

INWESTOR		Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy z siedzibą w Dziekanowicach 32, 62-261 Lednogóra			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO,		Zbiorniki retencyjne wody deszczowej oraz system nawadniania terenów zielonych przy zespole dworskim w Wielkopolskim Parku Etnograficznym,			
RODZAJ OPRACOWANIA		Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Dziekanowice 23b, 62-261 Lednogóra Kategoria obiektu budowlanego: IX			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		DZ. NR EWID. 300306_2.0002.54			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Brudniak	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr.: WKP/0292/PWOS/08	Branża sanitarna	Lipiec 2026	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP	5
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)	5
1.2 Zakres stosowania STWiOR	5
1.3 Zakres Robót objętych STWiOR	5
1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej STWiOR:	5
1.4 Teren budowy	6
1.4.1 Oznakowanie terenu budowy	7
1.4.2 Zabezpieczenie terenu budowy	7
1.4.3 Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót	9
1.5 Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna	9
1.5.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów	9
1.5.2 Ochrona stanu technicznego własności obcej	9
1.5.4 Odpady i materiały pozyskane z rozbiórek	11
1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa	11
1.5.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	11
1.6 Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy Robót	13
1.6.1 Ogólne wymagania dotyczące robót	13
1.6.2 Ubezpieczenia i Gwarancje zgodnie z postanowieniami Umowy	13
2 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	14
3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	20
3.1 Przekazanie Terenu Budowy	20
3.2 Dokumentacja Projektowa	20
3.3 Dokumentacja przekazana wykonawcy po przyznaniu Umowy	20
3.4 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę	20
3.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	21
4 MATERIAŁY	21
4.1 Wymagania dotyczące Materiałów	21
4.1.1 Wymagania podstawowe	21
4.2 Inspekcja wytwórni Materiałów i Urządzeń	24
4.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom	24
4.4 Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń	25
4.5 Kwalifikacje właściwości Materiałów i Urządzeń	25
4.6 Usługi specjalistów- pracowników Producentów	26
4.7 Pozyskiwanie Materiałów miejscowych	26
4.8 Źródła uzyskania Materiałów	26
4.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia	27

5 SPRZĘT	27
6 TRANSPORT	27
6.1 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	27
6.2 Środki transportu	28
7 WYKONANIE ROBÓT	28
7.1 Wymagania ogólne	28
7.2 Dokumentacja Projektowa	29
7.3 Zgodność Robót z dokumentami Umowy	29
7.4 Odbiory	29
8 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	30
8.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)	30
8.2 Zasady kontroli jakości Robót	31
8.3 Pobieranie próbek	32
8.4 Badania i pomiary	32
8.5 Raporty z badań	33
8.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego	33
8.7 Certyfikaty i deklaracje	33
8.8 Sprzęt pomiarowy	34
8.9 Dokumenty budowy	34
8.9.1 Dziennik Budowy	34
8.9.2 Książka Obmiarów	35
8.9.3 Dokumenty laboratoryjne	35
8.9.4 Pozostałe dokumenty budowy	35
8.9.5 Przechowywanie dokumentów budowy	36
Dokumenty zapewnienia jakości	36
Przechowywanie dokumentów	36
9 OBMIAR ROBÓT	36
9.1 Ogólne zasady obmiaru Robót	36
9.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów	37
9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy	37
9.4 Czas przeprowadzenia obmiaru	37
10 ODBIÓR ROBÓT	38
10.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	38
10.2 Odbiór częściowy	39
10.3 Rozruch	39
10.3.1 Rozruch mechaniczny	40

10.3.2 Rozruch hydrauliczny	41
10.3.3 Rozruch technologiczny	41
10.3.4 Prace i czynności przed rozruchowe.....	42
10.3.5 Prace i czynności prób rozruchowych.....	43
10.3.6 Rozruch próbny.....	43
10.4 Zakończenie rozruchu:	43
10.5 Odbiór końcowy Robót.....	44
10.5.1 Zakres i etapy Odbioru Końcowego	45
10.5.3 protokół odbioru końcowego Robót.	45
10.5.4 Dokumenty związane z odbiorem robót.....	45
10.5.5 Dokumentacja Powykonawcza	47
10.5.6 Urządzenie, utrzymanie i likwidacja Zaplecza Budowy	48
10.5.7 Nadzór oraz dokumentacja archeologiczna	49
10.5.8 Prace geodezyjne	49
10.5.9 protokół odbioru pogwarancyjnego	50
10.5.10 Instrukcja Obsługi Instalacji.....	51
11 PODSTAWA PŁATNOŚCI	52
11.1 Ustalenia Ogólne	52
11.1.1 Wymagania ogólne.....	52
11.1.2 Cena Jednostkowa	53
11.1.3 Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty umowne.....	54
11.1.4 Koszty pozyskania ubezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.....	54
11.2 Płatność za wykonanie Robót ustalana na potrzeby wniosków o płatność częściową	54
12 PRZEPISY ZWIĄZANE	54
13 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH.....	55
Inne dokumenty	56

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)

Specyfikacja Techniczna Ogólna ST 01.00 zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru prac realizowanych w ramach inwestycji polegającej na montażu zbiorników retencyjnych wody deszczowej, instalacji do przechwytywania wody deszczowej oraz systemu nawadniania terenów zielonych przy zespole dworskim w Wielkopolskim Parku Etnograficznym w Dziekanowicach 23b, 62-261 Lednogóra, na działce o numerze ewidencyjnym 300306_2.0002.54.

1.2 Zakres stosowania STWiOR

„Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót” stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować przy zlecaniu oraz wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych STWiOR

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej STWiOR:

ST-02 Roboty ziemne

ST-03 Sieci zewnętrzne

ST-04 Roboty elektryczne

Jeżeli w Specyfikacjach Technicznych przywołano Polskie Normy (PN) wdrażające normy europejskie albo normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego wdrażające te normy, należy traktować je jako obowiązujące wymagania techniczne stanowiące integralną część Specyfikacji Technicznych. Przywołane normy i standardy należy stosować łącznie z Dokumentacją Projektową, rysunkami oraz właściwymi Specyfikacjami Technicznymi, w których zostały wskazane.

Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się szczegółowo z treścią przywołanych norm, standardów i wymagań oraz uwzględni je przy przygotowaniu i realizacji Robót. O ile w dokumentach Umowy nie wskazano inaczej, zastosowanie mają aktualne wydania norm i standardów obowiązujące nie później niż 30 dni przed terminem składania ofert.

Roboty należy wykonywać w sposób bezpieczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, standardami, zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Ponadto zakres robót w ramach planowanej inwestycji obejmuje następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

Prace towarzyszące:

- 1) zakup i dostawa na teren budowy materiałów i urządzeń
- 2) nadzór autorski
- 3) geodezyjny operat powykonawczy
- 4) inwentaryzacja powykonawcza
- 5) organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (odpowiednio dla poszczególnych branż) f) dokumentacja Wykonawcy
- 6) szkolenie personelu Wykonawcy

- 7) wytyczenie geodezyjne i sprawdzanie terenu budowy oraz stały nadzór geodezyjny
- 8) odwodnienie terenu budowy
- 9) tymczasowa organizacja ruchu
- 10) zabezpieczenie terenu budowy
- 11) zabezpieczenie i utrzymanie istniejących instalacji doprowadzenia mediów
- 12) działania związane z utrzymaniem ruchu
- 13) działania związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania Robót
- 14) działania związane z BHP na budowie
- 15) utrzymanie czystości terenu budowy
- 16) dostarczenie i montaż tablic informacyjnych

Roboty tymczasowe:

- Dostawa, instalacja i obsługa urządzeń zabezpieczających teren budowy, takich jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory (barierki ochronne), kładki dla pieszych nad wykopami itp.
- Prace związane z wykonaniem tymczasowych dróg dojazdowych
- Pozostałe prace tymczasowe ujęto w poszczególnych specyfikacjach technicznych.

1.4 Teren budowy

Teren budowy znajduje się w miejscowości Dziekanowice.

Warunkiem rozpoczęcia Robót na Terenie Budowy jest powiadomienie przez Wykonawcę, z odpowiednim wyprzedzeniem, zainteresowanych stron o zamiarze rozpoczęcia Robót, przewidywanym terminie ich zakończenia oraz uporządkowaniu terenu.

Wykonawca jest zobowiązany, jeśli będzie to wymagane, do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy aż do zakończenia i przekazania Robót.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest zgłosić z odpowiednim wyprzedzeniem zamiar prowadzenia prac właścicielom uzbrojenia podziemnego zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie poniżej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których będą prowadzone Roboty.

Wykonawca we własnym zakresie zobowiązany jest do uzyskiwania zgód od właścicieli nieruchomości przyległych do Terenu Budowy na czasowe zajęcie ich dla potrzeb ewentualnego prowadzenia robót.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazano pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Zamawiający w terminie określonym w postanowieniach Umowy przekaże Wykonawcy Teren Budowy, Dziennik Budowy oraz określoną w postanowieniach Umowy Dokumentację Projektową wraz z uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz ST.

Podczas przekazania terenu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi budowy następujące dokumenty: oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robot).

Zamawiający wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej oraz udostępni go Inwestorowi zgodnie z potrzebami i możliwościami technicznymi. Szczegóły dotyczące dostępności mediów zostaną określone przed rozpoczęciem robót, na etapie przygotowania zaplecza budowy. Wykonawca wykona opomiarowanie punktów poboru mediów z materiałów własnych i usunie je nieodpłatnie. Ponadto we własnym zakresie rozpozna sposób odprowadzania ścieków. Warunki korzystania z mediów zostaną określone w umowie z Wykonawcą.

Wykonawca, we własnym zakresie, na podstawie przejętych od Zamawiającego materiałów oraz innych danych lub pomiarów geodezyjnych wykonanych na własne zlecenie, zlokalizuje oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne oraz nadziemne, a także istniejące repery geodezyjne.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za szczegółowe wytyczenie i ochronę wszystkich punktów geodezyjnych oraz reperów związanych z inwestycją od chwili przejęcia Terenu Budowy do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Pozostałe wymagania dotyczące powyższego przedstawiono w pkt 3 niniejszej ST.

1.4.1 Oznakowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 poz. 725 z późn. zm.):

- a) Tablicę informacyjną, która będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji oraz miejsce umieszczenia tablicy powinny zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej winien być uwzględniony w cenach ogólnych przedmiaru Robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- b) W przypadku uzyskania przez Zamawiającego na etapie realizacji Robót dofinansowania zewnętrznego ze środków UE, Wykonawca zobowiązany będzie do zainstalowania tablicy informacyjno-pamiątkowej zgodnie z wymaganiami i wytycznymi Instytucji Zarządzającej.

Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej winien być uwzględniony w cenach ogólnych przedmiaru Robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

W przypadku uzyskania przez Zamawiającego na etapie realizacji Robót dofinansowania zewnętrznego ze środków UE, Wykonawca zobowiązany będzie do zainstalowania tablicy informacyjno-pamiątkowej zgodnie z wymaganiami i wytycznymi Instytucji Zarządzającej. Treść informacji oraz miejsce umieszczenia tablicy powinny zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub Zamawiającego.

Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjno-pamiątkowej winien być uwzględniony w cenach ogólnych przedmiaru Robót.

Tablica informacyjno-pamiątkowa UE będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

1.4.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia, utrzymania i bieżącej kontroli bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót prowadzonych poza Terenem Budowy przez cały okres

realizacji Umowy, do czasu zakończenia Robót i dokonania ich odbioru końcowego. Obowiązek ten obejmuje w szczególności wymagania określone poniżej.

- a) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia Terenu Budowy na okres realizacji Umowy. Projekt ten należy aktualizować na bieżąco, stosownie do potrzeb, warunków prowadzenia Robót oraz ich postępu.
- b) Wykonawca zapewni i utrzyma warunki bezpiecznej pracy oraz pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, zabezpieczy mienie tych osób służące do wykonywania pracy oraz uniemożliwi dostęp do Terenu Budowy osobom nieupoważnionym.
- c) Wykonawca, przed rozpoczęciem Robót, poda do publicznej wiadomości informację o zamiarze ich prowadzenia w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub Zamawiającym, a także umieści w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego wymagane tablice informacyjne i ostrzegawcze. Tablice te Wykonawca utrzyma w należytym stanie przez cały okres realizacji Robót. Wymagania dotyczące tablic informacyjnych określono w pkt 1.4.1 niniejszej STWiOR.
- d) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje, utrzyma i będzie obsługiwał wszystkie niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w szczególności zapory, światła ostrzegawcze, sygnaty, oznakowanie oraz inne elementy ochronne, zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałą widoczność tych urządzeń w dzień i w nocy, o ile jest to wymagane ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- e) Wykonawca podejmie, na własny koszt, wszelkie niezbędne środki w celu zabezpieczenia nieruchomości przyległych, dróg, objazdów oraz obiektów inżynierskich prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym przez środki transportu Wykonawcy, jego podwykonawców lub dostawców.
- f) Przed przystąpieniem do Robót, jeżeli będzie to wymagane, Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia projekt czasowej organizacji ruchu, uprzednio uzgodniony z właściwym zarządcą drogi oraz organem zarządzającym ruchem. Projekt ten należy aktualizować na bieżąco, stosownie do potrzeb i postępu Robót.
- g) Wykonawca zapewni, utrzyma i zlikwiduje wszelkie niezbędne tymczasowe drogi montażowe, jeżeli będą wymagane do prawidłowej realizacji Robót.
- h) Wykonawca, w ramach wynagrodzenia umownego, jest zobowiązany do bieżącego porządkowania Terenu Budowy po zakończeniu każdego elementu Robót oraz do przywrócenia Terenu Budowy do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji zaplecza budowy, o ile dokumenty Umowy nie stanowią inaczej.
- i) Wykonawca będzie prowadził Roboty w sposób zapewniający bezpieczną eksploatację istniejącej infrastruktury oraz niepowodujący zagrożenia dla osób postronnych.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że został uwzględniony w wynagrodzeniu umownym Wykonawcy.

1.4.3 Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót

Jeżeli zakres Robót lub przyjęta technologia ich wykonania będą tego wymagały, Wykonawca opracuje, wykona, utrzyma w czasie prowadzenia Robót oraz zlikwiduje po ich zakończeniu wszelkie elementy czasowej organizacji ruchu, w szczególności objazdy, przejazdy, tymczasowe nawierzchnie drogowe, oznakowanie oraz system znaków i sygnałów drogowych związany ze zmianą organizacji ruchu.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca powiadomi mieszkańców oraz użytkowników terenu o terminie rozpoczęcia i przewidywanym czasie ich prowadzenia, a także o wynikających z nich utrudnieniach. W miarę postępu Robót oraz realizacji kolejnych etapów Wykonawca będzie informował właściwe organy administracji, zarządcę drogi oraz Policję o planowanych zamknięciach, ograniczeniach ruchu i wyznaczonych objazdach, zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami oraz zatwierdzoną czasową organizacją ruchu.

Po zakończeniu Robót Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia stałej organizacji ruchu oraz do odtworzenia lub uzupełnienia wszelkiego oznakowania, urządzeń bezpieczeństwa ruchu i elementów infrastruktury, które zostały uszkodzone, zdemontowane albo czasowo usunięte w trakcie realizacji Robót.

1.5 Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

1.5.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie przepisy prawa, akty wykonawcze, decyzje administracyjne, zarządzenia, regulaminy, normy, wytyczne oraz inne wymagania mające zastosowanie do realizowanych Robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ich przestrzeganie w trakcie przygotowania, prowadzenia i zakończenia Robót.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać praw patentowych, autorskich, praw do znaków towarowych, nazw handlowych oraz innych praw chronionych, odnoszących się do sprzętu, materiałów, urządzeń, technologii lub rozwiązań zastosowanych przy wykonywaniu Robót. Wykonawca będzie na bieżąco informował Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o działaniach podejmowanych w tym zakresie oraz na jego żądanie, przedstawi stosowne zezwolenia, licencje i inne dokumenty potwierdzające prawo do korzystania z tych rozwiązań. Wszelkie koszty, roszczenia, straty, opłaty i wydatki wynikające z naruszenia praw osób trzecich obciążają Wykonawcę, z wyjątkiem przypadków, gdy naruszenie wynika wyłącznie z zastosowania rozwiązań wskazanych przez Zamawiającego w Dokumentacji Projektowej.

1.5.2 Ochrona stanu technicznego własności obcej

Wykonawca odpowiada za ochronę budynków, ogrodzeń, nieruchomości przyległych i sąsiadujących z Terenem Budowy, a także instalacji naziemnych i podziemnych, w szczególności rurociągów, kabli, linii energetycznych oraz innych urządzeń infrastruktury technicznej. Wykonawca uzyska od właściwych właścicieli, gestorów lub zarządców potwierdzenie danych dotyczących lokalizacji tych obiektów i urządzeń, przekazanych przez Zamawiającego lub wynikających z Dokumentacji Projektowej.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca, z odpowiednim wyprzedzeniem, powiadomi właściwych właścicieli, gestorów lub zarządców o planowanym terminie rozpoczęcia Robót, uzgodni z nimi sposób zabezpieczenia i oznakowania obiektów, urządzeń oraz instalacji pozostających w ich zarządzie, a także zapewni udział wymaganego nadzoru technicznego podczas prowadzenia Robót w ich pobliżu.

Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie tych obiektów, instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem, zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami oraz wymaganiami właściwych przepisów.

W przypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia obiektów, urządzeń albo instalacji w trakcie wykonywania Robót lub wskutek zaniechania Wykonawcy, Wykonawca niezwłocznie, na własny koszt, usunie powstałe szkody i przywróci stan poprzedni albo stan uzgodniony z właścicielem, gestorem lub zarządcą. Przystąpienie do usuwania uszkodzeń powinno nastąpić nie później niż w terminie 24 godzin od ich wystąpienia, chyba że właściwy zarządca lub przepisy wymagają krótszego terminu.

1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska oraz wymagania wynikające z decyzji administracyjnych, uzgodnień, pozwoleń i procedur obowiązujących u Zamawiającego, o ile zostały mu przekazane. Roboty należy prowadzić w sposób ograniczający negatywne oddziaływanie na środowisko, ludzi, mienie oraz tereny przyległe.

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały szkód i zniszczeń w środowisku naturalnym.

Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- 1) Zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.
- 2) Pracą sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń środowiska naturalnego na Terenie Budowy i poza nim.
- 3) Wykonawca w całym procesie realizacji Robót winien zapobiegać powstawaniu odpadów i ograniczać ich negatywne oddziaływanie na środowisko.
- 4) Z wytworzonymi w trakcie realizacji Robót odpadami, Wykonawca zobowiązany jest postępować w sposób zgodny z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach – tekst jednolity (Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.)
- 5) Wykonawca stosuje się do wszelkich nakazów i zakazów mających na celu ochronę i poszanowanie środowiska naturalnego podczas realizacji Robót budowlanych, ustanowionych w decyzjach wydanych w związku z realizacją przedsięwzięcia.
- 6) Wykonawca zbiera wytworzone odpady w sposób chroniący glebę przed zanieczyszczeniem oraz zapewnia ich unieszkodliwianie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 7) Wykonawca przekazuje wytworzone w związku z realizacją budowy odpady komunalne uprawnionym podmiotom, które uzyskały numer rejestrowy i zostały wpisane do rejestru działalności regulowanej.
- 8) Wykonawca zapewnia odwodnienie wykopów oraz prawidłowe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z Terenu budowy oraz miejsc związanych z prowadzeniem robót, tak aby ani roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone ani zanieczyszczone.
- 9) Wykonawca przekazuje wytworzone w związku z realizacją budowy nieczystości ciekłe uprawnionym podmiotom, które posiadają zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych i transportu nieczystości ciekłych.
- 10) W przypadku przekazania odpadów do odzysku, unieszkodliwienia lub czasowego magazynowania podmiotom posiadającym wymagane decyzje lub wpisy w rejestrach, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego dokumenty

potwierdzające prawidłowe zagospodarowanie odpadów, w szczególności przed odbiorem końcowym Robót.

- 11) Koszty unieszkodliwienia powstałych lub wytworzonych odpadów należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
- 12) Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska w trakcie realizacji Robót obciążają Wykonawcę.
- 13) Każdorazowo, przy przekazaniu odpadów pochodzących z Terenu Budowy, Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wymagane dokumenty ewidencyjne, w szczególności Karty Przekazania Odpadów, o ile są wymagane przepisami.
- 14) Wykonawca przez cały okres realizacji Robót będzie prowadził ewidencję wytworzonych, przekazanych, odzyskanych lub unieszkodliwionych odpadów i przedłoży ją Zamawiającemu oraz Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przed odbiorem końcowym Robót.

1.5.4 Odpady i materiały pozyskane z rozbiórek

Wykonawca jest wytwórcą odpadów powstałych w wyniku prac związanych z wykonaniem robót budowlanych i staje się ich posiadaczem w rozumieniu ustawy o odpadach z dnia 14.12.2012 r., z wyjątkiem odpadów, które zostaną określone w umowie (m.in. odpadów złomu, zużytych urządzeń i innych składników majątku Spółki/Zamawiającego, z którymi postępowanie regulują wewnętrzne procedury).

Złom (wszystkie elementy zakwalifikowane jako złom, tj. także części urządzeń bądź armatury, które w opinii Zamawiającego nie będą już stanowiły żadnej wartości użytkowej) pozyskany w wyniku rozbiórek i demontaży jest własnością Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie złomu do transportu oraz cięcie go na mniejsze elementy dostosowane do możliwości firmy wywożącej. Złom będzie zmagazynowany i wywożony w specjalnie do tego celu przeznaczonych pojemnikach do wyspecjalizowanej firmy, pod nadzorem Zamawiającego, a każdorazowo powinno to być potwierdzone protokołem przekazania.

Zamawiający zapewni specjalny pojemnik na złom, który zostanie umieszczony na terenie budowy. Przed rozpoczęciem demontaży/rozbiórek Zamawiający zadecyduje i wskaże, które urządzenia i armaturę Wykonawca powinien z należytą starannością zdemontować i złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie istniejącego obiektu, a następnie protokolarnie przekazać Zamawiającemu.

1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz zapewni sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany właściwymi przepisami na Terenie Budowy, w zapleczu budowy, pomieszczeniach socjalnych, biurowych i magazynowych, a także w maszynach, urządzeniach i pojazdach wykorzystywanych przy realizacji Robót.

Materiały łatwopalne należy składować zgodnie z przepisami oraz zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody spowodowane pożarem wywołanym przez Wykonawcę, jego personel, podwykonawców lub osoby, za które ponosi odpowiedzialność, a także za szkody wynikające z nienależytego zabezpieczenia Terenu Budowy, zaplecza budowy lub materiałów niebezpiecznych.

1.5.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Uznaje się, że wszystkie koszty związane ze spełnieniem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej zostały uwzględnione w wynagrodzeniu umownym Wykonawcy i nie podlegają odrębnej zapłacie, chyba że Umowa stanowi inaczej.

1.5.6.1 Bezpieczeństwo prowadzonych prac

Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy BHP.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- Używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, hełmów, obuwia i odzieży;
- Właściwe szalowanie wykopów, drabiny, podesty i kładki;
- Prowadzenie robót demontażowych z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów BHP;
- Właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.;
- Odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie;
- Odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków;
- Urządzenia do pomiaru stężenia gazu;
- Właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami;
- Właściwe zabezpieczenia p.poż. robót i urządzeń terenu budowy.

1.5.6.2 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca odpowiada za ochronę Robót oraz materiałów, wyrobów i urządzeń przeznaczonych do wbudowania od dnia rozpoczęcia Robót do dnia dokonania odbioru końcowego albo innego terminu określonego w Umowie.

Wykonawca będzie utrzymywał Roboty, obiekty i ich elementy w stanie należyтым, bezpiecznym i zgodnym z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz STWiOR do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie należy prowadzić w sposób zapobiegający pogorszeniu jakości, trwałości i bezpieczeństwa wykonanych Robót.

1.5.6.3 Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca przeprowadzi oględziny Terenu Budowy oraz obiektów, nawierzchni, ogrodzeń, instalacji i innych elementów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie lub w obszarze oddziaływania Robót. Istniejące uszkodzenia, zarysowania, deformacje i inne istotne okoliczności należy opisać, udokumentować fotograficznie lub filmowo oraz wskazać ich lokalizację.

Dokumentację stanu istniejącego, obejmującą opis, zdjęcia lub nagrania, Wykonawca przekaże Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przed rozpoczęciem Robót na Terenie Budowy, w liczbie egzemplarzy i formie określonych w Umowie albo uzgodnionych z Zamawiającym.

Jeżeli w trakcie oględzin nie stwierdzono uszkodzeń, Wykonawca przedłoży pisemne potwierdzenie dokonania oględzin wraz z informacją o braku stwierdzonych uszkodzeń.

Uszkodzenia lub wady ujawnione w trakcie albo po zakończeniu Robót, które nie zostały udokumentowane przed ich rozpoczęciem, uznaje się za powstałe w związku z realizacją Robót, chyba że Wykonawca wykaże inaczej. Wykonawca usunie takie uszkodzenia na własny koszt, przywracając stan poprzedni lub inny stan zaakceptowany przez Zamawiającego, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz właściwego właściciela lub zarządcę.

Na wszystkich budynkach przyległych i sąsiadujących z Terenem Budowy Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia monitoringu ich konstrukcji. Dla oceny bezpieczeństwa konstrukcji konieczne jest monitorowanie rozwarcia rys. W tym celu Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania wskaźników rozwarcia rys, które umożliwią miarodajny pomiar rys, a przede wszystkim pomiar zmiany ich rozwarcia w czasie realizacji Robót budowlanych. Do monitoringu konstrukcji należy użyć rosomierzy czy też innych systemów monitoringu rys i dylatacji. W przypadku powstania rys zagrażających bezpieczeństwu konstrukcji Wykonawca zobowiązany będzie przedstawić konieczne do wykonania badania i pomiary konstrukcji, a następnie program naprawczy. Wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem konstrukcji, pomiarami, usunięciem pęknięć oraz naprawami będą ponoszone przez Wykonawcę.

Powyższa lista służy wyłącznie celom informacyjnym, a Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów dotyczących bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na Terenie Budowy.

Uznaje się, że koszty wykonania powyższych czynności, monitoringu, zabezpieczeń, pomiarów, napraw i odtworzeń zostały uwzględnione w wynagrodzeniu umownym Wykonawcy i nie podlegają odrębnej zapłacie, chyba że Umowa stanowi inaczej.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami Prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120, poz.1126).

1.6 Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy, przed przystąpieniem do robót, opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającemu Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, a także szczegółowy harmonogram robót.

1.6.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.6.2 Ubezpieczenia i Gwarancje zgodnie z postanowieniami Umowy

Wykonawca uzyska wszystkie wymagane warunkami umowy na roboty budowlane gwarancje.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami wymaganymi umową na roboty budowlane.

2 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego obiektu budowlanego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych w planie i przekrojach) istniejącego obiektu.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba lub osoby posiadające odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonujące samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, których Zamawiający powierza nadzór nad budową. Reprezentuje ona interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorze robót zakrywanych i znikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze końcowym robót.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami oraz do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca przedstawicielem autorskiego Biura Projektów.

Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z właściwą ST.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwą ST.

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo Krajową Oceną Techniczną;

Krajowa ocena techniczna (zastępuje aprobatę techniczną) - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Europejskie zezwolenie techniczne – oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Europejska ocena techniczna (dawniej europejska aprobata techniczna) – udokumentowana ocena właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z odnośnym europejskim dokumentem oceny (EDO)

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią organu wydającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku

wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i projektantem;

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

Teren przyległy do budowy – przestrzeń sąsiadująca z Terenem Budowy znajdująca się w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie;

Urządzenie budowlane (technologiczne) – urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dach.

Budowla – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

Wyrób budowlany-wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub Europejską Oceną Techniczną.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych dotyczących sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią. Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- inwentaryzacji,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów i tras w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów lub elementów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynników zmierzających do określenia przydatności gruntów oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium

Grupy, klasy, kategorie robót – grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu Nr 2195/2002 z 5 listopada 2002 r. W sprawie Wspólnego Słownika Zamówień.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Przedmiar robót – zestawienie robót podstawowych przewidzianych do wykonania w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Utylizacja – W specyfikacjach szczegółowych pod pojęciem utylizacji należy rozumieć proces, w którym odpady w pierwszej kolejności poddane są odzyskowi, a jeżeli z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych nie jest on uzasadniony, to odpady te należy unieszkodliwić w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem.

Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarów) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, to zgodnie z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Odbiór częściowy robót budowlanych – nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i znikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

Odbiór końcowy – nazwa czynności związanych z „odbierem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez In-

spektora Nadzoru Inwestorskiego, osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbiór dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem i zagospodarowaniem terenu budowy oraz ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako teren budowy, a także po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Instrukcja techniczna obsługi – opracowana przez Wykonawcę lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi / eksploatacji jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa – Kompletna Dokumentacja Projektowa (ST, Projekty Budowlane (składające się z Projektu Zagospodarowania Terenu, Projektu Architektoniczno-Budowlanego, Projektów Technicznych) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych z BIOZ, Projekty Wykonawcze i Przedmiary Robót oraz Wytyczne do sporządzenia instrukcji rozruchu i przetęczeń wraz z etapowaniem prac budowlanych), która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektów będących przedmiotem Robót.

Dokumentacja projektowa — dokumentacja w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 z późn. zm.); Projekt Budowlany i Projekt Wykonawczy stanowiący podstawę realizacji przedmiotu zamówienia;

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

Projekt budowlany – opracowany zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 poz. 725 z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 z późn. zm.);

Właściwy organ - organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane;

Projekt organizacji budowy i robót – projekt, który na podstawie obliczenia i wskaźniki techniczno-ekonomiczne, przy uwzględnieniu warunków miejscowych oraz na podstawie dokumentacji projektowej ustala technologię, metody, sposoby, środki, urządzenia techniczne, transportowe, wyposażenie itd., niezbędne do wykonania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego i poszczególnych robót w odpowiednim tempie, przy zachowaniu wyznaczonych terminów, odpowiedniej organizacji oraz jakości realizowanych robót;

Dokumentacja powykonawcza budowy – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Dokumenty budowy – oznacza dokumenty wymienione w ST.;

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe oraz zapewniających dogodne warunki dla ruchu. Warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych. Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę. Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub

profilu istniejącej nawierzchni. Podbudowa – dolna część nawierzchni, służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej. Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może składać się z jednej lub dwóch warstw. Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu oraz przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą. Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu. Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej. Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzania wody przedostającej się do nawierzchni.

Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Budowla drogowa – obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczną i użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Szerokość użytkowa obiektu – szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczonej dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników, mierzona w świetle poręczy mostowych, z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

Korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju oraz pasami dzielącymi jezdnię.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi trasy.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Gwarancja – techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi;

Obsypka – ziemia sypka dokładnie ubita z obu stron przewodu bez kamieni i gliny. W przypadku braku odpowiedniej ziemi przewody należy podbić dowiezionym piaskiem;

Podsypka – warstwa wyrównująca wykonana z piasku i żwiru lub z betonu odpowiednio zagęszczona zabezpieczająca przewód przed zapadnięciem lub złamaniem.

Obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu;

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

Umowa - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik;

Cena Umowna - kwota wymieniona w Umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy;

Protokół odbioru końcowego Robót – dokument sporządzany po zakończeniu robót i wymaganych prób, potwierdzający odbiór Robót albo ich części oraz datę ich zakończenia.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – dokument, mający na celu zidentyfikowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa w miejscu pracy oraz wdrożenie rozwiązań służących ich zapobieganiu na etapie realizacji inwestycji.

Instrukcja obsługi – opracowanie stanowiące element dokumentacji odbiorowej i powykonawczej, określające zasady bezpiecznej eksploatacji, obsługi, konserwacji, przeglądów, czyszczenia oraz postępowania w przypadku awarii wykonanych instalacji, urządzeń i układów technologicznych.

Używane skróty należy czytać następująco: AKP – aparatura kontrolno-pomiarowa, AKPiA - aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka, NN – niskie napięcie, PZJ – Program Zapewnienia Jakości, SN – średnie napięcie, WO – Wymagania Ogólne, STWiORB – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, ST - Specyfikacja Techniczna, BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy.

Pozostałe określenia, niewymienione wyżej definicje zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami.

3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz postanowieniami Umowy.

3.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi jakie są niezbędne dla Robót, lokalizację i współrzędne państwowe głównych punktów, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne. Wymagania dotyczące Terenu Budowy przedstawiono w pkt 1.4 niniejszej ST.

3.2 Dokumentacja Projektowa

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie lub zmiana Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące lub zamienne rysunki i ST na własny koszt. Opracowania te przedłoży Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia, w liczbie egzemplarzy uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Ponadto w przypadku jakichkolwiek zmian elementów zawartych w Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja

Projektanta.

3.3 Dokumentacja przekazana wykonawcy po przyznaniu Umowy

W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu na Platformie Zakupowej. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, po podpisaniu Umowy, jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Umową.

3.4 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

- a) Wykonawca we własnym zakresie opracuje, uzgodni i zatwierdzi projekt organizacji budowy.
- b) Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni Projekt zaopiecznia, projekt zasilania terenu budowy energią elektryczną oraz wodą, a także projekt zagospodarowania terenu budowy.
- c) Wykonawca sporządzi zgodnie z obowiązującymi przepisami dokumentację powykonawczą dla zrealizowanych Robót, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz złożenie jej w Wydziale Geodezji po weryfikacji i ostatecznej akceptacji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- d) Wykonawca opracuje projekty i opracowania technologiczne ujęte w szczegółowych ST wymaganych do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (m.in. próby i sprawozdania z prób końcowych), dostarczy instrukcje obsługi, instrukcje stanowiskowe i konserwacji, instrukcje bezpieczeństwa pożarowego oraz dokumentację techniczno-ruchową DTR dla dostarczanych przez niego urządzeń technologicznych.
- e) Dokumentacja, którą opracuje Wykonawca winna zawierać rysunki, opisy, obliczenia, wszelkie niezbędne uzgodnienia oraz być uzgodniona i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W przypadku zmian Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja Projektanta. Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie określonych w Dokumentacji wykonawczej. Treść Dokumentacji będzie

przedstawiać Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy zostaną naniesione w Dokumentacji w sposób czytelny. Dokumentacja powykonawcza będzie obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

Jeżeli w okresie rękojmi lub gwarancji wprowadzone zostaną zmiany w Robotach, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadały wymaganiom opisanym powyżej. Jeżeli Wykonawca, dla celów prowadzenia robót, będzie potrzebował projektów tymczasowej organizacji ruchu, opracuje je we własnym zakresie. Koszty opracowania wszystkich dokumentacji przez Wykonawcę nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w ceny jednostkowe.

3.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

- 1) Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy są istotnymi elementami Zamówienia, a jakiekolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
- 2) W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w kolejności określonej w Umowie.
- 3) Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
- 4) Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inspektorskich oraz wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Przetargowej i Specyfikacjach Technicznych.
- 5) Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi z określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyśleń od wartości docelowych, które są praktycznie nieuniknione.
- 6) W przypadku gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te będą rozebrane na koszt Wykonawcy.

4 MATERIAŁY

4.1 Wymagania dotyczące Materiałów

4.1.1 Wymagania podstawowe

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu umowy muszą być

- Dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem, w szczególności z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.), ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.), rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2023 r. poz. 873), a także rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r.

ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającym dyrektywę Rady 89/106/EWG.

- Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane prawem deklaracje właściwości użytkowych oraz oznakowanie, atesty i certyfikaty wymagane polskimi przepisami, sporządzone w języku polskim oraz odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wskazanych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych, Dokumentacji Projektowej, a także innych obowiązujących norm i przepisów. Muszą być zgodne z postanowieniami Umowy, w szczególności ze ST i Dokumentacją Projektową oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania muszą zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przed ich wbudowaniem za pomocą wniosków materiałowych.
- Powinny być nowe, nieużywane, pierwszej klasy jakości i solidnie wykonane.
- Należy je nabywać wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, przedstawiając referencje z wcześniej wykonanych prac podobnych.
- Materiały powinny być dobrane tak, aby były odporne na działanie czynników korozyjnych.
- Produkty, materiały i urządzenia mające kontakt z wodą surową lub uzdatnioną nie mogą stanowić zagrożenia toksykologicznego, sprzyjać rozwojowi mikroorganizmów ani powodować zmiany smaku, zapachu lub barwy wody. Muszą posiadać certyfikat właściwej instytucji potwierdzający dopuszczenie do stosowania w instalacjach przeznaczonych do wody pitnej, w tym atest PZH oraz wymagane dopuszczenia sanitarne.
- Produkty i materiały narażone na kontakt ze ściekami lub środowiskiem kanalizacyjnym nie mogą być biodegradowalne.

W dokumentacji projektowej, w tym w projektach budowlanych, mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub wymiary charakterystyczne dla danego producenta. Nie są one wiążące i dopuszcza się zastosowanie elementów równoważnych o parametrach nie gorszych niż te określone w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych. Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może prowadzić do rozszerzenia przedmiotu zamówienia określonego w ofercie, a wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy elementami zaprojektowanymi a zaoferowanymi ponosi Wykonawca.

Wszelkie Materiały oraz urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN) przenoszącej normy europejskie lub normami innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszącymi te normy.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy uwzględnia się w kolejności:

- 1) europejskie oceny techniczne;
- 2) wspólne specyfikacje techniczne;
- 3) normy międzynarodowe;
- 4) inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy oraz krajowych ocen, specyfikacji, norm i systemów, o których mowa powyżej, uwzględnia się w kolejności:

- 1) Polskie Normy;
- 2) krajowe oceny techniczne;
- 3) polskie specyfikacje techniczne

Lista odpowiednich polskich norm, które mogą być stosowane do materiałów dostarczanych i używanych przy wykonywaniu Robót, została podana w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Lista ta nie ma charakteru wyczerpującego, dlatego mogą być stosowane również inne obowiązujące normy.

Wszelkie urządzenia oraz Materiały, które będą używane i zastosowane w Robotach, powinny być nowe, nieużywane i zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i certyfikatów materiałowych producenta wyrobu. Wszystkie materiały i wyroby dostarczone na budowę powinny posiadać fabryczne opakowanie z oznaczeniem producenta, rodzaju materiału i ilości oraz wymagane instrukcje wykonawcze. Materiały dostarczone na budowę należy przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta lub dostawcy. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że:

- Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
- nie zmienia się pod względem gatunku, wymiarów i ilości w trakcie postępu Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych dotyczących materiałów pochodzących z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Materiały i urządzenia dostarczone na Teren Budowy oraz przeznaczone do montażu powinny być:

- oryginalne,
- fabrycznie nowe i pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych;
- nieuszkodzone i nienoszące śladów użycia; uszkodzone elementy należy odesłać, a nie naprawiać;
- zastosowane urządzenia nie mogą być egzemplarzami prototypowymi; powinny stanowić najnowszy model i być wolne od wad konstrukcyjnych wynikających z niedostatecznych doświadczeń eksploatacyjnych oferowanego modelu;
- Zastosowane materiały będą materiałami najwyższej jakości, nadającymi się do niniejszych robót.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny pochodzić z bieżącej produkcji; data produkcji nie może być wcześniejsza niż 12 miesięcy przed datą dostarczenia.

Urządzenia powinny posiadać gwarancję jakości na okres 24 miesięcy od daty odbioru końcowego przedmiotu Umowy.

Części zużywające się powinny być łatwo dostępne.

Należy unikać stykania się ze sobą powierzchni dwóch niejednakowych materiałów, a wszędzie tam, gdzie jest to niemożliwe, materiały te muszą być tak dobrane, aby różnica ich naturalnych potencjałów nie przekraczała 250 mV. Należy zastosować powlekanie galwaniczne lub

inną technikę zabezpieczenia stykających się ze sobą powierzchni, aby zmniejszyć różnicę potencjałów do dopuszczalnego poziomu.

Wszystkie materiały i ich wykończenia będą miały przedłużoną żywotność oraz odporność na warunki otaczającego klimatu. Materiały użyte w miejscach wentylowanych lub klimatyzowanych będą tak dobrane, by ich właściwości nie uległy zmianie w przypadku awarii systemu wentylacji lub klimatyzacji.

Wszystkie elementy urządzeń, w których może zająć konieczność wymiany części, powinny być opatrzone trwałymi, nieścieralnymi tabliczkami metalowymi, zawierającymi nazwę producenta, numery seryjne oraz podstawowe informacje o zastosowaniu. Dane te powinny być wystarczająco szczegółowe, aby możliwe było jednoznaczne opisanie urządzenia w korespondencji oraz przy zamawianiu części.

Na każdym elemencie urządzenia powinna być podana odpowiednia informacja o jego położeniu w schemacie układu technologicznego lub sterowania. Sposób opisu zatwierdzi Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Nazwy producentów urządzeń i materiałów, które mają być zastosowane w obiektach, wraz z parametrami technicznymi, świadectwami badań oraz innymi istotnymi danymi, zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego pełną informację dotyczącą wszystkich proponowanych urządzeń i materiałów, zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami określonymi w ST.

Przed złożeniem zamówienia na urządzenia i materiały Wykonawca powinien przedłożyć w dwóch kopiach wniosek o ich zatwierdzenie. Informacja powinna być przedstawiona w sposób jasny i staranny, w standardowym formacie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca powinien przewidzieć tydzień na zatwierdzenie i do czasu otrzymania jednego egzemplarza zatwierdzenia, opatrzonego podpisem i datą, nie wolno składać zamówień.

4.2 Inspekcja wytwórni Materiałów i Urządzeń

Wytwornie Materiałów i Urządzeń mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganymi wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą do akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

W przypadku gdy Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, należy zapewnić następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta podczas przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał dostęp do tych części wytwórni, w których odbywa się produkcja Materiałów lub Urządzeń przeznaczonych do realizacji Umowy.

4.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy albo złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, koszt tych materiałów zostanie odpowiednio skorygowany.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, może zostać odrzucony przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4.4 Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń

Wykonawca zapewni, aby materiały i urządzenia tymczasowo składowane do czasu ich wykorzystania w Robotach były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały jakość oraz właściwości wymagane dla Robót, a także były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza Terenem Budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Czas przechowywania materiałów i urządzeń na terenie budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Na terenie budowy nie wolno zwozić materiałów, dopóki nie zostaną spełnione następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego otrzymał od Wykonawcy wymagania producenta odnośnie do warunków składowania Materiałów na Terenie Budowy;
- Teren, na którym materiał będzie składowany, został zidentyfikowany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów zostaną doprowadzone przez Wykonawcę do stanu pierwotnego,

W sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4.5 Kwalifikacje właściwości Materiałów i Urządzeń

Każda partia materiałów oraz wszystkie urządzenia przeznaczone do Robót muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego.

Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, oceny techniczne, świadectwa itp. Dokumenty te Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego nie później niż w dniu dostawy Materiałów, Urządzeń na Teren Budowy.

Dla kupowanych materiałów i urządzeń Wykonawca uzyska od producentów lub dostawców protokoły przeprowadzonych prób, reprezentatywne dla dostarczonych materiałów i urządzeń, oraz przekaze Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego dwie kopie takich protokołów w formie wniosku materiałowego. Atesty powinny potwierdzać, że wskazane materiały i urządzenia zostały poddane próbom zgodnie z wymaganiami Umowy oraz obowiązujących przepisów i norm, a także zawierać wyniki przeprowadzonych prób. Wykonawca zapewni możliwość identyfikacji materiałów i urządzeń dostarczonych na Teren Budowy oraz przypisania im właściwych atestów.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może polecić przeprowadzenie dodatkowych badań materiałów i urządzeń przed ich dostarczeniem na Teren Budowy, a także dalszych badań po ich dostawie, jeżeli uzna to za konieczne. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały i urządzenia do odpowiednich części Robót z wyprzedzeniem umożliwiającym ich kontrolę oraz przeprowadzenie badań. Na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca przedstawi

próbki do akceptacji. Przed ich przedstawieniem Wykonawca upewni się, że próbki są reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego zostały pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystywane podczas prac będą odpowiadały jakością zatwierdzonym próbkom. Badania zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć polskie tłumaczenia dokumentów związanych z materiałami, które istnieją w innych językach.

4.6 Usługi specjalistów- pracowników Producentów

Za wszelkie usługi świadczone przez specjalistów będących pracownikami producentów podczas przeprowadzania Robót budowlanych płaci Wykonawca.

4.7 Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów oraz miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce oraz rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład zgodnie z wymaganiami Umowy lub wskazaniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie i Dokumentacji Projektowej lub Wykonawca uzyskał na nie pisemną zgodę Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

4.8 Źródła uzyskania Materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z tego źródła zostaną zatwierdzone.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w trakcie postępu Robót.

4.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu przekraczającym dopuszczalne.

Wszystkie materiały użyte do Robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez uprawnioną jednostkę i jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych dotyczących ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

5 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem rodzaju i liczby wymaganiom określonym w Umowie, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, zatwierdzonym projekcie organizacji Robót oraz Programie Zapewnienia Jakości. W przypadku braku szczegółowych ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien zostać uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami Umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych, poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz terminami określonymi w Umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy albo wynajęty do wykonania Robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, jeżeli jest to wymagane przepisami. Brak takich dokumentów albo utrata ich aktualności będą podstawą do wydania przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego polecenia natychmiastowego wstrzymania użytkowania danego sprzętu oraz usunięcia go z Terenu Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, które nie spełniają wymagań Umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych lub obowiązujących przepisów, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do wykonywania Robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Sprzętem mogą posługiwać się wyłącznie osoby uprawnione i odpowiednio przeszkolone, posiadające wymagane zaświadczenia lub uprawnienia.

6 TRANSPORT

6.1 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może polecić usunięcie z Terenu Budowy pojazdów niespełniających wymagań wynikających z przepisów lub Umowy. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończone fragmenty Robót w

obrębie Terenu Budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót uszkodzonych w ten sposób, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przy planowaniu transportu maszyn i mas ziemnych oraz organizacji ruchu na czas trwania Robót należy wziąć pod uwagę nośność nawierzchni dróg gminnych oraz pozostałych klas dróg.

6.2 Środki transportu

Stosowane środki transportu, pod względem liczby i rodzaju, powinny być dostosowane do przewożonych materiałów oraz zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, postanowieniami Umowy oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Środki transportu nie mogą wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót ani na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie stosował się do ustawowych ograniczeń nacisku na oś podczas transportu materiałów i sprzętu na Teren Budowy oraz z Terenu Budowy. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia właściwego zarządcy drogi na przewóz ładunków nietypowych i będzie na bieżąco powiadamiał Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o takich przewozach.

Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy powinien spełniać wymagania przepisów o ruchu drogowym oraz innych właściwych przepisów, w szczególności w zakresie dopuszczalnych obciążeń osi pojazdów.

Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny być dopuszczane do ruchu po wykonaniu lub zakończeniu elementów Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem, na własny koszt i zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca, na własny koszt i na bieżąco, będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na Terenie Budowy oraz poza nim.

7 WYKONANIE ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z postanowieniami Umowy, Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, a także za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie oraz wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej albo przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wytyczeniu lub wyznaczaniu Robót zostaną, jeżeli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego tego wymaga, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji albo odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach określonych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz obowiązujących normach, przepisach i wytycznych. Przy podejmowaniu

decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, dopuszczalne odchylenia technologiczne, doświadczenie techniczne oraz inne czynniki mające wpływ na ocenę danego zagadnienia.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane przez Wykonawcę w terminie przez niego wyznaczonym, z uwzględnieniem postanowień Umowy oraz obowiązujących przepisów. Skutki finansowe niewykonania poleceń w wymaganym terminie ponosi Wykonawca, o ile Umowa nie stanowi inaczej.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca sporządzi harmonogram robót budowlanych z wykorzystaniem opracowania pn. „Wytyczne do sporządzenia instrukcji rozruchu i przetęczeń wraz z etapowaniem prac budowlanych”, stanowiącego integralną część Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien stosować się do wytycznych dotyczących oznakowania przewodów zgodnie z wymaganiami Inwestora.

7.2 Dokumentacja Projektowa

Zamawiający posiada Dokumentację Projektową, stanowiącą podstawę realizacji Robót. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego wersję papierową Dokumentacji Projektowej przed przystąpieniem do Robót.

7.3 Zgodność Robót z dokumentami Umowy

Wykonawca powinien wykonywać Roboty zgodnie z dokumentami Umowy, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności określona w Umowie.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych mogą nie obejmować wszystkich szczegółów projektu. Wykonawca powinien uwzględnić ten fakt przy planowaniu budowy, realizacji Robót oraz kompletowaniu dostaw sprzętu i wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego, którzy dokonają odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji zgodnie z Umową oraz obowiązującymi przepisami.

Wszystkie wykonane Roboty oraz dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Umową, Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Technicznymi. Dane określone w tych dokumentach będą traktowane jako wymagania docelowe.

Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i zgodne z określonymi wymaganiami. Jeżeli Materiały, Urządzenia lub Roboty nie będą zgodne z Umową, Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami Technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, takie Materiały i Urządzenia zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

7.4 Odbiory

Wykonawca, w ramach wynagrodzenia umownego, jest zobowiązany do zawiadomienia instytucji, których obecność jest wymagana przepisami, o odbiorach technicznych, rozruchu oraz przekazaniu do eksploatacji. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca wykonuje własnym staraniem.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania określone w ustawie „Prawo budowlane” oraz w przepisach wykonawczych.

8 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca opracuje Program Zapewnienia Jakości (PZJ) w celu wykazania, że Roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami Umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań potwierdzających, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty zostały wykonane zgodnie z wymaganiami. Minimalne wymagania dotyczące zakresu badań i ich częstotliwości określają Umowa, Specyfikacje Techniczne, normy, wytyczne oraz oceny techniczne krajowe. Jeżeli wymagania te nie zostały określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali zakres kontroli konieczny do zapewnienia wykonania Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego dokumenty potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane oraz spełniają wymagania norm określających procedury badań.

8.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) dla Robót. Program powinien określać zamierzony sposób wykonywania Robót oraz możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz ustaleniami Zamawiającego.

Wykonawca powinien przedstawić PZJ do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przed przekazaniem Terenu Budowy.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- część ogólną podającą:
 - o organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - o organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - o zasady BHP,
 - o wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - o wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - o wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- o sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego;
- część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:
 - o wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi, rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
 - o sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
 - o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja
 - o i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - o sposób postępowania z Materiałami i Robotami, które nie odpowiadają wymaganiom.

8.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót jest sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót oraz jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie oraz wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i prowadzenia badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań potwierdzających, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania dotyczące zakresu badań i ich częstotliwości określają ST, normy oraz wytyczne. Jeżeli wymagania te nie zostały określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, w porozumieniu z Projektantem, ustali zakres kontroli konieczny do zapewnienia wykonania Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego dokumenty potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane oraz spełniają wymagania norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich kontroli.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te mogą mieć istotny wpływ na wyniki badań, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wstrzyma użycie badanych materiałów do Robót do czasu usunięcia nieprawidłowości oraz potwierdzenia ich odpowiedniej jakości.

Wszystkie wyniki wewnętrznej kontroli jakości Wykonawcy powinny być udostępniane Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego na każde jego żądanie.

W momencie dostawy urządzeń, materiałów i towarów Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego następujące dokumenty:

- wszystkie świadectwa, dokumentację testów itp. materiałów i towarów przeznaczonych do realizacji Robót,
- wszystkie dokumenty weryfikujące, że inspekcja, kontrola oraz testy są zgodne ze Specyfikacją,
- listy identyfikacyjne z odnośnikami do dokumentów, materiałów oraz towarów.

Na podstawie Programu Zapewnienia Jakości i planu kontroli Wykonawca opracuje, przed rozpoczęciem prac, formularze służące do prowadzenia kontroli jakości, takie jak rejestr badań, lista kontrolna oraz wzory raportów z badań i pomiarów, a następnie przedłoży je do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Wszelka dokumentacja musi być opatrzona informacją identyfikacyjną, datą oraz podpisem osoby odpowiedzialnej za jej prowadzenie. Informacja identyfikacyjna powinna zawierać co najmniej nazwę projektu, numer działania zgodny z planem kontroli oraz czas i miejsce przeprowadzenia działania kontrolnego. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

8.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badania.

Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania materiałów budzących wątpliwości co do jakości, chyba że materiały te zostaną przez Wykonawcę usunięte albo wymienione z własnej inicjatywy. Koszty takich dodatkowych badań ponosi Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Badania będą prowadzone przez jednostki akredytowane.

8.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Jeżeli normy nie obejmują badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdorazowo, przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu oraz terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wyniki będą przechowywane na Terenie Budowy i będą okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego na formularzach według wzoru uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego albo na innych zaakceptowanych formularzach.

8.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Do celów kontroli jakości i zatwierdzania Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek oraz badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca i producent materiałów zapewnią mu wszelką niezbędną pomoc w tym zakresie.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego, chyba że Umowa stanowi inaczej. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo zleci je niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań oraz pobierania próbek ponosi Wykonawca.

8.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia wyłącznie te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Norm Europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - Normą Europejską
 - Krajową ocenę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i spełniają wymogi Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót powinna posiadać dokumenty jednoznacznie określające jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań przeprowadzonych przez producenta. Kopie wyników tych badań Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały niespełniające powyższych wymagań zostaną odrzucone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.8 Sprzęt pomiarowy

Wykonawca, na własny koszt, udostępni Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego aparaturę pomiarową, oprzyrządowanie oraz niezbędną obsługę w związku z testami i pomiarami przeprowadzanymi na Terenie Budowy, jeżeli będzie to wymagane do kontroli Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sprzęt i przyrządy pomiarowe oraz zapewni, że pozostaną sprawne, nieuszkodzone i zgodne z wymaganiami.

8.9 Dokumenty budowy

8.9.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do wydania przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego protokołu odbioru końcowego Robót. 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, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania oraz podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, wykonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał - inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone

- Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem przyjęcia lub zajęcia stanowiska.
- Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.
- Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

8.9.2 Książka Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje się do Rejestru Obmiarów.

8.9.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze oraz wyniki kontrolne badań Wykonawcy będą gromadzone i stanowić będą załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.9.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę wraz z Projektem Budowlanym (składającym się z Projektu Zagospodarowania Terenu, Projektu Architektoniczno-Budowlanego, Projektów Technicznych) i Wykonawczym, jeśli został opracowany,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne lub uzgodnienia,
- protokoły z prób, inspekcji, odbioru Robót,
- protokoły z porad budowy i spotkań roboczych;
- korespondencja budowy,
- tymczasowa organizacja ruchu wraz z zatwierdzeniem.
- dokumenty Wykonawcy
- Powiadomienia, komunikaty i oświadczenia wydane przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego;
- Harmonogram;
- Dzienniki pompowań i odwodnienia terenu;
- Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy załącznikami;
- Dokumenty laboratoryjne;
- Dokumentację fotograficzną (zdjęcia/filmy) z realizacji budowy;
- Dokumenty geodezyjne (operaty);
- Dokumenty zapewnienia jakości;

- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze;

8.9.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty zapewnienia jakości

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą prowadzone zgodnie z wymaganiami Systemu Zapewnienia Jakości. Dokumenty te będą wymagane podczas Odbiorów i prób końcowych Robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

Przechowywanie dokumentów

Wszystkie dokumenty oraz wszelkie inne dokumenty związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być przechowywane tak długo, jak zostanie przez niego zalecone. Wykonawca powinien dokonywać archiwizacji w ustalonych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego okresach, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Budowlanego oraz będą przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9 OBMIAR ROBÓT

9.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych Robót zgodnie z dokumentami Umowy, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami postanowień Umowy, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakresie obmierzanych Robót oraz terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z postanowieniami Umowy. Do każdego obmiaru z wykonanego odcinka instalacji liniowej nie zależnie od branży, a także dla każdego z wykonanych obiektów należy dołączyć:

- 1) kserokopię planu sytuacyjno-wysokościowego wykonanych w okresie rozliczeniowym odcinków i obiektów przypisanych w dokumentacji projektowej,
- 2) kserokopię szkiców geodezyjnych powykonawczych (wraz ze współrzędnymi w układzie „2000” w formie pliku *.txt, zapisanym na nośniku CD/DVD),
- 3) kserokopię Dziennika Budowy ze wpisem o odbiorze Robót zanikających,
- 4) kserokopię protokołów badań i sprawdzeń, w tym m.in.: protokoły prób szczelności, wskaźniki zagęszczenia gruntu, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 5) kserokopię wyników pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze STWIORB i Programem Zapewnienia Jakości,
- 6) wykaz wbudowanych Materiałów wraz z Atestami jakościowymi, deklaracjami właściwości użytkowych (nr wniosku, zastosowany materiał, producent, potwierdzenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o wbudowaniu materiałów zgodnie z zatwierdzonymi wnioskami),
- 7) kserokopię dokumentów odbioru i utylizacji (Karty przekazania odpadów) przez składowisko odpadów, powstałych/wytworzonych w trakcie realizacji Robót odpadów,

- 8) Kopie wystąpień wykonawcy – wniosków i otrzymanych decyzji na zajęcie pasa drogowego oraz protokoły odbioru pasa drogowego przez odpowiednie służby bez zastrzeżeń po zakończeniu robót,
- 9) dokumentację fotograficzną budowy dla wykonanych odcinków w zakresie rozliczeniowym (w szczególności roboty zanikające i ulegające zakryciu),
- 10) raport z badania sieci kanalizacji sanitarnej, technologicznej oraz deszczowej kamerą TV;
- 11) protokoły z rozruchu dla poszczególnych urządzeń/obiektów;

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione zgodnie z instrukcją Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z okresowych płatności określonych w Umowie.

9.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.

Jeśli Szczegółowe Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie określają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego

9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót. Kopie Świadectw certyfikacji/legalizacji urządzeń pomiarowych potwierdzone przez Kierownika Budowy należy przekazać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

9.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary robót należy prowadzić na bieżąco, każdorazowo po wcześniejszym zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru oraz ustaleniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego terminu odbioru.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

10 ODBIÓR ROBÓT

W zależności od zapisów odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi częściowemu,
- 3) rozruch
- 4) odbiorowi końcowemu,
- 5) odbiorowi pogwarancyjnemu.

10.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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.

Odbiór Robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy oraz jednoczesnym pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Umową takich jak: raporty z prób, dzienniki pompowań, jeśli będą konieczne, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót.
- przeprowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcę oraz inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i ST,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wzór protokołu odbioru zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikających z Umowy.

Brak zgłoszenia Robót do odbioru przed ich zakryciem skutkować będzie koniecznością ponownego ich odkrycia bądź pomniejszeniem wynagrodzenia Wykonawcy za wykonany zakres niezgłoszonych Robót, zgodnie z Przedmiarem robót.

10.2 Odbiór częściowy

Przed wystąpieniem o płatność częściową Wykonawca zgłosi do odbioru częściowego wszystkie roboty, których dotyczy ta płatność. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w pkt 10.1 dotyczącymi odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za podstawę do złożenia wniosku o płatność częściową, gdy przeprowadzony odbiór częściowy przyniesie wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do protokołów odbiorów częściowych. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów. Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikających z Umowy.

10.3 Rozruch

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób ruchowych instalacji nawadniania, polegających na pełnej eksploatacji, pod nadzorem pracowników Zamawiającego.

Rozruch przeprowadzić należy z uwzględnieniem jego podziału na:

- Rozruch mechaniczny.
- Rozruch hydrauliczny.
- Rozruch technologiczny.
- Rozruch AKPiA.
- Rozruch urządzeń i sieci energetycznych.

Podstawowymi warunkami przystąpienia do rozruchu są:

- 1) całkowite zakończenie Robót budowlano-montażowych,
- 2) zakończenie prób montażowych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a w szczególności dotrzymanie założonych warunków pracy:
 - 3) napędów mechanicznych,
 - 4) napędów i siłowników hydraulicznych, szczelności układów i instalacji,
 - 5) zabezpieczeń, sygnalizacji, ograniczników, itp.,
 - 6) oznakowania urządzeń wodnych i kanalizacyjnych,
 - 7) usunięcie usterek budowlano-montażowych ujawnionych w okresie przeprowadzania prób montażowych,
 - 8) zakończenie prac regulacyjno-pomiarowych układów elektrycznych, a w szczególności:
 - sprawdzenie z dokumentacją poprawności wykonania obwodów siłowych i działania obwodów sterowania,
 - wyregulowanie aparatury ruchowej i sterowniczej,
 - sprawdzenie poprawności działania przynależnych zabezpieczeń,

- wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego lub szybkie wyłączenie,
- 9) sprawdzenie i wstępna regulacja maszyn elektrycznych, aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, a w szczególności:
- sprawdzenie i uruchomienie członów wykonawczych automatyki,
 - cechowanie i regulowanie instalacji oraz urządzeń, w ograniczonym zakresie umożliwiającym mierzenie wielkości przewidzianych projektem,
- 10) zabezpieczenie uruchamianych stanowisk i urządzeń w niezbędne czynniki energetyczne:
- energia elektryczna,
 - wodę,
- 11) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych i inspektorskich, protokołów prac regulacyjnych, protokołów prac regulacyjno-pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.
- 12) zaznajomienie się z dokumentacją w zakresie:
- działania urządzeń mechanicznych i ich smarowania,
 - schematów połączeń elektrycznych, AKPiA,
 - działania urządzeń hydraulicznych,
 - instrukcji obsługi i konserwacji,
 - instrukcja rozruchu (ujętej w DT-R urządzeń firmowych),
 - sposobu sterowania,
 - ogólnych wytycznych i przepisów BHP i przeciwpożarowych,

Zaznajomienie się z obowiązującymi przepisami dotyczącymi eksploatacji obiektów i urządzeń. W końcowych pracach budowlano-montażowych oraz w technicznych odbiorach powinna uczestniczyć grupa rozruchowa.

10.3.1 Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny ma na celu sprawdzenie czystości i szczelności obiektów, drożności przewodów, prawidłowości zamocowań i działania urządzeń, uruchomienie maszyn i mechanizmów (zgodnie z instrukcją rozruchu branży mechanicznej oraz DT-R poszczególnych urządzeń), dokonanie prób ruchowych i próbných przejazdów na biegu luzem itp. Próby te przeprowadzić należy oddzielnie dla elementów i wyposażenia obiektów oraz odcinków przewodów przynależnych do poszczególnych węzłów ruchowych. Rozruch mechaniczny obiektów i urządzeń przeprowadza się NA SUCHO, kolejno dla poszczególnych węzłów technologicznych. Ta faza rozruchu ma na celu dokładne sprawdzenie wszystkich obiektów, maszyn i urządzeń wchodzących w skład danego węzła i powinna być poprzedzona pomiarami urządzeń oraz sieci. Podczas rozruchu mechanicznego należy sprawdzić:

- połączenia przewodów technologicznych,
- działanie armatury,
- prawidłowość montażu maszyn i urządzeń, a w szczególności ustawienia ich na płytach fundamentowych, zamocowaniu oraz współosiowości ustawienia maszyny i napędu,
- czystość obiektów takich jak: odstożniki popłuczyn, stawy osadowe, pompownie, komory technologiczne, komory filtrów, studzienki itp.

Dodatkowo należy dokładnie zapoznać się z DTR poszczególnych maszyn i urządzeń. Po uzyskaniu pozytywnych rezultatów ze sprawdzania wizualnego można przystąpić do rozruchu mechanicznego maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy. Dotyczy to pomp, zgarniaczy, przelewów oraz armatury z napędem elektromechanicznym. Przed uruchomieniem agregatu z napędem elektrycznym należy sprawdzić:

- funkcjonalność, sterowanie blokady, sygnalizacje, zabezpieczenia i urządzenia pomiarowe,
- instalacja do smarowania i chłodzenia wraz z ewentualną regulacją, oraz
- przeprowadzić regulacje pod względem mechanicznym.

Zakończenie powyższych czynności z wynikiem pozytywnym pozwala na uruchomienie maszyny lub agregatu na luzie, które należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, zawartymi w DT-R danej maszyny i napędu. Zakończenie rozruchu mechanicznego z wynikiem pozytywnym powinno zostać zamknięte protokołem przekazującym część lub całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego.

10.3.2 Rozruch hydrauliczny

Do rozruchu hydraulicznego należy przystąpić po zakończeniu rozruchu mechanicznego. Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą oraz kontroli poziomów przelewów, spadków, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego obiektów i elementów, bez prowadzenia procesów technologicznych. Dotyczy to w szczególności obiektów i urządzeń przeznaczonych bezpośrednio do transportu i przeróbki mediów. Wykonanie prób hydraulicznych jest sprawdzającym testem jakości prac montażowych, realizowanym w ramach prac wykonawczych. W czasie przeprowadzania rozruchu należy sprawdzić szczelność oraz prawidłowe hydrauliczne funkcjonowanie wszystkich obiektów i urządzeń. Celem rozruchu jest m. in.:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych,
- sprawdzenie wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów i elementów oraz wielkości spadków koniecznych dla przepływu mediów,
- oczyszczenie przewodów i przemycie ich czystą wodą,
- sprawdzenie działania poszczególnych elementów oraz ich regulacja za pomocą przepuszczenia przez urządzenia wody, aby zauważone usterki mogły być usunięte w bezpiecznych warunkach sanitarnych,
- regulacja poziomów przelewowych,
- sprawdzenie parametrów pracy zamontowanych urządzeń
- regulacja elementów AKPiA,
- regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie,
- stopniowe obciążanie urządzeń aż do osiągnięcia pełnego przepływu obliczeniowego oraz ostateczne uregulowanie i sprawdzenie działania uruchamianych obiektów, jak również ustalenie ich parametrów pracy.

10.3.3 Rozruch technologiczny

Ostatnia faza rozruchu obiektów to jej rozruch technologiczny. Zadaniem prowadzonego rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia mediami,
- doprowadzenie do prawidłowego procesu przechwytywania wody i nawadniania.

Rozruch należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie rozruchu.

Zakończenie czynności rozruchowych może nastąpić po osiągnięciu prawidłowych parametrów procesów technologicznych oraz po stabilnej pracy obiektów i urządzeń. Niezbędnymi warunkami rozpoczęcia rozruchu technologicznego jest:

- zakończenie rozruchu mechanicznego i hydraulicznego,
- zapewnienie dopływu do obiektów mediów w odpowiedniej ilości i o składzie nie odbiegającym zbyt od przyjętego w dokumentacji technicznej projektowej,

Wykonawca, przed przystąpieniem do rozruchu/ów, opracuje plan rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego, który uzgodni z Zamawiającym oraz wykona próby przed rozruchowe, ruchowe i ruch próbny.

Plan rozruchu swoim zakresem powinien obejmować:

- 1) Opis zakresu zamierzenia.
- 2) Informacje na temat obiektu podlegającego rozruchowi:
 - podstawowe rzędne i wymiary obiektu wraz z częścią rysunkową,
 - parametry pracy obiektu (wydajność, wysokość podnoszenia),
 - zestawienie armatury oraz opis sterowania zespołów pompowych.
- 3) Plan rozruchu powinien zawierać w szczególności:
 - sprawdzenie zgodności wykonania obiektów z dokumentacją projektową,
 - przeprowadzenie rozruchu mechanicznego,
 - przeprowadzenie rozruchu hydraulicznego na wodzie.
 - przeprowadzenie rozruchu technologicznego, z uwzględnieniem pomiaru wydajności obiektu przy pracy poszczególnych pomp oraz grup pomp zgodnie z założeniami projektowymi, pomiaru poziomu medium w zbiornikach, prądów poszczególnych agregatów pompowych oraz ciśnienia w rurociągach ssawnych, tłocznych.
 - opracowanie sprawozdania z rozruchu w terminie 5 dni roboczych od zakończenia rozruchu.

Konieczność opracowania planu rozruchu uzależniona jest od stopnia skomplikowania instalacji.

10.3.4 Prace i czynności przed rozruchowe

Niezbędnym warunkiem przystąpienia do prac rozruchowych jest:

- 1) uzgodniony plan rozruchu;
- 2) zakończenie montażu urządzeń objętych rozruchem;
- 3) sprawdzenie i wstępna regulacja maszyn elektrycznych, aparatury kontrolnopomiarowej i automatyki wraz z pomiarami elektrycznymi, w tym w szczególności:
 - pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów,
 - pomiary rezystancji izolacji rozdzielnic,
 - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - pomiary rezystancji uziemienia,
 - pomiary rezystancji uzwojeń silnika.
- 4) dostarczenie dokumentów wyszczególnionych poniżej:
 - schemat jednokreskowy obwodów silnoprądowych,
 - schemat jednokreskowy obwodów AKPiA,
 - plan z PZT z rozmieszczeniem urządzeń, rozdzielnic, tras kablowych i uziemień,
 - protokół z zadziałania wyłączników bezpieczeństwa i GWP,

- protokół z ciągłości połączeń wyrównawczych,
- protokół z nastawą soft-startów, falowników,
- protokół z uruchomienia transmisji danych z pomiaru energii elektrycznej
- protokół z uruchomienia telesterowania i wizualizacji w systemie SCADA.

Czynności prób przedrozruchowych:

- sprawdzenie prawidłowości zamontowania pomp i armatury
- krótkotrwałe uruchomienie pomp i sprawdzenie kierunku obrotów,
- sprawdzenie sterowania i zabezpieczenia (blokady, czujniki, wyłączniki)
- przeprowadzenie prób ruchowych armatury
- sprawdzenie czystości i drożności rurociągów kanalizacji deszczowej oraz nawadniania

10.3.5 Prace i czynności prób rozruchowych

Celem prób rozruchowych jest m.in.:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń - w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą,
- sprawdzenie wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów i elementów oraz wielkości spadków koniecznych dla przepływu wody,
- oczyszczenie przewodów i przemycie ich czystą wodą,
- sprawdzenie działania poszczególnych elementów oraz ich regulacja za pomocą przepuszczenia przez urządzenie czystej wody,
- sprawdzenie parametrów pracy pomp przy pełnym obciążeniu wodą,
- regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie,
- sprawdzenie lokalnego sterowania
- stopniowe obciążenie, aż do osiągnięcia pełnych przepływów obliczeniowych oraz ostateczne wyregulowanie i sprawdzenie działania uruchamianych obiektów, jak również ustalenie parametrów ich pracy

10.3.6 Rozruch próbny

Faza ta jest końcową fazą prób końcowych i z chwilą osiągnięcia parametrów zgodnych z założeniami projektowymi oraz wielkościami podanymi w DTR-kach zamontowanych urządzeń stanowi równocześnie początek prób eksploatacyjnych przy czynnym udziale Zamawiającego. Zadaniem rozruchu próbnego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia,
- doprowadzenie do prawidłowego przebiegu procesu retencji i nawadniania,
- sprawdzenie działania układu sterowania i monitoringu w pracy rzeczywistego obciążenia zamontowanych urządzeń,

10.4 Zakończenie rozruchu:

Aby Rozruch mógł zostać zakończony, muszą zostać spełnione poniższe warunki:

- 1) Instalacja może być przekazana do eksploatacji tylko wtedy, gdy będzie pracowała prawidłowo (zostanie wykazana prawidłowość i stabilność pracy urządzeń, zastosowanych algorytmów sterowania oraz procedur obsługi) w okresie próbnym, a parametry jej pracy będą zgodne z założeniami projektowymi oraz gdy

wszystkie urządzenia techniczne i instalacje będą spełniały warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Z przeprowadzonego rozruchu Wykonawca sporządzi sprawozdanie, które winno zawierać wszystkie parametry obiektu, w tym między innymi:

- wydajność przy pracy poszczególnych pomp,
- poziomy załączeń/wyłączeń poszczególnych pomp,
- ciśnienia dla pracy jak wyżej,
- prąd rozruchu,
- prąd nominalny,
- czas napełniania zbiorników,

Warunkiem przyjęcia sprawozdania jest uzyskanie przez Wykonawcę podpisów wszystkich członków Komisji Rozruchowej.

10.5 Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na protokolarnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót zgodnie z Umową, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Warunkiem przystąpienia do Odbioru Końcowego jest zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- 1) Dokumentacja Powykonawcza,
- 2) Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
- 3) Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- 4) Protokół z Rozruchu
- 5) Dokumenty dotyczące stosowanych Materiałów:
 - dokumenty atestacyjne,
 - certyfikaty lub deklaracje właściwości użytkowych,
 - świadectwa jakości,
 - atesty higieniczne,
 - inne,

Wykonawca poinformuje pisemnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych oraz gotowości do przystąpienia do Odbioru Końcowego.

Wykonawca nie rozpocznie Odbioru Końcowego przed wydaniem przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Odbioru.

Nadzór nad przebiegiem Odbioru sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w Odbiorze przez Zamawiającego i/lub, których udział w Odbiorze jest wymagany przepisami.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie udziału w Odbiorze Końcowym przedstawicieli Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami prawa.

Z przeprowadzonego Odbioru Końcowego Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

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 ST.

W toku odbioru końcowego Robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, Robót uzupełniających lub Robót wykończeniowych Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu ani na bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Każdą kolejną fazę Odbioru można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu poprzedniej fazy.

10.5.1 Zakres i etapy Odbioru Końcowego

W ramach Odbioru Końcowego dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poprzez weryfikację ich zgodności z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Umowy,
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno-pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.,
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie w trakcie Odbioru Końcowego przewidziano w poszczególnych ST,

10.5.3 protokół odbioru końcowego Robót.

Protokół odbioru końcowego Robót będzie wystawione zgodnie z postanowieniami Umowy.

Przed wystawieniem protokołu odbioru końcowego Robót, po zakończeniu technicznego odbioru przebudowy, budowy obiektów liniowych i kubaturowych – dokonany zostanie komisyjny Przegląd robót. Komisję wyznacza Zamawiający. Przegląd Robót prowadzi Inspektor Nadzoru Inwestorskiego Umowy. Przegląd Robót przy udziale Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Umowy i Wykonawcy będzie polegał na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania Robót pod kątem ich ilości i jakości.

Gotowość do Przeglądu będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy oraz bezzwłocznym, na piśmie, powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o tym fakcie.

Przegląd nastąpi niezwłocznie po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Umowy zakończenia Robót (gotowości do wydania protokołu odbioru końcowego) oraz przyjęciu dokumentów.

Komisja dokona ich oceny jakościowej Robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

10.5.4 Dokumenty związane z odbiorem robót

Dokumentem stwierdzającym zakończenie robót objętych umową jest protokół odbioru końcowego sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub Zamawiającego.

Dla celów przejścia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować i dostarczyć następujące dokumenty:

- Spis treści wraz z wykazem ilości dokumentów i nr stron (oryginał + nr kolejnej kopii);
- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami; Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji powykonawczej dla Zamawiającego w ilości 3 kpl. oraz 2 kpl. dokumentacji powykonawczej do organu nadzoru budowlanego (wg art. 57 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r, Prawo budowlane Dz.U. z 2024 poz. 725 z późn. Zm)
- Wykonawca zobowiązany jest także do opracowania dokumentacji zgodnie z wymogami organu oraz do każdorazowego stawienia się przed Organem po jego wezwaniu. Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego zakres i formę dokumentacji powykonawczej.
- Wykonawca uzyska potwierdzenie od Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z wymogami Umowy.
- Dziennik Budowy – Kopie stron z Dziennika Budowy;
- Dokumentacja powykonawcza geodezyjna, w tym: w tym dokumentację geodezyjną (ze współrzędnymi w układzie „2000” w formie pliku *.txt zapisanym na nośniku CD/DVD), umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
- Oświadczenie Kierownika Budowy [zwracamy uwagę, iż oświadczenie kierownika budowy jak i dokumentacja odbiorowi winna odpowiadać wymaganiom Prawa Budowlanego];
- Oświadczenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Protokoły badań i sprawdzeń, w tym m.in.: protokół prób szczelności, wskaźniki zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami Specyfikacji oraz obowiązującymi przepisami, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, protokół z Rozruchu itd.
- Raport z badania odcinków kanałów kamerą TV;
- Zestawienie obiektów z wyszczególnieniem zamontowanych urządzeń, armatury, orurowania, wyposażania itd.
- Zestawienie odcinków poszczególnych sieci – zestawienie długości z podziałem na zakres wykonywanych robót, z podziałem na średnice i wbudowane elementy na sieci (sieci: materiał, średnica, grubość ścianki, SDR; długości sieci; studnie: betonowe,
- Wykaz wbudowanych materiałów wraz z atestami, deklaracjami właściwości użytkowych (nr wniosku materiałowego, zastosowany materiał, producent), uzupełniony o oświadczenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzające wbudowanie materiałów zgodnie z zatwierdzonymi wnioskami oraz dokumentami odbioru materiałów i urządzeń na terenie budowy;
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości;
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego – zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu, oraz udokumentowanie tych zaleceń, oświadczenia właścicieli nieruchomości i właścicieli działek o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego;
- Receptury i ustalenia technologiczne;

- Księga Obmiarów wraz z załącznikami – uzupełnić o Dziennik Pompowania, jeśli był prowadzony oraz dokumenty odbioru i utylizacji przez składowisko odpadów m in. gruzu, ziemi, materiałów z rozbiórki ścian, fundamentów, pokryć dachowych, z rozbiórki nawierzchni drogowej, z demontaży urządzeń i innych;
- Rysunki wykonane przez Wykonawcę Robót - jeśli na etapie realizacji robót były wymagane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, były wymogiem Dokumentacji Projektowej bądź ST, lub też były konieczne w ocenie Wykonawcy;
- Dokumentacja opracowana przez Wykonawcę – wg. ST.01 Wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, w tym Dokumentację fotograficzną budowy;
- Inne dokumenty związane z realizacją robót wymagane przez Organ Nadzoru Budowlanego lub jednostkę przyjmującą do eksploatacji dany element robót;
- Dokument skopiowany winien być potwierdzony za zgodność kopii z oryginałem;
- Instrukcję obsługi instalacji.

Całość ww. dokumentacji należy dostarczyć i przekazać na właściwym nośniku elektronicznym (płyta CD, DVD lub innym) w oprogramowaniu kompatybilnym z oprogramowaniem Zamawiającego.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

10.5.5 Dokumentacja Powykonawcza

Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi Robotami.

W przypadku wykonania napraw, zmian, robót zamiennych albo innych czynności w okresie rękojmi lub gwarancji, które powodują zmianę stanu wykonanych robót budowlanych, zastosowanych materiałów, urządzeń, instalacji, parametrów technicznych lub przebiegu elementów infrastruktury, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego przygotowania i przekazania zaktualizowanej dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja ta powinna odzwierciedlać rzeczywisty zakres i sposób wykonania zmian oraz zawierać wymagane opisy, rysunki, schematy, zestawienia materiałów, protokoły, wyniki badań oraz inne dokumenty potwierdzające prawidłowe wykonanie prac. Zaktualizowana dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Zamawiającym oraz przekazana Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do weryfikacji i akceptacji, w formie i liczbie egzemplarzy określonej dla dokumentacji powykonawczej.

Cała dokumentacja powinna być przejrzystie skopiowana w trzech (3) egzemplarzach w oddzielnych plastikowych oprawkach o wymiarach 29,7 x 21 cm, podzielonych na foldery, złożona w segregatory oraz zapakowana w trwałe kartony i dostarczona Zamawiającemu na 21 dni przed przekazaniem obiektu.

Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę Robót powinna być przygotowana w typie aktualnego i edytowalnego oprogramowania, z rozszerzeniem plików rysunkowych w jednym z formatów *.dwg lub *.dxf.

Dokumentacja powinna być również dostarczona na nośniku elektronicznym w postaci pendrive'u – 2 szt. lub zgodą Zamawiającego udostępniona do pobrania przez chmurę obliczeniową.

Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona, i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przed wystawieniem protokołu odbioru końcowego.

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Zamawiającemu, przed wystawieniem końcowego rozliczenia Umowy, Dokumentację Powykonawczą przedstawiającą obiekty tak, jak zostały zrealizowane, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów oraz detali wykonanych Robót. Wykonawca jest również zobowiązany do opracowania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, zawierającej dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą z naniesionymi charakterystycznymi pomiarami, wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu. Inwentaryzacja powykonawcza winna być opracowana przez uprawnionego geodetę, a pomiar naniesiony do zasobu geodezyjno-kartograficznego.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiemu Dokumentację Powykonawczą do przeglądu przed rozpoczęciem odbiorów i prób końcowych.

Jeżeli w trakcie odbiorów i prób końcowych wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Dokumentacja powykonawcza zostanie sporządzona w 3 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 2 egzemplarzach w formie elektronicznej.

Dokumentacja winna być kompletna, łącznie z oświadczeniem Kierownika budowy i wszystkimi możliwymi zmianami zatwierdzonymi przez projektanta, oraz winna umożliwić jej złożenie przez Zamawiającego w Inspektoracie Nadzoru Budowlanego w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Koszty powyższych dokumentacji są uwzględnione w kosztach realizacji umowy.

10.5.6 Urządzenie, utrzymanie i likwidacja Zaplecza Budowy

Wykonawca zapewni Zaplecze Budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego planu) spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do Zaplecza Budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien w biurach, warsztatach i magazynach użyć elementów lub modułów prefabrykowanych o estetycznym i czystym wyglądzie. W przypadku użycia elementów fabrycznie nie nowych, winny być uprzednio, dzięki remontowi i malowaniu, doprowadzone do pierwotnego stanu.

Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów. Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i zapewniać odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpady usuwane.

10.5.7 Nadzór oraz dokumentacja archeologiczna

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót, powiadomienia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a także do postępowania zgodnie z Ustawą z dnia 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2022 poz. 840z późn. zmianami) oraz ze związanym z nią Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U. 2021 poz. 81).

Do momentu uzyskania przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem właściwych służb.

Koszty ewentualnych prac archeologicznych oraz koszty nadzoru archeologicznego ponosi Zamawiający.

10.5.8 Prace geodezyjne

Do obowiązków Wykonawcy należą wszelkie prace pomiarowe (geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie, czynności geodezyjne w toku budowy, czynności geodezyjne po zakończeniu budowy, itp.) konieczne do prawidłowej realizacji robót zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Roboty należy wykonać zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.

2023 poz. 1752 z późn. zm.).

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem decyzji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą zostać rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia, które w sposób wyraźny i jednoznaczny określają charakterystykę oraz położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych oraz ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wytyczenie tras i obiektów

Trasę nowych rurociągów oraz lokalizację nowych obiektów wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie nowobudowanej kanalizacji oraz

obiektów w terenie, gdzie brakuje stałych punktów dowiązania, wymaga przeprowadzenia wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o uzyskane materiały Wykonawca powinien ponownie przeprowadzić obliczenia oraz pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe mogą być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien aktualizować rzędne terenu i nie opierać się na rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą zostać rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę oraz położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych oraz ich oznaczeń w trakcie wykonywania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie będzie konieczne do dalszego prowadzenia robót, zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i obiektów oraz inne punkty główne powinny być stabilizowane w sposób trwały przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość między punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy rurociągu oraz obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać stałe punkty na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. Jeżeli nie ma takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej

10.5.9 protokół odbioru pogwarancyjnego

Protokół odbioru pogwarancyjnego, wystawione zgodnie z ustaleniami postanowień Umowy, będzie rozumiane jako wywiązanie się Wykonawcy ze wszystkich zobowiązań wynikających z Umowy.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi lub gwarancji nastąpi po usunięciu wszystkich wad i uchybień stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz tych, które ujawniły się w okresie rękojmi lub gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny poprawności działania urządzeń, armatury, poszczególnych instalacji itp., oraz oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 10.4. „Odbiór końcowy Robót”.

10.5.10 Instrukcja Obsługi Instalacji

Instrukcja Obsługi Instalacji stanowi element dokumentacji odbiorowej oraz dokumentacji powykonawczej i powinna zostać opracowana przez Wykonawcę w sposób umożliwiający bezpieczną, prawidłową i zgodną z przeznaczeniem eksploatację wykonanych instalacji, urządzeń, armatury, układów sterowania, systemów retencji, odwodnienia oraz nawadniania. Instrukcja powinna być sporządzona w języku polskim, w formie czytelnej dla personelu eksploatacyjnego Zamawiającego, z uwzględnieniem dokumentacji projektowej, dokumentacji powykonawczej, dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń, wytycznych producentów oraz wyników przeprowadzonych prób, badań i rozruchów.

Instrukcja powinna zawierać co najmniej następujące elementy:

1. opis ogólny instalacji, jej przeznaczenie, zakres objęty instrukcją oraz powiązanie z pozostałymi instalacjami i obiektami;
2. schemat funkcjonalny instalacji, pokazujący zasadę działania, kolejność pracy poszczególnych elementów, kierunki przepływu mediów, zależności technologiczne oraz powiązania z układami sterowania i monitoringu;
3. rzuty, schematy sytuacyjne lub fragmenty dokumentacji powykonawczej przedstawiające przebieg instalacji, lokalizację zbiorników, studni, armatury, zaworów, urządzeń, punktów kontrolnych, zraszaczy, filtrów, pomp, czujników oraz elementów wymagających okresowej obsługi;
4. zestawienie podstawowych parametrów technicznych instalacji i urządzeń, w szczególności wydajności, pojemności, średnic przewodów, ciśnień roboczych, poziomów załączników i wyłączników, nastaw sterowania, parametrów elektrycznych, wymaganych przepływów oraz dopuszczalnych warunków pracy;
5. opis zasad normalnej eksploatacji, w tym sposób uruchamiania, zatrzymywania, przetaczania trybów pracy, pracy automatycznej i ręcznej, sezonowego uruchamiania oraz wyłączania instalacji;
6. wytyczne eksploatacji urządzeń, armatury i elementów instalacji, obejmujące czynności obsługowe, kontrole bieżące, zasady bezpiecznej obsługi, wymagania dotyczące ochrony przed zamarzaniem, zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem oraz postępowanie w okresach przerw w pracy instalacji;
7. harmonogram czyszczenia elementów instalacji, w szczególności filtrów, osadników, koshi, studzienek, zbiorników, wpustów, przewodów, dysz, zraszaczy oraz innych elementów narażonych na zamulenie, zarastanie, zapchanie lub odkładanie osadów;
8. harmonogram przeglądów okresowych, konserwacji i kontroli technicznych, z określeniem wymaganej częstotliwości, zakresu czynności, osób odpowiedzialnych oraz sposobu dokumentowania wykonanych czynności;
9. procedury postępowania w przypadku awarii, zakłóceń pracy lub przekroczenia parametrów eksploatacyjnych, obejmujące rozpoznanie objawów, możliwe przyczyny, działania doraźne, sposób bezpiecznego wyłączenia instalacji, zasady powiadamiania Zamawiającego lub służb serwisowych oraz warunki ponownego uruchomienia;

10. wykaz typowych usterek i nieprawidłowości wraz ze sposobem ich diagnozowania i usuwania, o ile nie narusza to warunków gwarancji lub wymagań producentów urządzeń;
11. wymagania dotyczące kwalifikacji personelu obsługującego, w tym wymagane przeszkolenie, uprawnienia, znajomość instrukcji BHP, dokumentacji techniczno-ruchowej, zasad eksploatacji urządzeń elektrycznych, mechanicznych, hydraulicznych oraz elementów automatyki, jeżeli są wymagane przepisami lub wytycznymi producentów;
12. wymagania BHP, przeciwpożarowe i środowiskowe dotyczące eksploatacji, przeglądów, czyszczenia, prac konserwacyjnych, wejścia do studni lub zbiorników, pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz postępowania z odpadami i osadami powstającymi podczas czyszczenia;
13. spis urządzeń, armatury i wyposażenia wraz z oznaczeniami zgodnymi z dokumentacją powykonawczą, lokalizacją, nazwą producenta, typem, numerem seryjnym, podstawowymi parametrami, datą montażu oraz odniesieniem do kart katalogowych i DTR;
14. spis zalecanych części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych i elementów szybko zużywających się, w szczególności uszczeltek, filtrów, wkładów filtracyjnych, dysz, zraszaczy, czujników, bezpieczników, elementów armatury, elementów automatyki oraz innych części wymaganych dla utrzymania ciągłości eksploatacji;
15. wzory lub propozycje kart przeglądów, kart konserwacji, rejestru awarii, rejestru czyszczenia oraz rejestru zmian nastaw i parametrów pracy instalacji;
16. wykaz dokumentów powiązanych, w szczególności dokumentacji powykonawczej, protokołów odbiorów, protokołów prób i rozruchów, dokumentacji techniczno-ruchowych, kart gwarancyjnych, certyfikatów, deklaracji właściwości użytkowych, instrukcji producentów oraz danych kontaktowych serwisu lub dostawców urządzeń.

Instrukcja Obsługi Instalacji powinna być przekazana Zamawiającemu przed odbiorem końcowym Robót, w liczbie egzemplarzy i formie przewidzianej dla dokumentacji powykonawczej, w tym w wersji papierowej oraz elektronicznej. Wykonawca powinien zapewnić zgodność treści instrukcji z faktycznie wykonanym zakresem Robót oraz z rozwiązaniami zastosowanymi na budowie. W przypadku wprowadzenia zmian w instalacji w okresie rękojmi lub gwarancji, które mają wpływ na sposób eksploatacji, konserwacji, przeglądów lub postępowania awaryjnego, Wykonawca jest zobowiązany do aktualizacji Instrukcji Obsługi Instalacji oraz przekazania jej Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Załącznikiem do instrukcji obsługi są DTR-ki zamontowanych urządzeń oraz elementów instalacji.

11 PODSTAWA PŁATNOŚCI

11.1 Ustalenia Ogólne

11.1.1 Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest obmiar wykonanych przez Wykonawcę Robót zgodnie z Umową. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej.

11.1.2 Cena Jednostkowa

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

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności:

- robociznę bezpośrednią,
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych,
- koszty budowy i demontaże elementów tymczasowych,
- koszty robót przygotowawczych,
- koszty robót demontażowych,
- koszty robót odwodnieniowych,
- koszty przepompowywania (wody, ścieków),
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń wbudowanych wraz z kosztami ich zakupu,
- składowania i transportu,
- koszty pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty zużycia, konserwacji i remontów sprzętu i narzędzi),
- koszty usług geodezyjnych - pomiary i wytyczenia, założenie reperów, kontrolne sprawdzenia, mapy pomiaru powykonawczego,
- koszty odtworzenia nawierzchni dróg, nasypów, rowów, terenów przyległych,
- koszty demontażu i montażu ogrodzenia wraz z robotami towarzyszącymi, m.in. karczowanie i wywóz krzewów,
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu,
- koszty unieszkodliwiania i składowania wytworzonych odpadów,
- koszty usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, przebudowa sieci/przyłączy kablowych energetycznych i telekomunikacyjnych, wodociągowych,
- koszty zajęcia pasa drogowego oraz koszty oznakowania i zabezpieczenia miejsca prowadzenia Robót, o ile będzie wymagane,
- koszty uzgodnień za zajęcie terenu na czas prowadzenia robót, jeśli będzie wymagane,
- koszty ogólne, w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownika Budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i utrzymania Terenu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty ochrony terenu budowy i zaplecza budowy, wydatki na BHP, koszty zużycia mediów dla potrzeb wykonania Robót, koszty analiz laboratoryjnych, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia Umowy i uzyskania ubezpieczenia wszystkich gwarancji, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, badania jakości materiałów, opinie ekspertów, opracowania dokumentacji odbiorowej i powykonawczej, dostarczenie i montaż tablic informacyjnych wymaganych prawem budowlanym itp.,
- badania i próby, inspekcja kamerą TV,
- koszty Rozruchu,
- koszty rekultywacji i uporządkowania Terenu Budowy po zakończeniu Robót,
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego,
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Umowy w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem rękojmi lub gwarancji,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ceny Jednostkowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Wykonawcę w wycenionym Przedmiarze Robót dla każdego z elementów rozliczeniowych w Przedmiarach Robót.

11.1.3 Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty umowne

W ramach ceny jednostkowej (koszty ogólne) Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia Umowy.

11.1.4 Koszty pozyskania ubezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

W ramach ceny jednostkowej (koszty ogólne) Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszystkie gwarancje.

11.2 Płatność za wykonanie Robót ustalana na potrzeby wniosków o płatność częściową

Podstawą przejściowych płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót oraz pozytywny wynik ich odbioru, poświadczony protokołem.

W celu prawidłowego określenia wartości robót Wykonawca, na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, udostępni informacje dotyczące ilości elementów robót wchodzących w zakres danej pozycji przedmiarowej.

12 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, wymaganiami technicznymi oraz polskimi normami (PN), przenoszącymi normy europejskie lub normami innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy uwzględnia się w kolejności:

- 1) europejskie oceny techniczne;
- 2) wspólne specyfikacje techniczne;
- 3) normy międzynarodowe;
- 4) inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy oraz krajowych ocen, specyfikacji, norm i systemów, o których mowa w pkt. 2, uwzględnia się w kolejności:

- 1) Polskie Normy;
- 2) krajowe oceny techniczne;
- 3) polskie specyfikacje techniczne

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie normy (PN), przepisy branżowe oraz instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby występowały w nich. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni

zaznajomiony z ich treścią oraz wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (**datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert**), o ile nie postanowiono inaczej.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich treścią oraz wymaganiami. Zastosowania będą miały ostatnie wydania norm i standardów, stanowiące aktualną wersję na dzień 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

13 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. z 2024, poz. 725, 834, 1222).
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019, poz. 2019, jednolity tekst: Dz.U. z 2024, poz. 1320).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004, Nr 92, poz. 881, jednolity tekst: Dz.U. z 2021, poz. 1213).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst: Dz.U. z 1991 Nr 81, poz. 351; jednolity tekst: Dz.U. z 2024 r. poz. 275, 1222).
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. 2000 Nr 122, poz. 1321, jednolity tekst: Dz.U. z 2024, poz. 1194).
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz.U. z 2001 Nr 62, poz. 627, jednolity tekst Dz.U. z 2024, poz. 54, 834, 1089, 1222)
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (Dz.U. 1985 Nr 14 poz. 60, jednolity tekst: Dz.U. z 2023 r. poz. 320, 1222).
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 Nr 166 poz. 1360, jednolity tekst Dz. U. z 2023 r. poz. 215).
9. Rozporządzenie MGPIB z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995 Nr 25, poz. 133).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz.U. z 2004 Nr195, poz.2011).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. Nr 120, poz. 1135).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. Nr 2021, poz. 2458).
16. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679)
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213).

17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. 2021 poz. 1686)
18. postanowienia Umowy
19. Dane Umowy.

Wykaz norm:

1. PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-EN 752:2017-06 - wersja angielska Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
3. PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
4. PN-EN 1852-1:2018-02 - wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
5. PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
6. PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania ogólne
7. PN-EN 12201 1-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Postanowienia ogólne. Armatura.
8. PN-EN 12201-2+A1:2013-12 - wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
9. PN-EN 124-1-6:2015-07 - wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności. Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa. Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane ze stali i stopów aluminium. Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z betonu zbrojonego stalą. Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z materiałów kompozytowych. Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
10. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
11. PN-EN ISO 13254:2017-11 - wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych -- Metoda badania wodoszczelności

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie akceptowanym przez polskie prawo.

Inne dokumenty

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 COBRTI INSTAL.

3. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

Uwaga: Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy lub normy nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania wymogów określonych w prawie polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-02

ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
2. Określenia podstawowe	3
3. Wymagania dotyczące Robót.....	3
4. Materiały	3
5. Sprzęt.....	4
6. Transport	4
7. Wykonanie robót	4
7.1 Wymagania ogólne.....	4
7.2 Warunki szczególne wykonania Robót.....	4
7.2.1 Wykopy.....	4
8. Kontrola jakości robót.....	7
8.1 Ogólne wymagania	7
8.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.....	7
9. Pomiar robót.....	8
9.1 Ogólne zasady Pomiaru Robót.....	8
Jednostki pomiaru	8
10. Odbiór robót.....	8
10.1 Ogólne zasady odbioru Robót.....	8
10.2 Warunki szczegółowe	8
11. Podstawa płatności	8
11.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności	8
12. Płatności	8
13. Przepisy związane	9

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów pod ułożenie w gruncie przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych wraz z urządzeniami towarzyszącymi, realizowanych w ramach inwestycji polegającej na montażu zbiorników retencyjnych wody deszczowej, instalacji do przechwytywania wody deszczowej oraz systemu nawadniania terenów zielonych przy zespole dworskim w Wielkopolskim Parku Etnograficznym w Dziekanowicach 23b, 62-261 Lednogóra, na działce o numerze ewidencyjnym 300306_2.0002.54.

1.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w gruncie oraz zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i/lub dowiezionym

Zakres robót obejmuje:

- 1) zdjęcie humusu - warstwa 20 cm na odkład lub rozebranie nawierzchni,
- 2) wykopy z ziemią na odkład,
- 3) zasypanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem,
- 4) zasypanie wykopów (z zagęszczeniem) z gruntu piaszczystego, dowiezionego na wymianę i uzupełnienie,
- 5) ułożenie podsypki z pospółki, grub. 15 cm materiałem dowiezionym,
- 6) obsypanie rur i studni piaskiem (materiał dowieziony),
- 7) rozścielenie humusu,
- 8) wywóz ziemi (warstwa nienośna podlegająca wymianie oraz nadmiar).

2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Ogólną.

3. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji ogólnej.

4. Materiały

- grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład,
- grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Placem Budowy,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieszone spoza terenu budowy na wymianę gruntu na nasypy, na podsypkę, obsypkę, podłoża,

- mieszanka torfu/ziemi urodzajnej, mieszanka traw.

Do wykonywania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy BN-72/8932-01 lub równoważne.

5. Sprzęt

- 1) koparki,
- 2) spycharki,
- 3) niwelator,
- 4) ubijaki,
- 5) płyty i walce wibracyjne oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6. Transport

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7. Wykonanie robót

7.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji ogólnej. Dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych,
- Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru na miejsce uzgodnione z Inwestorem
- Przygotowanie podłoża,
- Zasyпка i zagęszczenie gruntu,
- Wykonanie podsypki i obsypki rurociągów,
- Odspojenie humusu oraz rozścielenie,
- Rozścielenie mieszanki torfowej z ziemią urodzajną. Obsianie skarpy mieszanką traw.

7.2 Warunki szczególne wykonania Robót

7.2.1 Wykopy

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość winna być dobrana do średnicy rurociągów i średnicy studni.

- 1) Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kotków osiowych, kotków świadków oraz kotków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno zostać wykonane przez geodetę posiadającego uprawnienia.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy oraz w osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30–50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby była możliwa odtworzenie jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi oraz gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały okres trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura podłoża wykonywanego obiektu ani podłoża sąsiednich budowli.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

2) Odwodnienie wykopów

Przy poziomie zwierciadła wody gruntowej w wykopie liniowym do wysokości 0,5 m ponad dnem wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek o głębokości 20 cm, wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu, ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej Φ 0,60 m, głębokości 0,5 m; studzienki w rozstawie co 50 m. Wypompować wodę za pomocą pompy spalinowej.

Przy poziomie wody gruntowej ponad dnem wykopu większym niż 0,5 m należy wykonać odwodnienie wgłębne za pomocą igłofiltrów. Igłofiltrów należy rozmieszczać jedno- lub dwustronnie, w zależności od potrzeb.

Rozstaw oraz głębokość wyłukiwania należy ustalić na budowie zgodnie z lokalnymi warunkami.

3) Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-B10736 lub normą równoważną.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o pionowych ścianach, umocnione. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia, drzewostanu lub budowli wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. W terenie nieuzbrojonym, niezabudowanym wykopy mogą być ze skarpami.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wody z wykopu. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren robót za pomocą pomp. Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozosta-

wieniem pasa szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu grunt powinien zostać wywieziony na stały odkład. Wykopy należy wykonać pod ściany pionowe z obudową. Do obudowy wykopów używać szalunków płytowych przestrzennych typu boks, rozpieranych hydraulicznie lub mechanicznie, lub lekkich stalowych profili pionowych – wyprasek. Przy dużych głębokościach oraz przy pracach włączeniowych na istniejących kanałach stosować ściany szczelne zabijane wykonane z grodzic stalowych. Można nie wykonywać obudowy wykopu tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe i teren nie jest obciążony wzdłuż krawędzi wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopów nieumocnionych wynoszą odpowiednio: w gruntach skalistych litych – 4,0 m, w gruntach bardzo spoiстых zwartych – 2,0 m, w pozostałych gruntach – 1,0 m. Pochylenie skarp wykopów nie może różnić się od projektowanych pochyłości o więcej niż 10%. Grunt z wykopu, po zbadaniu przez Laboratorium i akceptacji Inwestora, zostanie użyty do zasypania wykopów i wykonania nasypów, a jego nadmiar wywieziony na miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu o grubości 0,20 m powinno zostać wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia, należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów pomostami z barierkami dla pieszych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy nie dopuszczać do uplastycznienia ani do rozluźnienia podłoża. Grunty naruszone lub rozluźnione wybrać i zastąpić podsypką.

4) Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłoże jest gruntem naturalnym o nienaruszonej strukturze dna wykopu, nie zawierającym kamieni o średnicy zastępczej ziarna $2,0 > d > 0,05$ mm.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z piasku, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 cm. W torfach należy dodatkowo stosować ułożenie podsypki-ławy na warstwie geowłókniny.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nawodniony, nie może zawierać ostrych kamieni ani innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do I_s niemniejszego niż 0,95.

5) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu ani obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzchem przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- 1) etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- 2) etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- 3) etap III – zasypanie wykopu gruntem rodzimym, jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem oraz rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości tras przewodów.

Przy wykonywaniu zasypek w pasie dróg i chodników o nawierzchniach utwardzonych i nieutwardzonych nie należy używać do nich gleby. Górną warstwę (~ 1 m) występującą bezpośrednio pod konstrukcją jezdni i chodnikami wykonywać z gruntów sypkich i zagęścić do $I_s > 0,95$.

8. Kontrola jakości robót

8.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji ogólnej.

8.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- 1) zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- 2) określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- 3) określenie stanu terenu,
- 4) ustalenie metod odwodnieniowych,
- 5) ustalenie przekopami próbnymi oraz posadowienie istniejących przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- 1) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu
- 2) Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- 3) sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- 4) badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- 5) badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- 6) badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- 7) badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- 8) badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych, badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,

- 9) badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez określenie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

9. Pomiar robót

9.1 Ogólne zasady Pomiaru Robót

Ogólne zasady pomiaru robót podano w Specyfikacji ogólnej.

Jednostki pomiaru

Jednostką pomiarową robót ziemnych jest m^3 odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu (nasypy), z dokładnością do $1 m^3$; m^2 – układania i zagęszczania podsypki (z dokładnością do $0,1 m^2$).

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót zostały określone w Specyfikacji ogólnej.

10.2 Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- 1) wykopy, przekopy
- 2) przygotowanie podłoża,
- 3) zasypanie, zagęszczenie wykopu.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego

11. Podstawa płatności

11.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności zostały podane w Specyfikacji ogólnej.

12. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie pomiaru robót. Zakres Robót jest podany w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- 1) wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi
- 2) wykopów,
- 3) wykonanie przekopów próbnych,
- 4) wykonanie wykopów, nasypów, zasypki, zagęszczenie,
- 5) umocnienie wykopu,
- 6) utrzymanie wykopów w stanie suchym,
- 7) usunięcie nadmiaru ziemi z terenu budowy,
- 8) przewozy, złożenie ziemi,
- 9) koszty zakupu ziemi,
- 10) plantowanie dna wykopu,
- 11) wyrównanie skarp i powierzchni,

- 12) przymowania odkładu,
- 13) zasypanie wykopów ziemią dowiezioną, z odkładów,
- 14) badania materiału,
- 15) uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

13. Przepisy związane

Dla poniższych norm dopuszcza się normy równoważne:

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane – Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

- BN83/8836-02 - Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia symbole podział i opis gruntów
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II Warunki wykonania, odbioru sieci wodociągowych wg CORTI INSTAL ZESZYT 3, Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wg COBRTI INSTAL ZESZYT 9 lub odpowiednie normy i przepisy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawo

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-03
RUROCIĄGI ZEWNĘTRZNE

1. Wstęp	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
2. Określenia podstawowe	3
3. Wymagania dotyczące Robót	3
3.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót	3
4. Materiały	3
4.1 Pompy	5
4.2 Zbiorniki do retencji wody deszczowej;	5
5. Sprzęt	6
6. Transport	6
6.1 Rury PVC	6
6.3 Transport włazów kanałowych	8
6.3 Transport zbiorników betonowych	8
7. Wykonanie robót	8
7.1 Wymagania ogólne	8
7.2 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót	8
7.2.1 Przewody grawitacyjne z PCV	8
7.2.2 Studnie kanalizacyjne	9
7.2.3 Izolacje	9
7.2.4. Rury PE	9
8. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	10
9. Obmiar robót	12
9.1 Ogólne zasady Obmiaru Robót	12
9.2 Jednostki Obmiaru Robót	12
10. Odbiór robót	12
10.1 Ogólne zasady odbioru Robót	12
10.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót	12
11. Podstawa płatności	13
11.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności	13
12. Płatności	13
13. Przepisy związane	13

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z sieciami zewnętrznymi realizowanymi w ramach inwestycji polegającej na montażu zbiorników retencyjnych wody deszczowej, instalacji do przechwytywania wody deszczowej oraz systemu nawadniania terenów zielonych przy zespole dworskim w Wielkopolskim Parku Etnograficznym w Dziekanowicach 23b, 62-261 Lednogóra, na działce o numerze ewidencyjnym 300306_2.0002.54.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania rurociągów kanalizacji sanitarnej, deszczowej, technologicznej grawitacyjnej oraz kanalizacji odprowadzającej samowypływ ze studni głębinowych przy zachowaniu następujących uwag:

- 1) Wykopy dla rurociągów będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji są ujęte w ST-02. ROBOTY ZIEMNE.
- 2) Rury i kable krzyżujące się z wykonywanymi wykopami należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie oraz zapewniający zachowanie ciągłości użytkowania.

Należy ułożyć rurociągi kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC klasy ciężkiej SN8 wraz z niezbędnymi studzienkami z żeliwnymi włączami. Przejścia rurociągów przez ściany studni, zbiorników wykonywać jako szczelne w tulejach ochronnych. Spadki i głębokość posadowienia przewodów wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Przykrycie przewodów powinno wynosić 0,8 m przy mniejszych przykryciach zachodzi konieczność ocieplenia przewodów. Do ocieplenia stosować np. keramzyt izolacyjny w workach.

2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją ogólną.

3. Wymagania dotyczące Robót

3.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji ogólnej.

4. Materiały

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować wyłącznie wyroby budowlane fabrycznie nowe, nieużywane, pełnowartościowe, wolne od wad, dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz zgodne z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną, właściwymi normami, zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami obowiązujących przepisów.

Wszystkie materiały i wyroby przewidziane do wbudowania powinny posiadać wymagane prawem dokumenty potwierdzające ich przydatność do stosowania w budownictwie, w szczególności de-

klaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, krajowe oceny techniczne, aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty producenta oraz oznakowanie CE lub znak budowlany B, jeżeli są wymagane przepisami dla danej grupy wyrobów.

Materiały zastosowane do realizacji robót muszą odpowiadać rozwiązaniom przyjętym w projekcie technicznym obejmującym układ kanalizacji deszczowej, studzienkę osadnikową, studzienkę przelewową, żelbetowe zbiorniki retencyjne oraz instalację nawadniania z przewodami PE i armaturą sterującą.

Jeżeli w dokumentacji projektowej, STWiOR, przedmiarze lub innych dokumentach zamówienia wskazano nazwy własne, producentów, typy, systemy, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów bądź urządzeń, należy traktować je jako określenie standardu jakościowego, technicznego i funkcjonalnego. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę, że oferowane wyroby posiadają parametry techniczne, eksploatacyjne, trwałościowe i użytkowe nie gorsze niż przyjęte w dokumentacji projektowej oraz że są w pełni kompatybilne z pozostałymi elementami systemu.

W szczególności do wykonania robót należy stosować następujące materiały:

- 1) rury kanalizacji deszczowej z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U, o ściance litej, kielichowe, łączone na uszczelki elastomerowe, zgodne z wymaganiami właściwych norm dla kanalizacji grawitacyjnej, o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową, w szczególności Dn/OD 110 mm, 160 mm i 200 mm;
- 2) rury kanalizacji deszczowej powinny posiadać sztywność obwodową dostosowaną do warunków obciążenia terenu, tj. co najmniej SN4 w terenach zielonych oraz co najmniej SN8 w miejscach prowadzenia przewodów pod drogami, dojazdami lub innymi nawierzchniami obciążonymi ruchem, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej;
- 3) kształtki, złączki, uszczelki, redukcje, trójniki, kolana i pozostałe elementy połączeniowe do przewodów kanalizacji deszczowej, systemowo zgodne z zastosowanym rodzajem rur;
- 4) osadniki rynnowe z odpływem Dn/OD 110 mm, przystosowane do współpracy z rurami spustowymi o średnicach 75–125 mm, wyposażone w wyjmowany kosz lub sitko do zatrzymywania zanieczyszczeń stałych;
- 5) prefabrykowaną studzienkę osadnikową z tworzywa sztucznego PE o średnicy DN1000, wyposażoną w stopnie złazowe, z wlotami zgodnymi z dokumentacją projektową, umożliwiającą wykonanie szczelnych przejść przewodów;
- 6) studzienki kanalizacyjne inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy DZ315 mm, składające się z kinety, rury trzonowej karbowanej oraz zwieńczenia, przeznaczone do stosowania w kanalizacji deszczowej;
- 7) studzienkę przelewową z tworzywa sztucznego o średnicy nominalnej DN600, wykonaną z rury karbowanej, zgodnie z rozwiązaniem przyjętym w dokumentacji projektowej;
- 8) prefabrykowane, szczelne zbiorniki retencyjne żelbetowe, podziemne, o wymiarach około 3,5 x 2,4 x 2,4 m każdy i pojemności całkowitej około 15 m³ każdy, przeznaczone do magazynowania wód opadowych, łączone w układ baterijny;
- 9) włazy, pokrywy i zwieńczenia studni oraz zbiorników, dobrane do przewidywanej klasy obciążenia, w szczególności klasy A15 w terenach zielonych oraz klasy B125 w miejscach przewidzianych do ruchu pieszego lub ruchu pojazdów lekkich, zgodnie z dokumentacją projektową;
- 10) tuleje ochronne, przejścia szczelne, wkładki typu in situ, uszczelki i inne elementy służące do wykonania szczelnych przejść przez ściany studni i zbiorników;
- 11) materiały pomocnicze do wykonania podsypek, obsypek, warstw separacyjnych i montażowych, w tym piasek, pospółkę, kruszywo, żwir płukany, drobny tłuczeń, beton podkładowy, folie separacyjne oraz inne materiały wymagane technologią robót i dokumentacją projektową.

- 12) Rury, kształtki, uszczelki i pozostałe elementy kanalizacji grawitacyjnej powinny stanowić rozwiązanie systemowe i być wzajemnie kompatybilne. Nie dopuszcza się stosowania elementów przypadkowych, niesystemowych lub nieprzystosowanych do współpracy z pozostałymi elementami instalacji.
- 13) Studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego powinny zapewniać szczelność połączeń, odporność na obciążenia eksploatacyjne oraz możliwość przyłączenia przewodów zgodnie z dokumentacją projektową. Połączenia elementów studzienek i przewodów należy wykonywać z zastosowaniem uszczeltek elastomerowych, wkładek lub przejść szczelnych przewidzianych przez producenta systemu
- 14) Prefabrykowane zbiorniki retencyjne powinny być wykonane jako konstrukcje szczelne, przystosowane do posadowienia podziemnego, wyposażone w fabrycznie osadzone przejścia dla przewodów, elementy dostępu eksploatacyjnego oraz zwieńczenia zgodne z warunkami użytkowania określonymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności dostarczonych prefabrykatów z projektem przed ich wbudowaniem, w szczególności pod względem wymiarów, pojemności, rozmieszczenia otworów technologicznych oraz stanu technicznego elementów.
- 15) Materiały przeznaczone do wykonania instalacji nawadniania powinny być odporne na warunki gruntowo-wodne, okresowe opróżnianie instalacji oraz eksploatację sezonową. Elementy armatury, rozdzielaczy, zaworów elektromagnetycznych, filtrów i zraszaczy powinny być dobrane jako wzajemnie kompatybilne i zapewniające prawidłowe funkcjonowanie całego układu.
- 16) Wszystkie materiały przed wbudowaniem podlegają kontroli i akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Na żądanie Inwestora lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć dokumenty identyfikujące wyrób, dokumenty jakościowe, instrukcje producenta, karty techniczne oraz inne dokumenty wymagane przepisami lub postanowieniami umowy.
- 17) Materiały uszkodzone, niekompletne, bez wymaganych dokumentów, niespełniające wymagań dokumentacji projektowej lub niniejszej specyfikacji, a także budzące uzasadnione wątpliwości co do jakości, nie mogą być wbudowane i podlegają niezwłocznemu usunięciu z terenu budowy na koszt Wykonawcy.

4.1 Pompy.

Do pompowania zgromadzonej wody deszczowej do nawadniania należy zastosować pompę o parametrach:

- Wydajność w punkcie pracy $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$
- Przy wysokości podnoszenia $P = 40 \text{ m sw.}$
- Moc silnika $N = 1,1 \text{ kW}$,
- Zasilanie 230 VAC
- Maksymalna temperatura pracy 35°C
- Gwint przyłączeniowy 33,3 mm (1")
- Zabezpieczenie przed pracą na sucho – wbudowane.
- Przewód elektryczny 15 m / H07RN-F
- Klasa zabezpieczenia IPX8

4.2 Zbiorniki do retencji wody deszczowej;

Wymiary zewnętrzne: zbiornik

- Długość - 350 cm.
- Szerokość - 240 cm.

- Wysokość - 244 cm.
- Otwór włazowy Ø 50/60 cm.
- Kominiek betonowy Ø 50/60 cm.
- Właz betonowy typu lekkiego.
- Ciężar zbiornika - 11225 kg.
- Pojemność całkowita $V_c = 16 \text{ m}^3$
- Wyposażenie:
 - 4 szt. uchwytów montażowych w zbiorniku.
 - Kominiek betonowy Ø 50/60 cm, wysokości 50 cm.
 - Właz typu lekkiego.
- Przejścia szczelne wykonywane na etapie prefabrykacji, rozmieszczone zgodnie z projektem.
- Kominiek wentylacyjny DZ 110 mm.

5. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6. Transport

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w instrukcjach montażu materiałów instalacyjnych.

6.1 Rury PVC

Transport rur kanalizacyjnych PVC

- Rury z PVC-U należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi o płaskiej, równej podłodze. Przestrzeń ładunkowa musi być całkowicie wolna od ostrych wypukłości, które mogą zarysować lub trwale uszkodzić materiał.
- Transport rur powinien odbywać się przy dodatnich temperaturach otoczenia. W przypadku transportu i rozładunku w temperaturach ujemnych (w szczególności poniżej -5°C) tworzywo wykazuje zwiększoną kruchość, co bezwzględnie wymaga zachowania szczególnej ostrożności.
- Rury spakowane w palety mogą być przewożone na samochodach otwartych, jednak wysokość ładunku nie powinna przekraczać 2,0 m. W przypadku transportu rur luzem należy je układać poziomo na drewnianych podkładach (o szerokości min. 10 cm i grubości min. 2,5 cm), rozmieszczonych prostopadle do osi rur. Rury układane warstwowo muszą być ułożone naprzemiennie (kielichami w przeciwnych stronach).
- Dolną warstwę rur należy odpowiednio unieruchomić i zabezpieczyć przed przesuwaniem za pomocą drewnianych kołków i klinów. Na rurach kanalizacyjnych z PVC kategoricznie zabrania się przewożenia jakichkolwiek innych materiałów budowlanych.
- Podczas prac przeładunkowych zabrania się zrzucania rur, przeciągania ich po podłożu, zginania oraz wykonywania silnych uderzeń. Kształtki PVC należy transportować i przenosić w dedykowanych pojemnikach. Zarówno podczas rozładunku, jak i transportu należy bezwzględnie unikać zabrudzeń uszczelek oraz wewnętrznych powierzchni kielichów błotem, piaskiem czy zwi-rem.

6.2 Rury PE.

Wytyczne ogólne i transport rur

Z uwagi na stosowane małe średnice (do 40 mm), rury z PE dostarczane są na plac budowy w postaci odcinków zwijanych, czyli w kręgach/zwojach. Końce rur w zwojach powinny być fabrycznie zabezpieczone za pomocą zaślepek zapobiegających zanieczyszczeniu wnętrza.

Do przewożenia zwojów należy używać samochodów posiadających skrzynię ładunkową o płaskiej, równej podłodze, pozbawionej ostrych wypukłości. Z uwagi na stosunkowo niską odporność polietylenu na zarysowania, ładunek musi być starannie zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas jazdy.

Rozładunek i przemieszczanie na placu budowy

- Rury w zwojach o tak małych średnicach mogą być rozładowywane i ręcznie przemieszczane. Bezwzględnie zakazuje się jednak zrzucania kręgów z samochodów, wleczenia ich po podłożu oraz ich przetaczania.
- W przypadku rozładunku mechanicznego całych palet kręgów należy stosować wózki widłowe posiadające wyłącznie gładkie widły lub podnosić ładunek za pomocą zawiesi z miękkich lin (np. nylonowych).
- Przy rozwijaniu rur zwiniętych w kręgi należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ po uwolnieniu taśm mocujących, wolny koniec rury może odbić się z dużą siłą (energiją), co stwarza ryzyko wypadku.
- Należy pamiętać, że wraz ze spadkiem temperatury zmniejsza się odporność tworzyw sztucznych na uderzenia, co wymaga większej dbałości o materiał w okresach chłodnych.

Odbiór rur na budowie

- Przed wbudowaniem kręgi muszą zostać sprawdzone pod kątem zgodności z zamówieniem oraz ich czystości. Należy dokładnie zweryfikować, czy powierzchnia rur nie ma widocznych uszkodzeń, takich jak głębokie rysy lub otarcia. Od chwili pisemnego pokwitowania odbioru odpowiedzialność za uszkodzenia mechaniczne przechodzi na Wykonawcę robót.

Składowanie (magazynowanie) rur w zwojach

- Zwoje rur należy składować na gładkim i równym podłożu, wolnym od kamieni oraz ostrych elementów, które mogą powodować naciski punktowe i zarysowania.
- Kręgi rur można magazynować w pozycji poziomej (na płask), jednak maksymalna wysokość tak ułożonego stosu nie może przekraczać 1,5 m. Dopuszcza się również składowanie kręgów w pozycji pionowej, lecz rury muszą być wtedy układane wyłącznie w jednej warstwie, ewentualnie opierane na przeznaczonych do tego stojakach.
- Zabrania się składowania rur PE w pobliżu substancji chemicznych (rozpuszczalniki, smary, oleje, farby, paliwa) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł ciepła.
- Składowanie rur PE na wolnym powietrzu dopuszcza się przez okres nie dłuższy niż 12 miesięcy (1 rok) od daty sprzedaży. W przypadku braku zabezpieczenia materiału przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych okres magazynowania skraca się do maksymalnie 6 miesięcy.

Uwaga technologiczna – owalizacja kręgów.

- Podczas magazynowania rur pakowanych w zwoje zachodzi naturalny proces owalizacji. W celu przywrócenia polietylenowym rurom pierwotnego, okrągłego kształtu niezbędnego przy wykonywaniu poprawnych połączeń (np. przy złączkach zaciskowych), Wykonawca powinien stosować odpowiednie prościarki do rur oraz kalibratory do zaokrąglania końców przed montażem złączy. Dzięki dużej elastyczności, podczas układania w wykopie można rozwijać zwoje rur z poziomu terenu bezpośrednio na dno przygotowanego wykopu.

6.3 Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast włazy typu lekkiego należy układać na paletach i zabezpieczyć taśmą stalową.

6.3 Transport zbiorników betonowych.

Zbiorniki betonowe retencyjne wód deszczowych należy dostarczyć na budowę transportem producenta z dźwigiem HDS i w przypadku pozytywnego odbioru dostawy zbiorników, ustawić na podbudowie betonowej w przygotowanym wykopie.

7. Wykonanie robót

7.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji ogólnej.

Dla materiałów budowlanych użytych do realizacji inwestycji należy przedstawić wniosek materiałowy do akceptacji. Dostawa materiału po akceptacji wniosku materiałowego.

7.2 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót

7.2.1 Przewody grawitacyjne z PCV

Wykopy pod sieć kanalizacji deszczowej należy realizować jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, z zastosowaniem odpowiednich szalunków. Jeżeli w rejonie prac występują płytkie wody podziemne, wykop musi być nieprzerwanie odwadniany w taki sposób, aby zwierciadło wody gruntowej utrzymywane było co najmniej 0,5 m poniżej projektowanego dna wykopu w trakcie całego procesu układania rur.

Na dnie wykopu należy wykonać wyrównaną podsypkę z materiału sypkiego – piasku gruboziarnistego, pospółki lub kruszywa o uziarnieniu do 20-40 mm. Grubość podsypki pod rurami PVC powinna wynosić co najmniej 10 cm dla gruntów suchych oraz min. 15 cm dla gruntów nawodnionych. Bezpośrednio pod miejscami połączeń rur należy wyprofilować w podsypce tzw. dołki montażowe (o głębokości ok. 10 cm) – pozwala to na swobodne wsuwanie rur i zapobiega krzywemu opieraniu się przewodu o same kielichy.

Rury układane na dnie wykopu należy układać osiowo, zawsze kierując kielichami w stronę przeciwną do kierunku przepływu ścieków (tj. "pod prąd"). Przed połączeniem stykających się elementów, wewnątrz kielicha z uszczelką oraz bosi koniec wciskanej rury należy skrupulatnie oczyścić. Bezpośrednio po tym należy pokryć uszczelkę i bosi zakończenie środkiem poślizgowym, co zagwarantuje prawidłowe i szczelne wsunięcie. Wciskanie rur przeprowadza się osiowo, pomagając sobie drewnianym klockiem i drążkiem stanowiącym dźwignię.

Studnie inspekcyjne z tworzyw sztucznych (z podstawami kinetowymi dopasowanymi do średnic 110-200 mm i rurami trzonowymi, np. DZ 315, DZ 400 lub DZ 425 mm) instaluje się na załamaniach, rozgałęzieniach oraz na odcinkach prostych. Podstawę studni należy posadzić w odwodnionym wykopie na wypoziomowanej, stabilnej podsypce z piasku gruboziarnistego o grubości min. 10 cm. Rurę wznoszącą i zwieńczenie studni z rurą teleskopową dopasowuje się do rzędnej docelowej nawierzchni i zabezpiecza je odpowiednim włazem żeliwnym lub z tworzywa. Dodatkowe wloty do studni powyżej kinety (np. od spustów rynnowych) wykonuje się poprzez wywiercenie otworów w ścianie rury trzonowej i wpięcie króćca za pomocą wargowych uszczelki łącznych typu "in situ".

Strefę około rurową oraz przestrzeń wokół studni rewizyjnych należy obsypywać tym samym sypkim i niespoistym materiałem, co zastosowana podsypka. Grunt układa się symetrycznie po obu

stronach rury warstwami o grubości od 15 cm do 20 cm, starannie je zagęszczając. Prace zagęszczeniowe w strefie ochronnej rury (do 1,0 metra nad jej wierzchem) można wykonywać wyłącznie przy użyciu sprzętu lekkiego (wibratorów płaszczyznowych do 100 kg), aby rurociąg nie przemieścił się ani nie uległ deformacji. Wyższe warstwy (zasypka wykopu) z gruntu wolnego od kamieni i zanieczyszczeń zagęszcza się zgodnie z parametrami drogowymi (min. $I_s = 0,95$ w skali Proctora dla jezdni) lub do $I_s = 0,85-0,90$ dla ciągów w terenach zielonych.

7.2.2 Studnie kanalizacyjne

Przy montażu prefabrykowanych elementów studzienek kanalizacyjnych łączonych ze sobą przy pomocy uszczeltek elastomerowych należy zwrócić uwagę na:

- właściwe umiejscowienie uszczelki;
- wyrównanie naprężeń w uszczelce (równomierna siła naciągu uszczelki na obwodzie);
- pokrycie zewnętrznych powierzchni uszczelki odpowiednim środkiem poślizgowym. Zaleca się nakładać na powierzchnię uszczelki i złączy środki poślizgowe pędzlem.

7.2.3 Izolacje

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna zawierać pęcherzy powietrza, odprysków ani pęknięć.

7.2.4. Rury PE

Przygotowanie dna wykopu i podsypka

- Dno wykopu przed ułożeniem rurociągu musi być wyrównane i oczyszczone z ostrych kamieni oraz innych elementów, które mogą uszkodzić rurę. Bezwzględnie zakazuje się układania rur na przemarzniętej warstwie gruntu.
- Rurociąg powinien być ułożony na podsypce, aby był jednorodnie podparty na całej długości. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić od 10 do 15 cm (nigdy nie mniej niż 5 cm).
- Należy stosować grunt sypki, pozbawiony kamieni o ostrych krawędziach, o uziarnieniu nieprzekraczającym 20 mm (np. piasek, żwir, pospółka). Jeśli lokalny grunt rodzimy na dnie wykopu spełnia te wymagania i jest wolny od większych obiektów skalnych, wykonanie dodatkowej podsypki nie jest bezwzględnie wymagane.

Układanie rurociągu w wykopie

- Rury PE w małych średnicach (do DZ 40 mm) dostarczane są w zwojach. Z powodu takiego sposobu magazynowania występuje zjawisko naturalnej owalizacji przekroju rury. Aby umożliwić prawidłowe wykonanie połączeń, Wykonawca powinien stosować prościarki do rur, a w przypadku owalizacji samych końcówek bezwzględnie używać kalibratorów przywracających im kołowy kształt.
- Rury należy umieszczać w wykopie tak, aby leżały luźno na podsypce na całej swojej długości. Pozwala to na kompensację naturalnych naprężeń termicznych materiału (swobodne kurczenie się bądź rozszerzanie rurociągu pod wpływem zmian temperatury).
- Rury PE są elastyczne, co pozwala na łagodne zmiany kierunku trasy rurociągu w wykopie poprzez wyginanie, omijając w ten sposób drobne przeszkody bez konieczności stosowania dodatkowych kształtek. Należy jednak pamiętać, że giętkość polietylenu zależy od temperatury otoczenia – maleje przy niższych temperaturach.

Dla średnic do DZ 40 mm dopuszcza się dwie główne metody łączenia rur:

- Kształtki zaciskowe (skręcane) są powszechnie stosowane do średnic do 63 mm. Pozwalają na szybki montaż bez użycia specjalistycznego sprzętu oraz na sprawne łączenie rur PE z armaturą z innych materiałów (np. stalą lub mosiądzem). Połączenie to jest rozłączalne.
- Zgrzewanie elektrooporowe jest metodą wysoce zalecaną dla małych średnic ze względu na niezawodność, wytrzymałość połączenia i całkowitą szczelność. Podczas wykonywania zgrzewów elektrooporowych dla rur rozwijanych ze zwojów obowiązkowo należy stosować zaciski montażowe, które unieruchomią rurę i zapobiegą jej wysunięciu się z kształtki z powodu naprężeń (sprężystości) rury.
- Przed zgrzewaniem elektrooporowym końcówki rur muszą zostać obcięte pod kątem prostym, a ich powierzchnia wsuwana w mufę musi zostać precyzyjnie oskrobana skrobakiem (usunięcie wierzchniej, utlenionej warstwy na głębokość ok. 0,2 mm). Oskrobaną powierzchnię należy odtłuścić chusteczką nasączoną etanolem. Kategorycznie zabrania się dotykania przygotowanej powierzchni oraz wnętrza mufy elektrooporowej.

Wykonywanie obsypki i zasypki rurociągu:

- Obsypka strefy okółuruowej - materiał na obsypkę (stykającą się bezpośrednio z rurą) musi spełniać te same rygorystyczne wymagania co podsypka (piasek, drobny żwir bez kamieni).
- Zasypywanie - pierwszą warstwę obsypki należy sypać symetrycznie po obu stronach rury, aby zapobiec jej przesunięciu w poziomie, oraz dokładnie zagęścić ją wokół dolnej części profilu rury. Obsypkę należy układać warstwami o grubości od 10 cm do 30 cm.
- Zabrania się zagęszczania gruntu sprzętem mechanicznym bezpośrednio nad wierzchołkiem ułożonej rury do momentu, gdy warstwa ochronna obsypki osiągnie grubość co najmniej 30 cm nad rurociągiem.
- Zasypka wykopu - po wykonaniu prawidłowej obsypki rury (min. 30 cm nad wierzchołkiem), wykop może zostać wypełniony zasypką z gruntu rodzimego, o ile jest on wolny od dużych głazów (powyżej 300 mm), gruzu, zanieczyszczeń organicznych, brył lodu czy śmieci.
- Grunt zasypki należy zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika ustalonego przez projektanta w skali Proctora (np. min. 95% pod ciągami komunikacyjnymi, ok. 85-90% dla terenów zielonych).

Zabezpieczenia specjalne (Wody gruntowe)

- W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych należy zwrócić uwagę na zjawisko wyporu hydrostatycznego pustych rur z tworzyw sztucznych. Przed demontażem systemów odwadniających wykop należy upewnić się, że ciężar ułożonej obsypki skutecznie zakotwaczył rurociąg. W skrajnych przypadkach zaleca się otulenie strefy okółuruowej geowłókniną separacyjną, zapobiegającą migracji i wymywaniu drobnych cząstek podsypki przez wody gruntowe.

8. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonymi w niniejszej specyfikacji oraz zaakceptowanymi przez Inwestora. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w normach, aprobatkach technicznych i instrukcjach producentów materiałów oraz urządzeń.

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 i Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI Instal. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- 1) sprawdzenie obsypki i podsypki,
- 2) sprawdzenie szerokości wykopu,
- 3) sprawdzenie głębokości wykopu,
- 4) sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- 5) sprawdzenie szalowania wykopu,
- 6) sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- 7) sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- 8) sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- 9) sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- 10) sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek,
- 11) sprawdzenie ułożenia przewodu,
- 12) badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu,
- 13) badanie szczelności przewodu,
- 14) sprawdzenie wykonania przejść szczelnych,
- 15) badanie szczelności studni,
- 16) sprawdzenie rzędnych studni i posadowienia pokryw włazowych,
- 17) sprawdzenie szczelności zamykania włazów

Przewody grawitacyjne

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 dla kanalizacji grawitacyjnej. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy przeprowadzić inspekcję poszczególnych odcinków za pomocą zdalnie sterowanej, samojezdnej kamery telewizyjnej.

Próba szczelności kanałów

Przewód powinien być badany pod kątem szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz filtrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczególnymi wymaganiami określonymi w normie PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia; podczas badania eksfiltracji zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

Przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej; podczas badania na infiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno wystąpić ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie: c) 30 min. na odcinku o długości do 50 m,

d) 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m, podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Wyniki prób

szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora.

Elementy prefabrykowane betonowe należy odrzucić w przypadku, gdy miały następujące uszkodzenia:

- popękane krawędzie i popękane ściany,
- spękania (w większym stopniu niż pęknięcia włoskowate),
- ślady naprawiania,
- przemieszczone zbrojenie,
- pęcherze podpowierzchniowe lub otwory,
- wymiary inne niż przedstawione na rysunkach projektowych lub niezgodne z wnioskiem materiałowym.
- wyboczenia powierzchni płaskich ścian.

9. Obmiar robót

9.1 Ogólne zasady Obmiaru Robót

Ogólne zasady pomiaru Robót zostały podane w Specyfikacji ogólnej.

9.2 Jednostki Obmiaru Robót

Jednostką Obmiaru Robót jest:

- mb - dla ułożonych rur, z dokładnością do 1,0 m,
- sztuki - dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- sztuki - dla posadowionych i zainstalowanych studzienek z ich kompletnym wyposażeniem,
- mb - dla wykonanych przewiertów/przepustów, z dokładnością do 1,0 m.

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót zostały określone w Specyfikacji ogólnej.

10.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu montażu kanalizacji i przeprowadzeniu badań jak w pkt. 8. Należy sprawdzić:

- 1) zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- 2) użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- 3) prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- 4) prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów, przepustów,
- 5) prawidłowość wykonania izolacji,
- 6) szczelność całego przewodu. W trakcie odbioru należy:
- 7) sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- 8) sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- 9) sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- 10) dokonać szczegółowych oględzin robót.

11. Podstawa płatności

11.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności zostały określone w Specyfikacji ogólnej.

12. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie pomiaru Robót zgodnie z pkt. 9 Specyfikacji ogólnej. Zakres Robót jest podany w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji.

Cena obejmuje odpowiednio:

- 1) roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- 2) zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wbudowania,
- 3) pobór wody dla dokonania prób szczelności,
- 4) montaż rurociągów, studzienek i armatury wraz z elementami mocowań,
- 5) wykonanie przewiertów/przejęć przez przegrody budowlane i ziemne,
- 6) wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 7) pomiary i badania laboratoryjne,
- 8) uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

13. Przepisy związane

Dla poniższych norm dopuszcza się normy równoważne:

PN-EN 1514-1:2001	Połączenie kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe, Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
PN-EN 1610:2002	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN/476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 13101:2005	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie
PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne
PN -EN 14364	Systemy rur GRP do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i transportu ścieków
PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne (oryg.)
PN-EN 1610:2002/Ap1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 13244-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 13244-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 2: Rury

- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki
- PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej
Katalog budownictwa podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 1: Ogólne wymagania i właściwości użytkowe
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia Graficzne
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja – Zbiorniki – Wymagania i badania
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II, Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wg COBRTI INSTAL ZESZYT 9 lub odpowiednie normy i przepisy krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-04
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Określenia podstawowe	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. Standardy urządzeń i wymagania materiałowe	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2. Urządzenia energetyczne	5
2.2.1. Rozdzielnice niskiego napięcia	5
2.2.2. Wymogi dla prefabrykacji i instalacji rozdzielnic i szaf	5
2.3. Urządzenia elektryczne	6
2.3.1. Napędy elektryczne urządzeń technologicznych	6
2.3.2. Sterownik	6
2.3.3. Aparatura pomiarowa	7
2.4. Materiały stosowane przy układaniu kabli	7
2.4.1. Folia	7
2.4.2. Przepusty kablowe	7
2.5. Kable i przewody energetyczne i instalacji AKPiA	8
2.6. Listwy instalacyjne	10
3. Sprzęt	11
4. Transport i składowanie	11
5. Wykonanie robót	11
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	11
5.2. Szafy elektryczne	11
5.3. Instalacje elektryczne urządzeń technologicznych	11
5.5. Sieci kablowe w terenie	11
6. Kontrola jakości robót	11
6.1. Prace przygotowawcze do budowy	12
6.2. Ocena wyników kontroli	12
6.3. Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy	12
7. Obmiar robót	13
8. Przejęcie robót	13
8.1. Procedury przejęcia	13
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13
8.3. Odbiór częściowy - przejęcie części robót	13

8.4.	Odbiór końcowy - przejęcie robót	14
8.5.	Odbiór pogwarancyjny - świadectwo wykonania	14
9.	Podstawa płatności	14
9.1.	Ogólne wymagania	14
9.2.	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	15
10.	Dokumenty odniesienia	15
10.1.	Wymagania	15
10.2.	Normy.....	15
10.3.	Wykaz ważniejszych przepisów	16

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami elektrycznymi realizowanymi w ramach inwestycji polegającej na montażu zbiorników retencyjnych wody deszczowej, instalacji do przechwytywania wody deszczowej oraz systemu nawadniania terenów zielonych przy zespole dworskim w Wielkopolskim Parku Etnograficznym w Dziekanowicach 23b, 62-261 Lednogóra, na działce o numerze ewidencyjnym 300306_2.0002.54.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji elektrycznych i AKPiA związanymi z retencją wody deszczowej i nawadnianiem trawników.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dotyczące robót w zakresie instalacji elektrycznych ujętych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji elektrycznych zasilających i AKPiA oraz zewnętrznych sieci kablowych i obejmują wszystkie czynności umożliwiające oraz mające na celu wykonanie i uruchomienie instalacji dla kontraktu pn. „ZBIORNIKI RETENCYJNE WODY DESZCZOWEJ ORAZ SYSTEM NAWADNIANIA TERENÓW ZIELONYCH PRZY ZESPOLE DWORSKIM W WIELKOPOLSKIM PARKU ETNOGRAFICZNYM, DZIEKANOWICE 23B, 62-261 LEDNOGÓRA”. Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją został ujęty w części elektrycznej i AKPiA projektu technicznego.

Wg tego projektu wykonywać należy:

- Zasilanie pompy wody deszczowej do nawadniania
- Sondy hydrostatycznej
- Sterowanie zaworami elektromagnetycznymi sterującymi nawadnianiem i zasilaniem układu wodą z sieci wodociągowej
- Szafkę sterowniczą w kotłowni budynku Łomnica 2

STWiOR dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- dokonaniem wszelkich połączeń instalacyjnych przy użyciu materiałów oraz środków wg dokumentacji projektowej,
- montażem osprzętu elektrycznego,
- wykonywaniem wszelkiego rodzaju uziemień,
- montażem osprzętu i urządzeń piorunochronnych,
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty ślusarsko-spawalnictwa itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wskazanych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi prefabrykat do montażu, jako element instalacji elektrycznej, odgromowej, uziemienia lub połączeń wyrównawczych,

- przygotowaniem podłoża obejmującym czynności wykonywane przed układaniem kabli, zwodów lub elementów instalacji elektrycznych i uziemienia, mające na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce wyłącznie w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i definicje w niniejszej STWiOR są zgodne z Dokumentacją Projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i STWiOR.

2. Standardy urządzeń i wymagania materiałowe

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z dokumentacją projektową.

Materiały powinny być, jak określono w specyfikacji, odpowiednie do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach czy obiektach zewnętrznych.

2.2. Urządzenia energetyczne

2.2.1. Rozdzielnice niskiego napięcia

W ramach inwestycji do wykonania jest:

- Szafka elektryczna w pomieszczeniu kotłowni w budynku Łomnica 2 zasilająca i sterująca procesem podlewania zieleni.

2.2.2. Wymogi dla prefabrykacji i instalacji rozdzielnic i szaf

Dostarczane obudowy należy wykonać zgodnie z normami: PN-EN 61439-1, PN-EN 61439-21, PN-EN 61439-3. Po wykonaniu otworowania szaf należy zapewnić stopień antykorozyjności zgodnie z obowiązującymi ww. normami oraz normą PN-EN 60529. Wszystkie szafki w terenie dostarczyć wraz z fundamentami z przepustami kablowymi oraz cokołami do wprowadzenia kabli. Szafki z zadaszeniami ze stali nierdzewnej.

W zakresie prac związanych z wyposażeniem rozdzielnic i szaf zasilająco-sterowniczych wchodzi:

- przygotowanie zamówień urządzeń technologicznych z uwzględnieniem wytycznych projektowych w zakresie sposobu włączenia w system automatyki i monitoringu
- przygotowanie rysunków schematów sterowania dostarczonych urządzeń technologicznych, z uwzględnieniem schematów fabrycznych połączeń wewnętrznych napędów i ich zabezpieczeń oraz schematów szaf zasilająco-sterowniczych dostarczanych wraz z wyposażeniem węzłów technologicznych
- kompletacja wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania (prefabrykacji) szafy zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej,
- dostarczenie na budowę kompletnej szafy wraz z wymaganymi certyfikatami
- wykonanie wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do montażu szafy w miejscu wskazanym na planie rozmieszczenia urządzeń,
- zainstalowanie szafy w miejscu przeznaczenia,

- dokonanie wszelkich podłączeń przy użyciu materiałów oraz środków wg dokumentacji projektowej,
- wykonanie wewnętrznych połączeń ochronnych oraz połączeń ochronnych konstrukcji pomiędzy poszczególnymi segmentami szafy oraz z szyną uziemiającą obiektu,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów rozdzielnic / szaf zawartych w dokumentacji,
- przeprowadzenie wymaganych prób, badań i pomiarów oraz sporządzenie protokołów kwalifikujących rozdzielnicę/szafę (prefabrykat) do eksploatacji.
- połączenia kablowe po stronie 0,4 kV

2.3. Urządzenia elektryczne

Przy zamawianiu aparatury i urządzeń elektrycznych niezbędne jest dokładne uszczegółowienie warunków wynikających z przyjętych w projekcie rozwiązań zasilania, sterowania oraz możliwości włączenia do sieci Wi-Fi.

2.3.1. Napędy elektryczne urządzeń technologicznych

Na etapie zamawiania urządzeń wyposażenia technologicznego Wykonawca robót elektrycznych będzie potwierdzał zgodność parametrów urządzenia z dokumentacją i poniższymi wymogami:

- 1) Pompy wód deszczowych do nawadniania o parametrach:
 - Moc silnika $N = 1,1$ kW,
 - Zasilanie 230 VAC
 - Maksymalna temperatura pracy 35°C
 - Gwint przyłączeniowy 33,3 mm (1")
 - Zabezpieczenie przed pracą na sucho – wbudowane.
 - Przewód elektryczny 15 m / H07RN-F
 - Klasa zabezpieczenia IPX8

2.3.2. Sterownik

Sterownik systemu nawadniania powinien być urządzeniem programowalnym, przeznaczonym do automatycznego i ręcznego sterowania sekcjami instalacji nawadniającej, z możliwością współpracy z czujnikami oraz elementami wykonawczymi układu. Urządzenie należy dobrać jako rozwiązanie równoważne, spełniające co najmniej poniższe wymagania techniczne:

- zasilanie podstawowe: 230 V AC, 50 Hz;
- napięcie obwodów sterowania zaworami elektromagnetycznymi: 12 lub 24 V AC;
- liczba obsługiwanych sekcji: zgodna z dokumentacją projektową, z zalecaną rezerwą eksploatacyjną na rozbudowę systemu;
- możliwość niezależnego programowania czasu pracy poszczególnych sekcji;
- obsługa trybu automatycznego oraz ręcznego uruchamiania wybranych sekcji;
- możliwość czasowego wstrzymania pracy instalacji, w tym w przypadku wystąpienia opadów lub prac serwisowych;
- wejście do podłączenia czujnika deszczu, czujnika wilgotności gleby lub innego czujnika blokującego pracę instalacji;
- wyjście sterujące pompą lub zaworem głównym, jeżeli przewidziano je w układzie technologicznym;
- możliwość korekty harmonogramu pracy w zależności od warunków pogodowych lub sezonowych;

- możliwość lokalnej konfiguracji nastaw oraz sygnalizacji stanów pracy i awarii;
- komunikacja zdalna przez sieć bezprzewodową lub równoważny system transmisji danych, jeżeli jest wymagana przez Zamawiającego;
- obudowa i stopień ochrony dobrane do miejsca montażu, z zapewnieniem ochrony przed wilgocią, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób nieupoważnionych;
- kompatybilność z pozostałymi elementami instalacji nawadniania oraz możliwość przekazania dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji obsługi w języku polskim.

2.3.3. Aparatura pomiarowa

Przy doborze aparatury pomiarowej należy uwzględnić następujące uwarunkowania wynikające z aktualnie produkowanej aparatury i wymaganiami Zamawiającego:

Rodzaj pomiaru	Rodzaj aparatury pomiarowej	Rodzaj komunikacji
Pomiar ciągły poziomu (metoda hydrostatyczna)	Pomiary wykonywane w technice analogowej, zasilanie w pętli prądowej 24V DC przez przetwornik pomiarowy z wyświetlaczem	4 ... 20 mA

2.4. Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.4.1. Folia

Folię należy stosować do oznaczenia trasy linii kablowych kabli. Dla linii kablowych SN stosować folię czerwoną a dla NN niebieską. Folia z uplastycznionego PCV o grubości 0,4-0,6mm, gat. I.

2.4.2. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z rur RHDPE odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą, aby ułatwić przesuwanie kabli. Dla kabli NN stosować rury koloru niebieskiego, dla kabli SN koloru czerwonego. Końce przepustów uszczelnić przy pomocy uszczelki gazo- i wodoszczelnych, dostosowanych do średnicy rury. Nie dopuszcza się stosowania pianki poliuretanowej.

W miejscach skrzyżowań kabli ze sobą i z innymi urządzeniami podziemnymi, gdzie nie ma możliwości zabezpieczenia kabli rurami pełnymi stosujemy rury dzielone.

Jako dzielone osłony otaczające istniejące kable należy stosować dzielone wzdłużnie rury z twardego polietylenu (PEH, HDPE), o średnicy zewnętrznej/wewnętrznej 160/144 mm, w kolorze niebieskim dla kabli NN oraz czerwonym dla kabli SN. Dla zabezpieczenia przed rozwarciem tych rur układanych w ziemi należy stosować opaski z odcinków taśmy przylepnej wzmocnionej włóknem szklanym, o szerokości 25 mm lub obwoje (po 3-4 zwoje) z miękkiego drutu stalowego lub miedzianego, w odstępach co 1m. Wzdłużne i poprzeczne krawędzie tych rur powinny być uszczelnione masą plastyczną lub gumową manszetą. Łączenie odcinków rur dzielonych należy wykonać w taki sposób, aby przy nakładaniu górna część rury nachodziła na dolną na całej długości.

Dopuszcza się przedłużanie rur dzielonych tego samego typu i wymiaru tak, aby górna część rury względem dolnej była przesunięta o co najmniej. 0,5 m. Powstały nadmiar jednej części rury należy obciąć po obu końcach przedłużanych rur.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed uszkodzeniem.

2.5. Kable i przewody energetyczne i instalacji AKPiA

Przy budowie linii kablowych NN stosować kable zgodne z dokumentacją projektową. Linie kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe". Projektowanie i budowa."

Kable używane do oświetlenia terenu powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60228:2007.

Przekrój żył jest dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie zakończenia przewodów muszą być wyposażone w odpowiednie głowice lub końcówki kablowe.

Kable zasilające niskiego napięcia

W układach zasilających zastosować kable miedziane o izolacji i powłoce zgodnie z dokumentacją projektową. Izolacja polwinitowa lub z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe 1 kV. Warunki zabudowy:

- kable w budynkach układane będą w korytkach lub wciągane do rur,
- w sieciach zewnętrznych kable należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m na podsypce piaskowej, przysypane kolejną warstwą piasku i przykryte folią kablową,
- kable na końcach, przy wejściach do przepustów, po trasie kablowej i w studniach kablowych powinny posiadać oznaczniki z informacją o typie, adresach, oznaczeniu wg listy kablowej i roku ułożenia kabla,
- Przekroje kabli i konieczna liczba żył podane są w listach kablowych. Oznaczenia zgodne z listą naniesiono na planie zewnętrznych sieci kablowych.

Kable elektroenergetyczne.

Wykonanie	Kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi
Izolacja	Polichlorek winylu / polietylen usieciowany
Powłoka wypełniająca	Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	Polichlorek winylu
Żyła	Miedziana
Napięcie znamionowe	1,0 kV
Ilość żył	Wynikająca z rodzaju odbioru
Przekroje żył w mm ²	Wg wymaganego obciążenia
Max. temp. żyły	70 °C
Max. temp. zwarcia	160 °C

Kable zasilające niskiego napięcia, ekranowane

Kable elektroenergetyczne np. RE-2Y(St)Yv-P

Wykonanie - Kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi
ekranowane

Izolacja	Polichlorek winylu
Powłoka wypełniająca	Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	Polichlorek winylu

Żyła	Miedziana
Napięcie znamionowe	300/500 V
Przekroje żył w mm ²	Wg wymaganego obciążenia
Max. temp. żyły	70 °C
Max. temp. zwarcia	150 °C

Kable sygnalizacyjne niskiego napięcia

Do sterowania i sygnalizacji pracy urządzeń technologicznych, w grupie kabli wprowadzanych do rozdzielnic obiektowych, zastosować kable miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

Podstawowe parametry techniczne:

Wykonanie	Kable sygnalizacyjne z żyłami miedzianymi
Izolacja	Polichlorek winylu
Powłoka wypełniająca	Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	Polichlorek winylu
	Na zewnątrz pomieszczeń stosować kable przystosowane do bezpośredniego ułożenia w ziemi
Żyła	Miedziana
Napięcie znamionowe	0,6/1,0 kV
Ilość żył	Wg dokumentacji projektowej
Przekroje żył w mm ²	1,0
Max. temp. żyły	70 °C
Max. temp. zwarcia	160 °

Kable sygnalizacyjne niskiego napięcia, ekranowane

Do przekazywania sygnałów z przyrządów pomiarowych, zastosować ekranowane kable miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 300/500V.

Podstawowe parametry techniczne:

Wykonanie	Kable sygnalizacyjne z żyłami miedzianymi
Izolacja	Polichlorek winylu
Powłoka wypełniająca	Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	Polichlorek winylu
	Na zewnątrz pomieszczeń stosować kable przystosowane do bezpośredniego ułożenia w ziemi
Żyła	Miedziana
Ekran	Z drutu miedzianego wspólny dla wszystkich żył
Napięcie znamionowe	300/500V
Ilość żył	Wg dokumentacji projektowej
Przekroje żył w mm ²	1,5
Max. temp. żyły	70 °C
Max. temp. zwarcia	160 °C

2.6. Listwy instalacyjne

W pomieszczeniu szafki elektrycznej układu sterowania nawadnianiem należy zamontować do prowadzenia przewodów kablowych listwy instalacyjne oraz rury z PVC.

Podstawowe parametry techniczne:

Listwy instalacyjne	Materiał: PVC Kolor biały (RAL 9010)
Występujące rozmiary	Szerokość: 40 mm (z możliwością dostosowania szerokości do ilości przewodów występujących w ciągu instalacyjnym) Wysokość: dostosowana do ilości przewodów występujących w ciągu instalacyjnym,
Wyposażenie dodatkowe	W zależności od potrzeb: - łączniki - rozgałęzienia - zaślepki końcowe - osłony połączeń

Rury instalacyjne

W instalacjach elektrycznych i pomiarowych w miejscach podejść do szafek i aparatury obiektovej przewiduje się montaż rur instalacyjnych.

Podstawowe parametry techniczne:

- Rury instalacyjne sztywne
- Materiał -Twardy polichlorek winylu (PCW)
- Średnice zewnętrzne min. 13 mm (z możliwością dopasowania średnic rur do średnic przewodów i kabli)
- Podatność na zginanie - Rury sztywne
- Sposób łączenia - Złączki karbowane

Podstawowy system montażu	Na tynku, konstrukcji, na uchwytach mocujących
Rury instalacyjne giętkie peszle	
Materiał	HDPE, poliamid PA6, metalowe
Średnice zewnętrzne	min. 16 mm (z możliwością dopasowania średnic rur do średnic przewodów i kabli)
Podatność na zginanie	Rury giętkie
Podstawowy system montażu	Uchwyty, konsolki

Warunki zabudowy:

- Rury instalacyjne sztywne należy montować za pomocą uchwytów na tynku, na podłożu betonowym, na cegle lub na konstrukcji stalowej.
- Rury instalacyjne typu peszel będą montowane na podejściach kabli do urządzeń.
- W przypadku montażu na zewnątrz stosować rury instalacyjne sztywne i peszle odporne na UV.

3. Sprzęt

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem potrzebnym do wykonywania robót instalacyjnych elektrycznych.

Sprzęt musi posiadać aktualne przeglądy techniczne i być utrzymywany w dobrym stanie.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały podane w Specyfikacji ogólnej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Specyfikacji ogólnej.

5.2. Szafy elektryczne

W obiektach będą instalowane:

- Szafka sterownicza w kotłowni w budynku Łomnica 2.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji szaf elektrycznych sprawdzić zgodność przyjętych w projekcie rozwiązań (moce, zabezpieczenia torów głównych, wewnętrzne zabezpieczenia pomp, protokoły i sygnały komunikacyjne itp.) z DTR zakupionych urządzeń obiektowych. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy wprowadzić do projektu odpowiednie korekty.

Algorytm oprogramowania użytkowego uzgodnić z technologiem oraz przyszłym użytkownikiem. Zachować standardy rozwiązań uzgodnione z Użytkownikiem oraz Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

5.3. Instalacje elektryczne urządzeń technologicznych

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne urządzeń technologicznych:

- Zasilanie pompy do nawadniania
- Sterowanie zaworami elektromagnetycznymi do podlewanie stref,
- Sterowanie zaworem elektromagnetycznym wody z sieci wodociągowej,
- Pomiar poziomu wody w zbiornikach na wodę deszczową.

Kable zasilające i sterownicze będą układane w przygotowanych trasach kablowych.

5.5. Sieci kablowe w terenie

Wymagane jest wykonanie nowych tras kablowych do:

- Studzienek z zaworami sterującymi nawadnianiem strefowym,
- Zbiorników retencyjnych wody deszczowej – do sondy hydrostatycznej i pompy wody deszczowej.

Trasy według panów sytuacyjnych załączonych do projektu.

6. Kontrola jakości robót

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z dokumentacją powykonawczą,
- stanu i jakości wykonanych instalacji obiektowych,

- poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji elektrycznych potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- ciągłości przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych oraz wykonaniu pomiarów rezystancji izolacji; sporządzić protokoły,
- działania przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (aparatura pomiarowa, analizator parametrów sieci); sporządzić protokoły z kalibracji i nastaw aparatury pomiarowej,
- działania sygnalizacji położenia łączników, odwzorowania stanów sygnałów binarnych,
- sprawności funkcjonalnych, ruchowych i nastawczych układów sterowniczo-sygnalizacyjno-pomiarowych,
- stanu ochrony przeciwporażeniowej potwierdzonego protokołami badań skuteczności ochrony.

6.1. Prace przygotowawcze do budowy

Sprawdzeniu podlegają:

- kompletność dokumentacji inwestycji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń, uzgodnień oraz prawidłowości, pod względem merytorycznym i formalnym, wszelkich zmian dokonywanych w dokumentacji,
- dostawy materiałów, wyrobów i elementów w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną sieci oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych przepisami budowlanymi,
- prawidłowość wytyczenia trasy sieci przez służby geodezyjne oraz kompletność dokumentów z tym związanych,
- zaplecze budowy pod kątem zgodności warunków składowania (magazynowania) elementów i urządzeń do realizacji sieci z ogólnymi wymaganiami w tym zakresie oraz szczegółowymi określonymi przez producenta lub dostawcę,
- warunki składowania elementów w zakresie zabezpieczenia przed uszkodzeniem podczas składowania i zanieczyszczeniem wnętrza rurociągów,
- kompletność przedmiotowych instrukcji dotyczących metodyki i technologii wykonawstwa sieci.

6.2. Ocena wyników kontroli

Wyniki badań odbiorczych należy uznać za pozytywne, jeżeli wykazują spełnienie wszystkich wymagań technicznych określonych w polskich normach, warunkach technicznych i innych dokumentach powołanych. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy usunąć wady lub uzupełnić brakujące elementy oraz przeprowadzić ponowne badania. Przy ponownych badaniach należy zwrócić uwagę, aby poprawa właściwości konkretnego elementu (naprawa) nie spowodowała naruszenia innych, wcześniej ocenionych pozytywnie, właściwości.

6.3. Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy

Kontrola BHP powinna obejmować:

- kwalifikacje i przeszkolenie personelu Wykonawcy,
- transport i składowanie materiałów
- sprzęt i materiały używane do wykonania robót,
- odzież ochronną,
- zabezpieczenie wykopów
- zapewnienie wentylacji w trakcie robót przy użyciu materiałów niebezpiecznych,
- warunki socjalne na budowie (szatnia, umywalnia, WC, pokój śniadań).

7. Obmiar robót

W przypadku umowy ryczałtowej obmiar nie będzie stosowany. Wg dokumentacji projektowej przyjęto następujące jednostki charakteryzujące zakres wykonywanych robót:

m	Długości układanych kabli, przewodów, koryt itp.
m ³	Obmiar wykopów rowów kablowych
kpl. szt.	Ilość kompletnych rozdzielnic / szaf zasilająco-sterowniczych (dostawa, montaż, podłączenie) Ilość urządzeń / aparatów
kpl.	Roboty towarzyszące w obrębie każdego obiektu (połączenia wyrównawcze, próby, pomiary)

8. Przejęcie robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji ogólnej.

8.1. Procedury przejęcia

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu - Przejęcie części Robót / Odcinków
- odbiorowi końcowemu - Przejęcie Robót
- odbiorowi pogwarancyjnemu - protokół odbioru pogwarancyjnego

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.3. Odbiór częściowy - przejęcie części robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót.

Odbierana część Robót powinna być elementem skończonym, tj. całkowicie wykonanym, bez potrzeby powrotu w celu jego dokończenia.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Szkice geodezyjne z tyczenia i inwentaryzacji powykonawczej tras kablowych (z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy kablowej), protokoły z Robót zanikających i ulegających zakryciu, protokoły z badania zagęszczenia gruntu itp.

Jeżeli w rezultacie badań jakiegokolwiek Urządzenia, materiały czy wykonawstwo będzie uznane za wadliwe lub w inny sposób niezgodne z Umową, to te elementy robót mogą zostać odrzucone z podaniem powodów przez Wykonawcę. Wtedy Wykonawca bezzwłocznie usunie wady i zapewni, że odrzucona pozycja będzie odpowiadać wymaganiom Umowy.

8.4. Odbiór końcowy - przejęcie robót

Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania Robót pod kątem ich ilości i jakości. Ogólne zasady zgłoszenia gotowości wykonanych Robót do odbioru końcowego podano w Specyfikacji ogólnej.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wykazane w Specyfikacji ogólnej, w tym dokumenty związane z wykonywanymi robotami elektrycznymi i AKPiA :

- dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, w tym inwentaryzację geodezyjną,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru Robót (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Dzienniki budowy,
- protokoły odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy ustalającymi odstępstwa,
- Oświadczenia kierownika budowy o zakończeniu Robót i doprowadzeniu terenu budowy do stanu pierwotnego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania zakresu Robót i spełnienie wszystkich warunków Umowy,
- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku
- Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji powykonawczej (wprowadzone zmiany i uzupełnienia),

Odbiór stanowi potwierdzenie wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, PN-EN, PN-HD).

8.5. Odbiór pogwarancyjny - świadectwo wykonania

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w Specyfikacji ogólnej.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Wartość wykonanych robót obejmuje m.in. koszty:

- zakupu, załadunku, transportu, rozładunku na Placu Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- prac przygotowawczych,
- wszelkich robót tymczasowych i zabezpieczających niezbędnych do wykonania Robót zgodnie z Umową,
- wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem kabli.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Wymagania

Wymagania stawiane Wykonawcy w zakresie dokumentów odniesienia podano w Specyfikacji ogólnej.

10.2. Normy

PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-21:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziatu energii elektrycznej
PN-EN 61439-3:2012	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi- wania przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-4:2013-06	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na placu budowy (ACS)
PN-EN 50274:2004	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośred- nim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 05163:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe ostonięte - Wy- tyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, po- wstatego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 04700:1998/Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenerge- tycznych - Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Spraw- danie. Sprawdzanie odbiorcze
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-443:2016-03	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-443: Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-HD 60364-5-53:2016-02	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-6:2016-07	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
PN-EN 62305-1÷4	Instalacja odgromowa

10.3. Wykaz ważniejszych przepisów

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz. U. 2013 nr 0, poz.1409 z późn. zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- 3) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003 r. Nr 120 poz. 1126)
- 5) Rozporządzenie Ministra Pracy i Spraw Socjalnych z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 129 poz.844).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- 8) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowanych CE (Dz. U. Nr 195 poz.2011.)