - Spis podwykonawców, którzy zostaną zatrudnieni oraz szczegóły o ich Systemie Zapewnienia Jakości.
 - Szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ze sposobami zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i osób z zewnątrz, których zdrowie może być narażone z powodu robót.
 - Wykaz wszystkich głównych materiałów i proponowanych dostawców.
 - Szczegóły dotyczące projektowanych mieszanek i ich charakterystyka: dla betonu i zaprawy cementowej.
 - Plan rozmieszczenia personelu na placu budowy dla każdego rodzaju czynności, ze sporządzeniem wykazu badań i pomiarów, które mają być podane.
 - Zestawienie stałych punktów kontroli oraz czynności przygotowania kontroli przez Wykonawcę i Zamawiającemu przed dalszą kontynuacją robót.
 - Zestawienie wszystkich standardowych formularzy do zapisywania danych z prób i ewidencjonowania przeprowadzanych kontroli.
 - Sposób postępowania w przypadku niezgodności z wymaganiami oraz personel posiadający uprawnienia do określania sposobu postępowania, jaki należy zastosować w celu rozstrzygnięcia jakichkolwiek niezgodności.
 - Metody sprawdzania wszystkich danych i zarządzanie dokumentacją zawartą w PZJ.

Część 2: Sprawozdania metodyczne.

Sprawozdanie metodyczne zawierające każdą czynność lub rodzaj robót wyszczególnionych w ST wykazujące, że:

- Wykonawca zrozumiał wymagania Kontraktu oraz poczynił odpowiednie kroki w celu bezpiecznego wykonania robót oraz że zapewni wymaganą jakość robót.
- Sprawozdania metodyczne muszą również zawierać szczegóły i opisy przewidzianego do użycia sprzętu wraz z transportem oraz metody ładowania i zabezpieczeń podczas transportu i wyładunku.
- Sprawdzanie metodyczne musi zawierać szczegóły dotyczące składowania poszczególnych rodzajów materiałów i elementów prefabrykowanych.

Część 3: Protokoły

- Zaświadczenia z badań i kalibracji wszystkich urządzeń używanych na placu budowy
- Dzienny protokół kontrolny stanowiący dziennik Kontraktu.
- Zapis niezgodności zawierający metody rozwiązania problemu niezgodności.

6.3.3 System Kontroli Jakości

System Kontroli Jakości musi zawierać co najmniej elementy opisane poniżej:

- działania organizacyjne Wykonawcy, każdego z podwykonawców i głównego dostawcy wykazujące, że poczynione przygotowania zapewnią odpowiednią jakość prac, co zostanie odpowiednio potwierdzone.
- przygotowanie w celu przeprowadzenia kontroli jakości na etapie wdrażania przez personel placu budowy oraz w celu sprawdzenia kontrolnego przez personel niezależny od personelu placu budowy.
- Przygotowanie do założenia i eksploatacji laboratorium wykonującego próby, które będzie niezależne od personelu placu budowy.
- Przygotowanie w celu sporządzenia i sprawdzenia projektów dla prac tymczasowych lub stałych prowadzonych przez Wykonawcę.
- Wykaz czynności związanych z kontrolą jakości robót, zawierający Specyfikacje Techniczne oraz polskie i zagraniczne normy państwowe.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu następujące propozycje do zatwierdzenia:

- Procedury wyboru i zatwierdzenia dostawców głównych materiałów oraz elementów prefabrykowanych.
- Procedury wyboru i zatwierdzenia podwykonawców.
- Procedury otrzymania, przeglądu i zatwierdzenia Systemów Zapewnienia Jakości dostawców i podwykonawców.
- Procedury kontroli materiałów w miejscu dostawy.

Zatwierdzenie zostanie wydane tylko w przypadku przedłożenia pełnej dokumentacji.

6.3.4 Stałe Punkty Kontroli

Wykonawca poinformuje Zamawiającego na piśmie o dacie zakończenia etapów budowy.

Inspektor Nadzoru może zażądać ustalenia wybranych punktów przeprowadzenia kontroli jako punktów zatrzymania. Po zatwierdzeniu tych punktów Wykonawca będzie mógł kontynuować prace. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości stosowanych materiałów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Wymagania dotyczące przedmiaru robót zostały sprecyzowane w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej - tekst jednolity z dnia 10 maja 2013 r.)

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją kontraktową. Zgodnie z ww. rozporządzeniem zawartość przedmiaru robót określono w § 6.1 następująco: „Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.”

Opracowanie przedmiaru robót składa się z:

- karty tytułowej
- spisu działów przedmiaru
- tabeli przedmiaru robót

Karta tytułowa przedmiaru robót powinna zawierać następujące informacje:

- nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego;
- w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia, nazwy i kody:
 - grup robót,
 - klas robót,
 - kategorii robót;
- adres obiektu budowlanego;
- nazwę i adres zamawiającego;
- datę opracowania przedmiaru robót.

W tabeli dla każdej pozycji przedmiaru robót należy podać następujące informacje:

- numer pozycji przedmiaru;
- kod pozycji przedmiaru, określony zgodnie z ustaloną (ad.2) indywidualnie systematyką robót lub na podstawie wskazanych publikacji zawierających kosztorysowe normy nakładów rzeczowych;
- numer specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, zawierającej wymagania dla danej pozycji przedmiaru;
- nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia ilości jednostek miary,
- jednostki miary, której dotyczy pozycja przedmiaru;
- ilość jednostek miary pozycji przedmiaru

Zamawiający dopuszcza w przypadku konieczności wykonania robót nietypowych zastosowanie dla określenia nakładów rzeczowych „wyceny indywidualnej”.

7.2. Wymagania dotyczące obmiaru robót

Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni wykonanych robót, będą wykonywane w poziomie.

Wszystkie elementy robót określone w mb, takie jak: rury, kable, będą zmierzone równolegle do podstawy lub fundamentu, ewentualnie ściany lub słupa obiektu.

Samochody ciężarowe używane do przewożenia materiałów, powinny być oznakowane w sposób

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie dziennika budowy. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do dziennika budowy.

W przypadku robót nadających się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich postępu, obmiaru dokonuje się:

- w przypadku miesięcznego fakturowania,
- w przypadku zakończenia danego rodzaju (asortymentu) robót,

-
- w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
 - w przypadku zmiany Wykonawcy robót,

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. SPOSÓB ODBIÓRU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Zasady ogólne

Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Kontraktu.

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Inspektorowi nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.
- odbiór częściowy polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.
- odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

-
- zakres rzeczowy prac,
 - dokumentację powykonawczą z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
 - Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej dokumenty dotyczące jakości użytych materiałów,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń – jeżeli takie wystąpią,
 - instrukcje eksploatacyjne.

8.2. Odbiór części robót

Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Kontraktem zostanie wydane po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz pozytywnej opinii Inspektora Nadzoru o dobrej jakości ich wykonania. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami Zamawiającego.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

8.4. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor Nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor Nadzoru może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-
- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
 - świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców
 - materiałów i urządzeń
 - inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
 - projekt powykonawczy
 - oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 - oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z dokumentacją projektową wbudowania materiałów,
- podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

8.5. Dokumentacja dostarczana Inspektorowi Nadzoru

Dostarczenie Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do otrzymania świadectwa odbioru części lub etapu robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (dokumentacja powykonawcza),
- rysunki robocze dla tych elementów konstrukcyjnych, dla których poszczególne ST wymagają sporządzenia ich przez Wykonawcę z naniesieniem ewentualnych zmian dokonanych w trakcie prowadzenia robót,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne,
- opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,

-
- sprawozdanie techniczne,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe są kosztem dla wykonawcy, niezbędnym do poniesienia w celu wykonania robót podstawowych, który powinien stanowić składową wartości robót w kosztorysie inwestorskim oraz składową uwzględnianą w cenie oferowanej przez wykonawcę.

Koszty wykonania robót tymczasowych należy zawsze traktować jako koszty, które można i należy odpowiednio uwzględniać w kalkulacji kosztorysowej.

O sposobie uwzględniania robót tymczasowych w kosztorysie inwestorskim oraz w kosztorysach opracowywanych przez wykonawców robót decyduje Zamawiający.

Rozróżnienie i określenie odrębnych zasad przedmiarowania i kosztorysowania robót podstawowych i robót tymczasowych w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury oznacza zwrócenie uwagi na problem wyceny robót tymczasowych a przede wszystkim daje podstawę prawną Zamawiającemu do rezygnacji z określania szczegółowego sposobu, zakresu i ilości wykonania robót tymczasowych, ich odrębnej wyceny i rozliczania.

Przy kwalifikacji, czy dana robota to robota tymczasowa, Wykonawca stwierdzi, czy jej wykonanie:

- jest niezbędne do wykonania roboty podstawowej oraz
- czy jest ona usuwana po wykonaniu roboty podstawowej.

Ponieważ w „tabelach przedmiaru” nie uwzględnia się jako oddzielnych pozycji robót tymczasowych i towarzyszących, Wykonawca uwzględni je w pozycjach przedmiaru obejmujących roboty podstawowe (np. w odniesieniu do robót dotyczących wykonania betonowych fundamentów zbrojonych jako robotę podstawową należy uznać nie tylko betonowanie, ale również roboty ziemne związane z wykopem pod fundament, przygotowanie, montaż i demontaż deskowania, przygotowanie i montaż zbrojenia)

W wycenie ofertowej Wykonawca w cenie jednostkowej dla robót podstawowych uwzględni cały zakres prac tymczasowych i towarzyszących niezbędnych dla wykonania roboty podstawowej.

Uwaga

W przypadku, gdy istnieją uzasadnione podstawy do odrębnego rozliczenia robót tymczasowych pomimo, że roboty te spełniają wszystkie wymagania robót tymczasowych, mogą zostać uznane przez Zamawiającego za roboty podstawowe i ujęte w tabeli przedmiaru oraz wycenione jak i roboty podstawowe.

9.1. Normy i przepisy

9.1.1 Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane - (Dz. U. 2017 poz. 1332)

-
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny – (Dz. U. 2016, poz. 380)
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016. poz. 672)
 - Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362)
 - Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. 2015, poz. 1412)
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2001r. Nr 122)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólne przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 z 2002r.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r.)
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wyd. Arkady 1989r.
 - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360), tekst jednolity (Dz.U.2004 nr 204 poz. 2087).
 - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) - tekst jednolity (Dz. U. z 2007 r. nr 223 poz. 1655).
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717wraz z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 9 listopada 2000 roku o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowiska (Dz. U. 2000 nr 109 poz. 1157 wraz z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 9 poz. 881).
 - Ustawa z dnia 23 grudnia 2003 roku o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. 2003 nr 229 poz. 2275).
 - Ustawa z dnia 2 marca 2000 roku o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny (Dz. U. 2000 nr 22 poz. 271).
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorcze technicznym (Dz. U. 2000 nr 122 poz. 1321, ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. 2002 nr 74 poz. 676 i Dz. U. 2004 nr 96 poz. 959, Dz. U. 2006 nr 104 poz. 708, nr 170poz.1217, nr 249 poz.1832).
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 roku w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorcze technicznemu (Dz. U. 2002 nr 120 poz. 1021 - tekst jednolity uwzględniający zmiany wprowadzone rozporządzeniem opublikowanym w Dz. U. 2003 nr 28 poz. 240).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2001 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać dźwigniki (Dz. U. 2002 nr 4 poz. 43).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2198). Transpozycja Dyrektywy 95/16.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków
- Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2003 nr 33 poz. 270).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U.2006 nr 213 poz. 1568) z późn. zm. (Dz.U.2008 nr 30 poz.187).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389).
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2002 nr 108 poz. 953), ze zm. (Dz. U. 2004/198/2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041), ze zm.(Dz.U. 2006 nr 245 poz. 1782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1387).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. Ustaw nr 129).

9.1.2 Normy i przepisy ogólnobudowlane

- PN-ISO 1803:2001 Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia.
- PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.

- PN-ISO 3443-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Statystyczne podstawy przewidywania pasowań elementów o normalnym rozkładzie wymiarów.
- PN-ISO 3443-4:1994 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji.
- PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- PN-ISO 3443-6:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1.
- PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2 (Metoda kontroli statystycznej).
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 1803:2001 Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
- PN-EN ISO 6284:2001 Tolerancje w budownictwie. Oznaczanie tolerancji na rysunkach budowlanych. PN-ISO 6511:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Płaszczyzny modułarne stropów dla określania wymiarów w pionie.
- PN-ISO 7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.
- PN-ISO 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2)
- WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
- Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania;
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – IT

9.1.3 Normy i przepisy części energetycznej

- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1 kV
- PN-EN-60694 Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

-
- PN-EN 60071-1 Koordynacja izolacji. Definicje, zasady i reguły
 - PN-EN 50110-1 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
 - PN-EN-60228 żyły przewodów i kabli
 - PN-90/E-06401.05 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Sprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
 - PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
 - ISO 9001 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu produkcji, instalowaniu i serwisie.

9.1.4 Normy i przepisy części teletechnicznej

- Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Miasta Poznania. ver. 1.24 z dnia 28 sierpnia 2017 r.
- BN-86/3223-16; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.
- BN-73/3233-02; Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
- BN-73/3233-03; Ramy i oprawy pokryw.
- BN-74/3233-19; Wsporniki kablowe
- BN-88/6731-08; Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-87/6774-04; Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-85/8984-01; Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/8984-01; Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/8984-05; Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- BN-76/8984-17; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
- BN-69/9378-30; Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
- ZN-96/TPSA-004; Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-011; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-013; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-016; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-020; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i

badania.

- ZN-96/TPSA-023; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-024; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-025; Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-036; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-037; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-041; Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
- Decyzja nr 95 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 8.12.2000r. W sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej Telekomunikacji Polskiej S.A.
- Instrukcja TPSA nr T-01 – Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.

9.1.5 Normy i przepisy dla instalacji

- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wieloarkuszowa)
- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy
- PN-EN 61140 Ochrona przed prądem elektrycznym - wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-86/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-86/E-05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-EN 50086-2-4 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów
- PN-EN 60598-1 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
- PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
- BN-80/6112-28 Kit miniowy
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnik zagęszczenia gruntu
- BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i pospółka
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 61312-1 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym
- PN-EN 60050-448 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa

-
- PN-EN 60446 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
 - PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
 - PN-EN 60068 Podstawowe procedury prób środowiskowych.
 - PN/E-05023 Identyfikacja przewodów izolowanych i gołych poprzez kolory.
 - ISO 9001 Quality System - Model for quality Assurance in manufacturing. System Jakości -Model zapewnienia jakości w produkcji, montażu i próbach.

9.2. Inne dokumenty

Dokumenty niezbędne dla wykonania robót budowlanych:

- Wytyczne Inwestora
- Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Miasta Poznania. ver. 1.24 z dnia 28 sierpnia 2017 r.
- Wydział Budownictwa miasta Poznań – decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego i udzielenie pozwolenia na budowę.
- Pismo UM Poznań - Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa z dnia 30.04.2018 r., znak: ZKB-II.2635.2.9.2016 w sprawie uzgodnienia projektu
- Pismo UM Poznań – Biuro Koordynacji i Rewitalizacji Miasta z dnia 11.04.2018 r., znak: KPRM-II.042.4.1.2017 w sprawie uzgodnienia projektu
- Pismo Muzeum Archeologiczne w Poznaniu z dnia 16.04.2018 r. znak: DOZA-249/2018 w sprawie uzgodnienia projektu
- Pozwolenie nr 454/2018 Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie robót budowlanych na terenie zespołu urbanistyczno-architektonicznego wpisanego do rejestru zabytków, z dnia 11.05.2018 r
- ENEA Operator – warunki przyłączenia

CZĘŚĆ II

Branża elektroenergetyczna

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	40
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	40
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	40
1.3.	Szczegółowy zakres robót.....	40
1.4.	Zagospodarowanie terenu.....	40
1.4.1	Prace przygotowawcze	40
1.4.2	Wykopy	41
1.5.	Instalacje elektryczne	41
1.5.1	Fundamenty prefabrykowane.....	41
1.5.2	Źródła światła i oprawy.....	41
1.5.3	Słupy oświetleniowe	42
1.5.4	Kapturek osłonowy	42
1.5.5	Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa	42
1.5.6	Żwir na podsypkę	42
1.5.7	Kit uszczelniający	42
1.6.	Kablówce linie elektroenergetyczne nn.....	43
1.6.1	Piasek	43
1.6.2	Folia	43
1.6.3	Kable	43
1.6.4	Wykonanie robót ziemnych	43
1.7.	Ochrona odgromowa, uziemienia	45
2.	SPRZĘT	45
2.1.	Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego.....	45
3.	TRANSPORT	46
3.1.	Transport materiałów i elementów oświetleniowych.....	46
4.	WYKONANIE ROBÓT	46
4.1.	Wykopy pod fundamenty i kable.....	46
4.2.	Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe	46
4.3.	Montaż fundamentów prefabrykowanych	47
4.4.	Montaż masztów	47
4.5.	Montaż słupów	47
4.6.	Montaż opraw	47

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA ORAZ MONITORINGU WIZYJNEGO WZDŁUŻ PLANOWANEJ ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ WARTOSTRADA, NA ODCINKU POD MOSTEM BOLESŁAWA CHROBREGO DO GRANICY Z DZIAŁKĄ 35.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres rzeczowy niniejszego opracowania jest częścią elektryczną w zakresie oprav oświetlenia ulicznego wraz z liniami zasilającymi dla odcinka Wartosy pod mostem Bolesława Chrobrego.

Projektowana część jest elementem zadania pod nazwą: „Projekt budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej Wartosy na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35.”

1.3. Szczegółowy zakres robót

Zakres robót niezbędnych do wykonania zadania:

- budowa elektroenergetycznych linii kablowych 0,4 kV,
- budowa instalacji odgromowej,
- montaż osprzętu instalacyjnego,
- montaż lamp oświetleniowych,
- układanie rurowych przepustów kablowych,

Przewidywana kolejność realizacji obiektów:

- Zdjęcie humusu i ukształtowanie terenu,
- Budowa uziemień
- Ułożenie rur osłonowych dla kabli w miejscach kolizji z infrastrukturą techniczną,
- Budowa infrastruktury technicznej w zakresie linii elektroenergetycznych
- Posadowienie fundamentów,
- Montaż słupów,
- Okablowanie słupa,
- Montaż złącz kablowych,
- Zarobienie końcówek kabli,
- Montaż oprav oświetleniowych,
- Mikroniwelacja i zazielenienie terenu

1.4. Zagospodarowanie terenu

1.4.1 Prace przygotowawcze

Prace przygotowawcze obejmują:

- oczyszczenie terenu – usunięcie darniny.
- składowanie darniny i ziemi urodzajnej – zdjętą darninę należy przechowywać poza granicą robót ziemnych. Darninę należy ułożyć w stosy o wysokości do 1 m, warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Ziemię urodzajną w celu późniejszego wykorzystania w robotach wykończeniowych platformy należy zgarnąć w pryzmy o wysokości do 2 m. Dopuszczalny okres składowania wynosi 1 rok.
- odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych – wykonanie wykopów należy poprzedzić

wykonaniem rowów i robót odwodnieniowych. W razie potrzeby należy przewidzieć wcześniejsze osuszenie terenu. Wykonanie wykopów i robót odwodnieniowych powinno przebiegać w kolejności zapewniającej stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych

1.4.2 Wykopy

Ziemię urodzajną z terenu budowy należy zgromadzić osobno na odkładzie w celu jej późniejszego wykorzystania w robotach wykończeniowych platformy. W trakcie prowadzenia wykopów należy wykonywać badania przydatności pozyskiwanego materiału dla dalszych robót ziemnych. Na tej podstawie urobiony grunt należy zaklasyfikować jako przydatny lub nieprzydatny dla dalszych robót. Na terenie projektowanym terenie mogą znajdować się nieoznaczone na mapie, niezinventaryzowane ciągi drenarskie. W przypadku uszkodzenia takiego ciągu drenarskiego należy go naprawić, a w przypadku kolizji z projektowaną zabudową przełożyć z zachowaniem dotychczasowej przepustowości i kierunku spływu wód.

1.5. Instalacje elektryczne

ELEMENTY GOTOWE

1.5.1 Fundamenty prefabrykowane

Pod maszty i szafy oświetleniowe należy stosować fundamenty prefabrykowane według ustaleń dokumentacji projektowej wykonawcy i warunków gruntowych posadowienia podanych w projekcie technicznym. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według specyfikacji, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

1.5.2 Źródła światła i oprawy

Oprawa przeznaczona do oświetlenia terenu ze źródłem światła typu LED o mocy całkowitej 20 W i 31 W, oprawy spełniające wymagania PN-EN-60598-1.

Oprawa oświetleniowa posiada stopień szczelności, co najmniej IP65 dla komory układu optycznego oraz dla komory osprzętu elektrycznego.

Korpus oprawy wykonane, jako odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z palety RAL. Klosz oprawy wykonany z materiału odpornego na uderzenia i promieniowanie UV. Oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej ($\cos\varphi \geq 0,95$). Wymiana źródła światła bez użycia narzędzi. Oprawa wykonana w I lub w II klasie ochronności przeciwporażeniowej. Materiały, z których wykonano oprawę gwarantują jej sprawne użytkowanie przez minimum 15 lat. Dane fotometryczne oprawy znajdują się w komputerowym programie obliczeniowym. Oprawa posiada uniwersalny zintegrowany układ montażowy pozwalający na montaż oprawy na skupie lub wysięgniku. Napięcie znamionowe oprawy 230V/50Hz. Główne elementy konstrukcyjne oprawy (korpus, klosze wykonane z materiałów podlegających ponownemu przerobowi (tzw. „Oprawa przyjazna Środowisku”). Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Dane fotometryczne oprawy znajdują się w komputerowym programie obliczeniowym.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5 °C i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

Całość opraw winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

1.5.3 Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia dróg zaleca się stosować słupy oświetleniowe metalowe:

wys. 6 m i 2,5 m.

Na niektórych słupach oświetleniowych zainstalowane będą kamery oraz skrzynki z układami do prowadzenia monitoringu. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100-1.

Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę metalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 2 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i zaciski do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 25 mm². Stalowe słupy i maszty winny być wykonane z metalu o odpowiedniej wytrzymałości ze względu na obciążenia oprawami i parcie wiatru. Powierzchnie wewnętrzne słupów powinny być oczyszczone i zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

W słupach stalowych: powleczone warstwą ochronną z bitizolu strony wewnętrznej o grubości min. 120 µm, a strona zewnętrzna po oczyszczeniu II stopnia powinna być malowana trzema warstwami farb; antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową jako warstwę ochronną można też stosować materiały polimerowe. Farba nawierzchniowa powinna być koloru uzgodnionym z Inwestorem.

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. W przypadku zastosowania słupów aluminiowych powinny być zastosowane słupy stożkowe bez szwu anodowane w kolorze naturalnym o grubości anody minimum 20 mikronów. Dla niektórych rozwiązań zastosowano słupy o niestandardowej konstrukcji i nietypowych wysięgnikach według zaleceń producenta. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego oraz według wytycznych dostawcy.

1.5.4 Kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego wysięgnika i słupa oświetleniowego.

1.5.5 Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Należy zastosować tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową zgodnie z dokumentacją wykonawcy słupa. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych do 6 A oraz pięć zacisków przystosowanych do podłączenia żył kabla o przekroju do 16 mm².

Złącza powinny posiadać aprobatę techniczną oraz dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

1.5.6 Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy, co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01.

1.5.7 Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-28.

Postanowienia końcowe:

- Podłączenie opraw do sieci mogą wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
- W celu zachowania bezpieczeństwa funkcjonowania oprawy, należy postępować zgodnie z instrukcją montażu.
- Dokonywanie jakichkolwiek czynności wewnątrz oprawy przy włączonym zasilaniu grozi porażeniem elektrycznym.

1.6. Kablowe linie elektroenergetyczne nn

MATERIAŁY STOSOWANE PRZY UKŁADANIU KABLI

1.6.1 Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być, co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

1.6.2 Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 barwy niebieskiej szer. 20 cm.

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Przepusty kablowe należy wykonać z rur HDPE 75.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 50086-2-4

1.6.3 Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Dla zasilania latarni należy zastosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, typu YAKY. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

1.6.4 Wykonanie robót ziemnych

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach:

Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
Kable elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
Kable sygnalizacyjnych i kable przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami	25	mogą się stykać

tego samego rodzaju		
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV i nieprzekraczające 10 kV z kablami tego samego typu	50	25
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
Kabli elektroenergetycznych różnych użytkowników z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli	25	25

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie.

Szerokość rowu powinna być dostosowana do ilości kabli, lecz nie mniejsza od 40 cm

Kabel w ziemi należy układać na głębokości:

- na terenie użytków rolnych - 0,9 m
- pod jezdniami dróg - 1,0 m.

Podkład i przykrycie kabla wykonać warstwą piasku po 10 cm. Oznaczenie trasy kabla w ziemi folią koloru niebieskiego. Na całej długości trasy kabla należy kabel oznakować oznacznikami kabla w odstępach min. 10 m.

Uwaga: ze względu na możliwość natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne terenu, wykopy ziemne w miejscach budzących podejrzenie należy wykonywać ręcznie. W miejscach kolizyjnych wykonać przekopy próbne.

Technologia robót

Typowe wykonanie prac ziemnych powinno przebiegać następująco:

- wykonać wykop,
- wyrównać i oczyścić jego dno z kamieni i innych przedmiotów,
- jeżeli grunt jest piaszczysty ułożyć kable na dnie wykopu a w pozostałych przypadkach
- wykonać podsypkę piaskową grubości ok. 10 cm,
- przysypać kable warstwą piasku o grubości ok. 10 cm,
- wykop zasypać warstwą ziemi o grubości co najmniej 25 cm,
- ułożyć taśmę ostrzegawczą,
- wykop zasypać całkowicie,
- uporządkować teren.

Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonać:

- skrzyżowanie z drogami stosując rury ochronne (obiektowe) grubościennne,
- skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem podziemnym metodą wykopu stosując rury ochronne,

Naprawa nawierzchni

Zerwaną lub uszkodzoną podczas budowy nawierzchnię odtworzyć. Nawierzchnię ziemną - zagęścić warstwami, teren uporządkować (zagrabić). Po zakończeniu budowy przywrócić nawierzchnię do stanu

pierwotnego.

Badania i pomiary

Po wybudowaniu linii należy wykonać następujące badania i pomiary:

- sprawdzenie linii kablowej (przed zasypaniem Wykopu) - czy budowa odpowiada wymaganiom obowiązujących norm i przepisów;
- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz - należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz poszczególne fazy na obu końcach linii oznaczone są identycznie;
- pomiar rezystancji izolacji - należy wykonać przy pomocy megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV (odczytu dokonać po ustabilizowaniu się miernika).

Uwagi i zalecenia

- przed przystąpieniem do prac trasę kabla wytyczyć geodezyjnie;
- przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach;
- podczas wykonywania prac ziemnych zwrócić szczególną uwagę, aby nie przerwać lub uszkodzić istniejącej infrastruktury;
- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty energetyczne;
- podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP;
- trasę kabla przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.

1.7. Ochrona odgromowa, uziemienia

Dla celów ochrony odgromowej oraz uziemienia należy wykonać uziom od lampy do lampy. Nową bednarkę ułożyć na głębokości 0,8 m.

Uziemieniu ochronnemu podlegają wszystkie metalowe przewodzące części dostępne, zgodnie normą PN-HD-60364-1:2010 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje* -częściami dostępnymi są przewodzące elementy urządzeń i aparatury elektrycznej lub konstrukcji, na których aparatura ta jest mocowana, które podczas normalnej pracy instalacji elektroenergetycznej nie znajdują się pod napięciem, a mogą się pod nim znaleźć w czasie zakłócenia np. wskutek uszkodzenia izolacji, przepływu prądu zwarciovego, wyniesienia potencjału.

Łączenie bednarki między sobą oraz połączenie uziomu z odcinkami bednarki wykonać poprzez spawanie.

Miejsca łączeń zabezpieczono przed korozją lakierem bitumicznym.

Podłączenie bednarki uziemiającej do zacisków ochronnych słupa i złącza słupowego należy wykonać przy pomocy połączeń śrubowych.

2. SPRZĘT

2.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, jakość robót:

- Żurawia samochodowego,
- Samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,

- Spawarki transformatorowej do 500 A,
- Zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- Ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do 15 cm,
- Wiertnica na podwoziu samochodowym ze świrdrem Ø 50cm
- Urządzenia przyciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącą infrastrukturą i systemem korzeniowym.

3. TRANSPORT

3.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Samochodu skrzyniowego,
- Przyczepy dłużykowej,
- Samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- Samochodu dostawczego,
- Przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzednych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25]. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2]. Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową i specyfikacją. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

4.2. Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe

Należy zastosować fundamenty prefabrykowane i wylewane wzmocnione w rejonie skarpy, według szczegółowych rysunków zamieszczonych w projekcie

4.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu wg specyfikacji dostawcy. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23]. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1: 1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

4.4. Montaż masztów

Przewiduje się montaż masztów oświetleniowych na wysokości do 6 m.

4.5. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50 x 50 x 7 cm.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy dobrać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

4.6. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Dla zasilania każdej oprawy należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej (750V) z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm². Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po 3 przewody w tym jeden barwy żółto-zielonej (PE). Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany 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 i III strefy wiatrowej.

Uwaga: przy montażu opraw należy wziąć pod uwagę zalecenia producenta opraw.

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	49
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	49
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych w Specyfikacji Technicznej ST	49
1.3.	Zakres stosowania	49
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	49
1.5.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną	49
1.6.	Przekazanie frontu robót	50
1.7.	Szczegółowy zakres robót.....	50
1.8.	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).	51
1.9.	Przewidywana kolejność realizacji robót:	51
1.10.	Zagospodarowanie terenu.....	51
1.10.1	Prace przygotowawcze	51
1.10.2	Wykopy	52
2.	MATERIAŁY	52
2.1.	Ogólne wymagania.....	52
2.2.	Materiały budowlane	52
2.3.	Elementy prefabrykowane	53
2.4.	Materiały gotowe	53
3.	SPRZĘT	54
3.1.	Ogólne wymagania.....	54
3.2.	Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych.....	54
4.	TRANSPORT	54
4.1.	Wymagania ogólne.....	54
4.2.	Transport materiałów i elementów.....	55
4.3.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	55
5.	WYKONANIE ROBÓT	56
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	56
5.2.	Podstawowe zasady wykonywania instalacji.....	56
5.3.	Montaż urządzeń	57
5.3.1	Rurociągi kanalizacji.....	57
5.3.2	Kamery	59
6.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.	60
7.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT.....	60
8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT	60
9.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	60
10.	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	60

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA ORAZ MONITORINGU WIZYJNEGO WZDŁUŻ PLANOWANEJ ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ WARTOSTRADA NA ODCINKU POD MOSTEM BOLESŁAWA CHROBREGO DO GRANICY Z DZIAŁKĄ 35.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych w Specyfikacji Technicznej ST

Zakresem rzeczowym niniejszego opracowania jest część teletechniczna w zakresie budowy kanalizacji teletechnicznej oraz monitoringu wizyjnego pod mostem Bolesława Chrobrego.

Projektowana część jest elementem zadania pod nazwą: „Projekt budowy oświetlenia oraz monitoringu wizyjnego wzdłuż planowanej ścieżki pieszo-rowerowej Wartostrada na odcinku pod Mostem Bolesława Chrobrego do granicy z działką 35”.

1.3. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST, część I "Wymagania Ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a materiały zdemonstrowane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszelkie zmiany materiałów muszą być każdorazowo uzgadniane przez Wykonawcę z Inspektorem nadzoru i Projektantem.

1.6. Przekazanie frontu robót

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz komplety dokumentacji projektowej i komplet szczegółowej specyfikacji.

Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy (Generalnego Wykonawcy, Inspektora nadzoru) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

1.7. Szczegółowy zakres robót

Zakres robót niezbędnych do wykonania zadania:

- budowa rurociągu teletechnicznego 4-otworowego, doziemnego z rur typu RHDPE 40/3,7; 56,0[m]; 0,224[kmo],
- budowa jednej rury doziemnej typu DVK110; 56,0[m]; 0,056,
- Budowa studni kablowej typu SK-2 – 1 szt
- Budowa doziemnie (we wspólnym wykopie) oraz w kanalizacji teletechnicznej ujętej w innym opracowaniu, kabla zasilającego YKY 3x2,5 relacji: istniejąca szafka teletechniczna PK1 (przy kamerze M12) – projektowana szafka teletechniczna „PK M21” – 100,0m
- Budowa rurociągu doziemnego (podejście do proj. kamery) z pojedynczej rury RHDPE 40/3,7 w relacji: projektowana studnia kablowa typu SK-2 – projektowany punkt monitoringu (słup stalowy 5,0m); 0,5[m]; 0,005[m].
- Posadowienie słupa stalowego, typu oświetleniowego, wysokości 5,0m, na prefabrykowanym fundamencie – 1kpl.
- Wciąganie i montaż kabla światłowodowego, łącznikowego, z włóknami jedno modowymi (SM), typu Z-XOTKtsdD 4J w projektowanym i ujętym w innym opracowaniu rurociągu doziemnym, w relacji: złącze Z2 w studni kablowej (złącze ujęte w innym opracowaniu) – projektowana skrzynka teletechniczna na słupie przy projektowanej kamerze nr M21; 195,0m,
- Montaż szafki teletechnicznej IP66, oznaczonej jako „PK M21”, wraz z wyposażeniem (przełącznica mini ODF, rozdzielnica 230V, konwerter optyczny) na projektowanym słupie punktu kamerowego – 1 kpl.
- Spawanie 2-włókien światłowodowych projektowanego kabla Z-XOTKtsdD 4J w istniejącym złączu Z2 – 1 kpl.
- Spawanie 2-włókien światłowodowych projektowanego kabla Z-XOTKtsdD 4J w przełącznicy mini ODF, w projektowanej szafce teletechnicznej „PK M21” – 1 kpl.
- Montaż kamery obrotowej monitoringu wizyjnego na słupie stalowym – 1 szt.

1.8. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
- 72700000-7 Sieci komputerowe
- 32000000-3 Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny
- 42961100-1 Systemy kontroli dostępu
- 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 34971000-4 Urządzenia bezpośredniego monitorowania.
- 35120000-1 Systemy i urządzenia nadzoru i bezpieczeństwa,
- 32235000-9 Systemy nadzoru o obwodzie zamkniętym,
- 35125300-2 Kamery bezpieczeństwa,
- 51310000-8 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo.

1.9. Przewidywana kolejność realizacji robót:

- Zdjęcie humusu i ukształtowanie terenu,
- Posadowienie studni kablowych teletechnicznych,
- Wykonanie wykopów na odcinkach wspólnych z zakresem tomu branży elektroenergetycznej,
- Wykonanie wykopów na odcinkach dla branży teletechnicznej,
- Ułożenie rur rurociągu teletechnicznego w wykopach,
- Wciąganie kabli teleinformatycznych światłowodowych do wybudowanych rurociągów,
- Wstępne okablowanie wyposażenia skrzynki monitoringu zgodnie z projektem wykonawczym,
- Montaż elementów nośnych, uchwytów, wysięgników dla kamer i skrzynki zasilania monitoringu, na słupach oświetlenia ujętych w projekcie wykonawczym branży elektroenergetycznej
- Montaż kamery monitoringu wizyjnego,
- Zakończenie w punktach monitoringu kabli zasilających,
- Zakończenie kabli teleinformatycznych światłowodowych w punktach monitoringu,
- Wykonanie pomiarów okablowania teleinformatycznego i zasilającego,
- Mikroniwelacja, uporządkowanie i zazielenienie terenu robót.

1.10. Zagospodarowanie terenu

1.10.1 Prace przygotowawcze

Prace przygotowawcze obejmują:

- oczyszczenie terenu – usunięcie darniny.
- składowanie darniny i ziemi urodzajnej – zdjętą darninę należy przechowywać poza granicą robót ziemnych. Darninę należy ułożyć w stosy o wysokości do 1 m, warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Ziemię urodzajną w celu późniejszego wykorzystania w robotach wykończeniowych platformy należy zgarnąć w pryzmy o wysokości do 2 m. Dopuszczalny okres składowania wynosi 1 rok.
- odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych – wykonanie wykopów należy poprzedzić

wykonaniem rowów i robót odwodnieniowych. W razie potrzeby należy przewidzieć wcześniejsze osuszenie terenu. Wykonanie wykopów i robót odwodnieniowych powinno przebiegać w kolejności zapewniającej stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych

1.10.2 Wykopy

Ziemię urodzajną z terenu budowy należy zgromadzić osobno na odkładzie w celu jej późniejszego wykorzystania w robotach wykończeniowych terenu i zazielenienia. W trakcie prowadzenia wykopów należy wykonywać badania przydatności pozyskiwanego materiału dla dalszych robót ziemnych. Na tej podstawie urobiony grunt należy zaklasyfikować jako przydatny lub nieprzydatny dla dalszych robót. Na terenie projektowanym terenie mogą znajdować się nieoznaczone na mapie, niezinventaryzowane ciągi drenarskie. W przypadku uszkodzenia takiego ciągu drenarskiego należy go naprawić, a w przypadku kolizji z projektowaną zabudową przełożyć z zachowaniem dotychczasowej przepustowości i kierunku spływu wód.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały do budowy infrastruktury teletechnicznej oraz monitoringu nabywane są przez Wykonawcę robót powinny posiadać odpowiednie dokumenty (np.: atest, certyfikat, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, itp.) dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Materiały dostarczone przez wykonawcę muszą być fabrycznie nowe i muszą odpowiadać, co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, w rozumieniu przepisu art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Materiały do budowy infrastruktury teletechnicznej oraz monitoringu powinny być zgodne z „Wytocznymi do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Miasta Poznania. Wersja 1.24 z dnia 28 sierpnia 2017r.”

2.2. Materiały budowlane

Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1:2012.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004 [10]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.3. Elementy prefabrykowane

Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane zgodnie z normą BN-85/8984-01 lub BN-73/8984-01 z betonu klasy B 20 zgodnego z normą PN-EN 206+A1:2016-12.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi.

Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pokrywę z logiem Miasta Poznań oraz posiadać wietrzniki.

2.4. Materiały gotowe

Rury rurociągów kablowych

Do budowy rurociągów kablowych powinny być stosowane rury wg ZN-96/TPSA-017 z polietylenu HDPE o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm³ i o współczynniku płynięcia (MFR) od 0,3 do 1,3 g/10 min. Zewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka i wolna od wtrąceń i nieregularności. Końce rur powinny być wygładzone i prostopadłe do osi rur. Wewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka i wolna od wtrąceń i nieregularności. Zaleca się stosowanie rur z wewnętrzną warstwą poślizgową i prefabrykowaną wewnątrz rury linką do wciągania kabli.

Dopuszcza się dodatkowo stosowanie rur rowkowanych, lub rur z warstwą poślizgową.

Rury powinny wytrzymać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min.

Rury uszczelnione na obydwu końcach zmontowanego ciągu o długości 2 km i napełnione sprężonym powietrzem do nadciśnienia 100 kPa nie powinny wykazywać spadku nadciśnienia o więcej niż 10 kPa w ciągu 24 godzin.

Granica elastyczności rur nie powinna być gorsza niż 15 N/mm². Wydłużenie przy rozciąganiu nie powinno być mniejsze niż 350%. Po ogrzaniu rur do temperatury 110°C, a następnie po ochłodzeniu ich do 20°C długość ich nie może zmienić się o więcej niż 3 %.

Rury polietylenowe powinny spełniać wszystkie wymagania również po składowaniu ich przez 4 miesiące na wolnym powietrzu.

Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-74/3233-19
- zabezpieczenie pokrywy wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych – wg ZN-96/TPSA-041

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pokrywę z logiem Miasta Poznań oraz posiadać wietrzniki.

Kable teleinformatyczne światłowodowe

Należy zastosować kabel światłowodowy, zewnętrzny typu Z-XOTKtsd 4J zawierający 4 włókna światłowodowe jedno modowe typu G.652.

Kamery monitoringu wizyjnego

Stosować typy i modele kamer monitoringu wyszczególnione w projekcie wykonawczym branży teletechnicznej.

Typ i model kamer monitoringu wizyjnego powinny być zgodne „Wykazem ważniejszych typów urządzeń wizyjnych”, ujętych w Rozdziale 3 „Wytucznych do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Miasta Poznania. Wersja 1.24 z dnia 28 sierpnia 2017r.”

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji monitoringu, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia wartości eksploatacyjnej.

Ewentualne zmiany w zakresie stosowanych przez Wykonawcę typów i modeli kamer mogą być wykonane tylko i wyłącznie po uzgodnieniu zarówno z Projektantem jak i jednocześnie z Inwestorem, w porozumieniu z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Miasta Poznania.

3. SPRZĘT

3.1. 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.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznych i monitoringu powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- ubijak spalinowy,
- podnośnik kołowy z wysięgnikiem i platformą koszową do wysokości 6 m,
- zespół prądotwórczy jednofazowy,
- miernik kabli teleinformatycznych światłowodowych,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w

dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu i przechowywania materiałów należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń i zastrzeżone przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń teletechnicznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

Wykonawca przystępujący do budowy rurociągów teletechnicznych i monitoringu powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4.3. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Technologia wykonania robót ujęta została w projekcie wykonawczym branży teletechnicznej.

Roboty branży teletechnicznej należy skoordynować z robotami budowlanymi branży elektroenergetycznej.

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji

Należy przestrzegać następujących zasad :

- stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty,
- pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP,
- pracownicy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia branży elektrycznej tj. SEP kat. „E” i „D”
- kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta,
- promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie (na ogół 6 - 10-krotność średnicy kabla),
- zachować odstępstwa od innych instalacji określone w odpowiednich normach,
- inne określone poniżej.

5.3. Montaż urządzeń

5.3.1 Rurociągi kanalizacji

Przebieg trasowy i ilość otworów kanalizacji powinny być zgodne z projektem wykonawczym.

Do budowy rurociągu pod drogami należy stosować rury z polietylenu o średnicy 110 mm i grubościach ścianek nie mniejszych od 5 mm (typ rury: RHDPE) wg ZN-96/TPSA-018.

Rurociągi kablowe przeznaczone kabli telekomunikacyjnych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy ZN-96/TPSA-013.

Rurociąg powinien zabezpieczać zaciągnięte do niej kable przed uszkodzeniami mechanicznymi wzdłuż całych ciągów oraz w studniach kablowych. Zabezpieczenie to, zarówno w czasie budowy linii, jak i w okresie eksploatacji powinno być osiągnięte przez:

- staranny dobór materiałów na rury i złączki rurowe,
- staranny montaż kanalizacji,
- zapewnienie łatwości zaciągania i wyciągania kabli z kanalizacji,
- umieszczenie w ciągach rurociągu tylko po jednym kablu w każdym ciągu.

Wykopy

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05. W przypadkach przewidywanej rozbudowy rurociągów, wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05.

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt. 3.6 normy BN-73/8984-05. W gruntach mało spoistych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. B20 o grubości, co najmniej 10 cm.

Układanie rurociągów

Z pojedynczych rur RHDPE należy tworzyć zestawy kanalizacji o ilości otworów określonej w projekcie wykonawczym.

Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

Rurociąg kablowy z rur RHDPE powinien być wykonywany w temperaturach -10°C do 30°C.

W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur RHDPE należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi.

Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów rurociągów a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05.

Ciągi rurociągu na całej ich długości powinny być rozróżnialne. Tę rozróżnialność powinno się zapewniać przez:

- stosowanie rur z odpowiednimi napisami na zewnętrznej powierzchni,
- stosowanie rur z barwnymi wyróżnikami, jednakowymi dla poszczególnych ciągów na całej trasie kanalizacji (zgodnie z projektem wykonawczym),
- oznakowanie ciągów zajętych przez kable przywieszkami identyfikacyjnymi w studniach kablowych zgodnie z wymaganiami instrukcji TP S.A. nr T-01. "Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych" i wg ZN-96/TP S.A-022.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji zgodnie z normą ZN-96/TPSA-013. Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych dla kabli oraz ciągów pustych.

Sprawdzenie szczelności kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego powinno odbywać się poprzez napełnienie badanego odcinka do nadciśnienia ok. 100kPa, zanotowanie jego wartości i po upływie co najmniej 24 godzin ponowny odczyt. Odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników nie wykazuje ubytku ciśnienia o więcej niż 10 kPa.

Rurociągi kablowe należy budować w ten sposób, aby zapewnić ich trwałość i funkcjonalność przez okres co najmniej 30 lat zgodnie z normą ZN-96/TPSA-013.

Zaleca się, aby rurociągi układane w rowach wykonywanych ręcznie posiadały falowanie wielkości 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym podłożu i 2% w gruntach bagnistych i terenach zalewowych.

Głębokość układania rurociągów kablowych w ziemi mierzona od dolnej powierzchni rury ułożonej na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić 1m.

Rury polietylenowe układane równolegle w rurociągu kablowym na całej długości nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać z rurami sąsiednimi. W celu łatwiejszego rozróżnienia poszczególnych ciągów dopuszcza się stosowanie w rurociągu kablowym rur z barwnymi wyróżnikami, przy czym wyróżniki te powinny być jednakowe dla danego ciągu rur na całej długości rurociągu kablowego.

Rurociągi doprowadzone do zasobników, a także ułożone w nich kable nie mogą być narażone na zginięcie w razie przypadkowych ruchów zasobnika w ziemi.

Zasobnik złączowy powinien być zasypany warstwą ziemi o grubości co najmniej 0,7m.

Dla umożliwienia szczegółowej lokalizacji w terenie rurociągów i dielektrycznych kabli OTK metodami elektromagnetycznymi zaleca się stosowanie w linii jednego z podanych rozwiązań:

- taśmy ostrzegawczej posiadającej wewnątrz taśmę metalową i układane w połowie głębokości

posadowienia rurociągu kablowego,

- przewodów elektrycznych izolowanych układanych równolegle z rurociągiem kablowym co najmniej na głębokości taśmy ostrzegawczej.

Taśma metalowa lub przewody elektryczne powinny posiadać ciągłość na całej długości odcinków międzyzłączowych, a miejsca połączeń powinny być chronione przed korozją.

Przy zasobnikach złączowych powinny być ustawione słupki oznaczeniowo-pomiarowe wg ZN-06/TPSA-026, na zaciski, których należy wyprowadzać końcówki taśmy metalowej lub przewodów elektrycznych dla umożliwienia lokalizacji przebiegu rurociągu elektrycznymi metodami czynnymi.

Łączenie rur polietylenowych rurociągów kablowych powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych wg ZN-96/TPSA-020 o wymiarach dostosowanych do średnicy rur. Zaleca się stosowanie złączek rozbiernalnych. Złącza powinny spełniać warunki szczelności jak dla zmontowanego ciągu rurowego i posiadać wytrzymałość na działanie podwyższonego ciśnienia powietrza (1 MPa) stosowanego przy różnych metodach pneumatycznego zaciągania kabli.

Złącza powinny być zbudowane z materiału odpornego na agresywne oddziaływanie gleby oraz zanieczyszczeń stałych i ciekłych, jakie mogą pojawiać się w kanalizacji kablowej. Elementy konstrukcyjne złączy rurowych nie powinny być podatne na starzenie się lub korozję i odpowiadać wymaganiom ZN-96/TPSA-020. Powinny one zapewniać szczelność złącza w normalnych warunkach użytkowania rurociągów kablowych przez cały okres ich eksploatacji.

Do uszczelniania końców rur rurociągów kablowych, zarówno zajętych przez kable, jak i pustych, a także do uszczelniania otworów kanalizacji pierwotnej wypełnionych rurami kanalizacji wtórnej, należy stosować uszczelki końców rur wg ZN-96/TPSA-021 o wymiarach dostosowanych do średnic uszczelnianych rur.

Uszczelnienia powinny uniemożliwić przedostawanie się do ciągów kanalizacji wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych w normalnych warunkach budowy i eksploatacji.

5.3.2 Kamery

Montaż kamer na słupach oświetleniowych musi się odbywać tylko przez wyspecjalizowane jednostki mające uprawnienia w montażu systemów wizyjnych. Pracownicy powinni posiadać uprawnienia do pracy na wysokości. Prace należy wykonać z użyciem podnośnika koszowego przeznaczonego do tego typu prac.

Wysięgniki obudów kamer zewnętrznych należy przymocować na słupach oświetleniowych w miejscach wskazanych w projekcie wykonawczym, za pomocą obejm. Na wysięgnikach umieścić hermetyczne obudowy zewnętrzne z kamerą. Podłączyć przewody teleinformatyczne światłowodowe i zasilanie kamer.

Po podłączeniu wizji i zasilania ustawić ostrość obiektywu i ustawić optymalnie obraz, który chcemy obserwować z danej kamery. Do nadzorowania terenów rekreacyjno-sportowego zaprojektowano kamery IP do montażu na zewnątrz. Zaprojektowano kamery z podświetlaczem IR o odpowiednim zasięgu.

Kamery zamontowane będą na słupach oświetleniowych za pomocą odpowiednich adapterów (uchwytów).

Zasilanie kamer

Obwody zasilania 230V AC oraz kabel zasilający, ujęto w zakresie tomu branży elektroenergetycznej.

Kabel zasilania 230 V AC zakończyć w sąsiednim (istniejącym) punkcie. Schematy elektryczne pokazano w projekcie wykonawczym branży teletechnicznej.

Kontrola jakości robót

- Celem kontroli jest stwierdzenie założonej jakości wykonywanych robót.
- Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i pomiarów na budowie w celu wykazania Inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami SST.
- Wykonawca powiadamia na piśmie Inspektora nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora nadzoru.
- Kontrola jakości ułożenia ruraru polega na sprawdzeniu, trasy przebiegu na zgodność z dokumentacją projektową, prawidłowości wykonania połączeń, odgałęzień i montażu puszek elektroinstalacyjnych, prawidłowości wykonania skrzyżowań z innymi instalacjami, prawidłowości wykonania przepustów poprzez sprawdzenie ich drożności, prawidłowości uszczelnień przepustów.

6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT.

Wskazania ujęto w części I Specyfikacji T „Wymagania ogólne”.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wskazania dotyczące obmiaru robót ujęto w części I ST „Wymagania ogólne”.

9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wskazania ujęto w części I Specyfikacji T „Wymagania ogólne”.

10. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wskazania ujęto w części I Specyfikacji T „Wymagania ogólne”.