

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU**

**BUDOWA ZBIORNIKA ŻELBETOWEGO NA OSAD  
NADMIERNY PRASOWANY**

**ROBOTY BUDOWLANE I SANITARNE**

<b>Kod CPV 45000000-7</b>	<b>Roboty inżynieryjne i budowlane</b>
-------------------------------	--

**OPRACOWAŁ:  
Maciej Dec  
Anna Maruszak**

**Biała Podlaska, październik 2019r.**

## ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI

1. ST-00 – WYMAGANIA OGÓLNE .....	7
1.1. Wstęp .....	7
1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	7
1.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	7
1.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	7
1.2. Ogólne wymagania .....	7
1.2.1. Przekazanie terenu budowy .....	7
1.2.2. Dokumentacja przekazywana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu .....	8
1.2.3. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę .....	8
1.2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi .....	8
1.2.5. Zabezpieczenie terenu budowy.....	9
1.2.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.....	9
1.2.7. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót.....	9
1.2.8. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
1.2.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	10
1.2.10. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy .....	11
1.2.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	11
1.2.12. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.....	12
1.2.13. Opieka nad robotami.....	12
1.2.14. Przestrzeganie prawa .....	12
1.2.15. Prawa patentowe .....	12
1.3. Materiały, urządzenia.....	13
1.3.1. Wymagania ogólne .....	13
1.3.2. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń .....	13
1.3.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....	13
1.3.4. Inspekcja wytwórni materiałów .....	14
1.3.5. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom.....	14
1.3.6. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	14

1.3.7. Wariantowe stosowanie materiałów .....	15
1.4. Sprzęt .....	15
1.5. Transport .....	16
1.6. Wykonanie robót.....	16
1.7. Kontrola jakości robót.....	17
1.7.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ) .....	17
1.7.2. Zasady kontroli jakości robót.....	18
1.7.3. Pobieranie próbek .....	18
1.7.4. Badania i pomiary .....	19
1.7.5. Raporty z badań .....	19
1.7.6. Badania prowadzone przez Inspektora .....	19
1.7.7. Atesty jakości materiałów, urządzeń i sprzętu.....	20
1.7.8. Dokumenty budowy .....	20
1.7.9. Przechowywanie dokumentów budowy .....	22
1.8. Odbiór robót.....	22
1.8.1. Rodzaje odbiorów .....	22
1.8.2. Odbiór ostateczny – Świadectwo Wypełnienia Gwarancji.....	23
1.9. Obmiar robót.....	23
1.9.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	23
1.9.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	24
1.9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	24
1.9.4. Wagi i zasady ważenia.....	24
1.9.5. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów.....	25
1.10. Podstawa płatności.....	25
1.11. Przepisy związane .....	25
<b>2. ST-01.01 – ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE.....</b>	<b>25</b>
2.1. Wstęp .....	25
2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	25
2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	25
2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	26

2.1.4. Ogólne wymagania .....	26
2.2. Materiały .....	26
2.3. Sprzęt .....	26
2.4. Transport .....	26
2.5. Wykonanie robót.....	26
2.5.1. Roboty przygotowawcze.....	26
2.5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe .....	26
2.6. Kontrola jakości robót.....	27
2.7. Odbiór robót.....	27
2.8. Obmiar robót.....	27
2.9. Podstawa płatności.....	27
2.10. Uwagi szczegółowe .....	27
3. ST-01.02 – ROBOTY ZIEMNE .....	27
3.1. Wstęp .....	27
3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	27
3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	27
3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	27
3.1.4. Ogólne wymagania .....	28
3.2. Materiały .....	28
3.3. Sprzęt .....	28
3.4. Transport .....	28
3.5. Wykonanie robót.....	29
3.5.1. Roboty przygotowawcze.....	29
3.5.2. Roboty ziemne .....	29
3.6. Kontrola jakości robót.....	30
3.7. Odbiór robót.....	30
3.8. Obmiar robót.....	30
3.9. Podstawa płatności.....	30
3.10. Uwagi szczegółowe .....	30

4. ST-01.03 – KONSTRUKCJE ŻELBETOWE .....	31
4.1. Wstęp .....	31
4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	31
4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	31
4.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	31
4.1.4. Ogólne wymagania .....	32
4.2. Materiały .....	32
4.2.1. Wymagania ogólne .....	32
4.2.2. Zbrojenie .....	32
4.2.3. Beton .....	33
4.3. Sprzęt .....	34
4.4. Transport .....	34
4.5. Wykonanie robót.....	34
4.5.1. Wykonanie deskowania .....	35
4.5.2. Przygotowanie zbrojenia.....	35
4.5.3. Montaż zbrojenia .....	36
4.5.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej .....	37
4.6. Kontrola jakości robót.....	40
4.7. Odbiór robót.....	40
4.8. Obmiar robót.....	40
4.9. Podstawa płatności.....	40
5. ST-01.04 – KONSTRUKCJE STALOWE .....	40
5.1. Wstęp .....	40
5.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	40
5.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	40
5.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	40
5.1.4. Ogólne wymagania .....	41
5.2. Materiały .....	41
5.3. Sprzęt .....	41
5.4. Transport.....	42

5.5. Wykonanie robót.....	42
5.5.1. Roboty przygotowawcze.....	42
5.5.2. Montaż elementów stalowych na budowie .....	43
5.6. Kontrola jakości robót.....	44
5.7. Odbiór robót.....	44
5.8. Obmiar robót.....	44
5.9. Podstawa płatności.....	44
6. ST-02 – INSTALACJE SANITARNE .....	45
6.1. Wstęp .....	45
6.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	45
6.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	45
6.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	45
6.1.4. Ogólne wymagania .....	45
6.2. Materiały .....	45
6.3. Sprzęt .....	47
6.4. Transport .....	47
6.5. Wykonanie robót.....	47
6.6. Kontrola jakości robót.....	51
6.7. Odbiór robót.....	51
6.8. Obmiar robót.....	51
6.9. Podstawa płatności.....	51

## **1. ST-00 – WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. Wstęp**

#### **1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zbiornika żelbetowego na osad nadmierny, prasowany, przekrytego wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy. Obiekt zlokalizowano w miejscowości Kąkolewnica, ul. Klinowa, na dz. geod. nr 74/2, 79/1, 84/1.

#### **1.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

#### **1.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi, w których sprecyzowano zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:

ST-00 Wymagania ogólne

ST-01 Roboty budowlane

ST-01.01 Roboty demontażowe i rozbiórkowe

ST-01.02 Roboty ziemne

ST-01.03 Konstrukcje żelbetowe

ST-01.04 Konstrukcje stalowe

ST-02 Instalacje sanitarne

### **1.2. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

#### **1.2.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne. Na 7 dni przed przekazaniem terenu robót Wykonawca

przekaze Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty dotyczące kierownika budowy, umożliwiające dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu robót.

### **1.2.2. Dokumentacja przekazywana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu**

Wykonawca otrzyma od Inwestora 2 egzemplarze dokumentacji projektowej wraz z zestawieniem stali zbrojeniowej, zestawieniem elementów stalowych i 1 egzemplarz Specyfikacji Technicznej.

### **1.2.3. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę**

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje obsługi eksploatacji i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń technologicznych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **1.2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Specyfikacje Techniczne;
- Dokumentacja Projektowa;

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 Inwestora, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i



wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

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, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.2.5. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inwestora przed ich ustawieniem.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

#### **1.2.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablica będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

#### **1.2.7. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem 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;
- Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy;
- Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę;

#### **1.2.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami,.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.2.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

### **1.2.10. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

### **1.2.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej.

Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inwestora oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 4 powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym roboty wymienione w pkt. 4 powyżej, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji przedmiotu umowy.

W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inwestora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inwestora i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

#### **1.2.12. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

#### **1.2.13. Opieka nad robotami**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.

Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymania Robót lub ich elementu w zadawalającym stanie, to na Polecenie Inspektora rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inspektor może natychmiast zatrzymać Roboty.

W okresie od przekazania Terenu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

#### **1.2.14. Przestrzeganie prawa**

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.

W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

#### **1.2.15. Prawa patentowe**

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione

patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania określone w pkt.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie wymagań powyższych sformułowanych spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

### **1.3. Materiały, urządzenia**

#### **1.3.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny: być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

#### **1.3.2. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wbudowaniem lub wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów i Urządzeń przeznaczonych do realizacji Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące ich pochodzenia, odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych i próbki, zgodnie z wymaganiami.

Zatwierdzenie partii Materiałów, Urządzeń z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.

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

Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

#### **1.3.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskania pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła

wskazane przez Inspektora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, Urządzeń użytych do realizacji Robót.

#### **1.3.4. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inwestora i Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. W celu sprawdzenia właściwości Materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

W czasie inspekcji Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta Materiałów,

Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

#### **1.3.5. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały, Urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy bądź złożone we wskazanym przez Inspektora miejscu. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy element Robót, w którym znajdują się nie zbadane bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem należności.

#### **1.3.6. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót

miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

### **1.3.7. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, Urządzenia to Wykonawca powiadomi Inspektora o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału, Urządzenia nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

## **1.4. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora i w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

## **1.5. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu które nie odpowiadają warunkom Kontraktu, będą na polecenie Inspektora usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

## **1.6. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.

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

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

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

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i Urządzeń lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.



## **1.7. Kontrola jakości robót**

### **1.7.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

– część ogólną podającą:

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

– część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi;
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas

dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót;

- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom;

### **1.7.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli Robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów, Urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.

Inspektor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów .

Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

### **1.7.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.

Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

#### **1.7.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

#### **1.7.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

#### **1.7.6. Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania; Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor będzie oceniał zgodność Materiałów, Urządzeń i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### **1.7.7. Atesty jakości materiałów, urządzeń i sprzętu**

W przypadku Materiałów, Urządzeń, dla których atesty są wymagane, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **1.7.8. Dokumenty budowy**

- **Pozwolenie na budowę,**
- **Dokumentacja projektowa,**
- **Dziennik budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy;
- Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej;
- Datę akceptacji przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót;
- Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót;

- Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora;
- Daty i przyczyny wstrzymania Robót;
- Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych;
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą;
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;
- Datę dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót;
- Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał;
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

#### – **Księga Obmiarów**

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

#### – **Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

## – Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokoły przekazania Terenu Budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- Świadectwa Przejęcia Robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- korespondencja na budowie;

### 1.7.9. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.

Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

## 1.8. Odbiór robót

### 1.8.1. Rodzaje odbiorów

Dokumentem stwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest Protokół Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.

Dla celów Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy sąsiedniej, budynku lub lokalu;
- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami;
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
- Specyfikacje Techniczne;
- Uwagi i Polecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń;

- Receptury i ustalenia technologiczne;
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów;
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości;
- Atesty, certyfikaty jakościowe wbudowanych Materiałów, Urządzeń, zgodnie z wymogami przepisów prawa w tym zakresie;
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości;
- Sprawozdanie techniczne;
- Instrukcje konserwacji i obsługi, dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych urządzeń technologicznych;
- Instrukcje eksploatacji;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego;

Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- Zakres i lokalizację wykonywanych robót;
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inwestora;
- Uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
- Datę rozpoczęcia i datę ukończenia robót;

### **1.8.2. Odbiór ostateczny – Świadectwo Wypełnienia Gwarancji**

Sporządzenie i podpisanie przez Wykonawcę, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego protokołu odbioru końcowego wraz z wystawieniem przez Wykonawcę Gwarancji.

Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.

Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych powyżej.

## **1.9. Obmiar robót**

### **1.9.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora.

### **1.9.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami 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 będzie uzgodniony z Inspektorem.

### **1.9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

### **1.9.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.



### **1.9.5. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejściem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.

Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

### **1.10. Podstawa płatności**

Zgodnie z umową.

### **1.11. Przepisy związane**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN), Normami Europejskimi (PN-EN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na obowiązujące normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

## **2. ST-01.01 – ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE**

### **2.1. Wstęp**

#### **2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót demontażowych i rozbiórkowych przy nowoprojektowanym zbiorniku żelbetowym na osad nadmierny, prasowany, przekrytym wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy. Obiekt zlokalizowano w miejscowości Kąkolewnica, ul. Klinowa, na dz. geod. nr 74/2, 79/1, 84/1.

#### **2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

### **2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania rozbiórek i demontażu występujących w sąsiedztwie projektowanego obiektu.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem częściowego demontażu istniejącego utwardzenia w postaci kostki brukowej w raz z krawężnikami sąsiadującymi z projektowanym obiektem, w celu umożliwienia wykonania wykopu pod zbiornik.

### **2.1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

## **2.2. Materiały**

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

## **2.3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **2.4. Transport**

Transport związany z częściową rozbiórką jedynie w obrębie placu budowy. W wypadku używania środków transportu ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami.

## **2.5. Wykonanie robót**

### **2.5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót demontażowych i rozbiórkowych należy ogrodzić i oznakować teren zgodnie z wymogami BHP.

### **2.5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Roboty rozbiórkowe obejmują częściowy demontaż istniejącego utwardzenia w postaci kostki

brukowej w raz z krawężnikami sąsiadującymi z projektowanym obiektem, w celu umożliwienia wykonania wykopu pod zbiornik.

## **2.6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 2.5.

## **2.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **2.8. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **2.9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **2.10. Uwagi szczegółowe**

Kwalifikacja materiałów uzyskanych z rozbiórek do ponownego wbudowania leży w kompetencjach Inspektora Nadzoru. Ilość robót rozbiórkowych może ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

# **3. ST-01.02 – ROBOTY ZIEMNE**

## **3.1. Wstęp**

### **3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów i warstw podbudowy pod zbiornik żelbetowy na osad nadmierny, prasowany, przekryty wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy, i jego zasypania. Obiekt zlokalizowano w miejscowości Kąkolewnica, ul. Klinowa, na dz. geod. nr 74/2, 79/1, 84/1.

### **3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.

### **3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy zbiornika żelbetowego na osad nadmierny, prasowany, przekrytego wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w

Kąkolewnicy. Obejmują one wykonanie wykopu pod zbiornik, warstw podbudowy i wykonanie zasypki wokół zbiornika po zakończeniu jego budowy.

#### **3.1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **3.2. Materiały**

Dominującym gruntem znajdującym się w obrębie planowanego wykopu jest glina piaszczysta, sporadycznie żwir i otoczaki. Materiał ten nie nadaje się do wykonania zasypu. Do wykonania warstw podbudowy użyć zagęszczonego piasku (mieszanka drobnego ze średnim) oraz pospółki, zgodnie z projektem. Do zasypki zastosować grunt zasypowy, zaleca się użycie piasku.

### **3.3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntu – narzędzia ręczne, mechaniczne;
- koparki, ładowarki itp.;
- do transportu mas ziemnych – samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.;
- do zagęszczania – sprzęt zagęszczający (ubijaki, lekkie walce wibracyjne itp.);

### **3.4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **3.5. Wykonanie robót**

#### **3.5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy ogrodzić i oznakować teren zgodnie z wymogami BHP.

#### **3.5.2. Roboty ziemne**

- Prace ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami wynikającymi z warunków bezpieczeństwa pracy. W związku z prowadzeniem prac w terenie łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu i oświetlić światłem ostrzegawczym.
- Wykopy należy wykonać jako szerokoprzestrzenne. W wypadku gdy Wykonawca wyraża chęć wykonania w odmienny sposób powinien wykazać się sprzętem umożliwiającym przeprowadzenie prac w sposób bezpieczny. Decyzja ta powinna zostać zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.
- Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
- W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.
- Wykopy wąsko przestrzenne wykonać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunku pogrążalnego.
- Wykopy szerokoprzestrzenne należy wykonać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:1,25.
- Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami płyty dennej zbiornika, do których dodaje po 0,5m w każdym kierunku jako zapas potrzebny na deskowanie.
- Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.
- Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.
- Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Nie wolno dopuszczać do spływu wód z otaczającego terenu do wykopu.

- Wydobyty gruntu z wykopu, nie będzie użyty do zasypania, a więc powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.
- Dno wykopu nie może być przemarznięte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów.
- Przed przystąpieniem do wykonywania zbiornika należy wykonać odpowiednie warstwy podbudowy wynikające z projektu.
- Po wykonaniu odbioru przestrzeń wokół zbiornika zasypać gruntem zasypowym (zalecany piasek) do istniejącego poziomu terenu.
- Zasypkę do poziomu terenu należy wykonywać warstwami o grubości 25 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym.
- Grunt użyty do zasypania wykopu nie może zawierać materiałów typu głązy, kamienie, elementy betonowe itp. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie do stopnia określonego przez Inspektora Nadzoru.
- Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.
- Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrekultywować.
- Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

### **3.6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 3.5.

### **3.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

### **3.8. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

### **3.9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

### **3.10. Uwagi szczegółowe**

Odpowiednie zagęszczenie warstw podbudowy i zasyпки powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Ilość robót ziemnych może ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

## **4. ST-01.03 – KONSTRUKCJE ŻELBETOWE**

### **4.1. Wstęp**

#### **4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w związku z budową zbiornika żelbetowego na osad nadmierny, prasowany, przekrytego wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy. Obiekt zlokalizowano w miejscowości Kąkolewnica, ul. Klinowa, na dz. geod. nr 74/2, 79/1, 84/1.

#### **4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.1.1.

#### **4.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w związku z budową zbiornika żelbetowego na osad nadmierny, prasowany, przekrytego wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy.

Specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z przygotowaniem mieszanki betonowej, wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, przygotowaniem i montażem zbrojenia, układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej, pielęgnacją betonu. Powyższa specyfikacja techniczna obejmuje:

- wykonanie podkładu z betonu C8/10 gr. 10 cm pod płytę denną na warstwach podbudowy z zagęszczonego gruntu;
- ułożenie geomembrany na warstwie podkładu z betonu;
- wykonanie płyty dennej żelbetowej zbiornika wraz z żelbetowymi ścianami połączymy z nią monolitycznie;
- zakotwienie marek stalowych (stanowiących mocowanie dla słupów stalowych) w ścianach zbiornika na etapie betonowania;
- wykonanie zjazdu żelbetowego do zbiornika z zachowaniem spadku określonego w projekcie;
- wykonanie klinów z zaprawy wodoszczelnej wewnątrz zbiornika na styku płyty ze ścianami;

- wykonanie powłoki wodoszczelnej wewnątrz zbiornika z zaprawy wodoszczelnej;

#### **4.1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **4.2. Materiały**

#### **4.2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 – Wymagania ogólne. Do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych stosować wyłącznie beton przemysłowy z wyłączeniem zaprawy wodoszczelnej do robót wykończeniowych. Do wykonania podkładu betonowego użyć betonu klasy C8/10. Płytę denną, ściany zbiornika i zjazd do zbiornika wykonać z betonu klasy C25/30 W8. Do zbrojenia konstrukcji używać wyłącznie zbrojenia klasy AIII. Zbrojenie konstrukcyjne żebrowane #12. Zbrojenie montażowe w postaci tzw. „kobyłek montażowych” z prętów żebrowanych #10.

#### **4.2.2. Zbrojenie**

##### **Wady powierzchniowe:**

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich oraz nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm.

##### **Odbiór stali na budowie:**

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy;
- średnicę nominalną;
- gatunek stali;
- numer wyrobu lub partii;
- znak obróbki cieplnej;



Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń;
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych;
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta;

#### **Magazynowanie stali zbrojeniowej:**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana w sposób zabezpieczający przed działaniem czynników atmosferycznych z podziałem wg wymiarów i gatunków.

#### **Badanie stali na budowie:**

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu);
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych;
- stal pęka przy gięciu;

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor.

#### **Drut montażowy:**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

#### **Podkładki dystansowe:**

W płycie dennej dopuszcza się, stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. W wypadku ścian dopuszcza się stosowanie podkładek z tworzywa sztucznego. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### **4.2.3. Beton**

Dopuszcza się stosowanie jedynie betonu przemysłowego, dostarczanego na teren budowy za pomocą odpowiedniego sprzętu. Przy betonowaniu należy zachować maksymalną wysokość zrzutu mieszanki betonowej, tak aby nie uległa rozwarstwieniu.

Mieszankę betonową należy odpowiednio zagęścić. Zaleca się stosowanie do tego celu wibratorów.

### **4.3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Zaleca się stosowanie deskowań bezściągowych. W przypadku użycia deskowania ze ściągami, otwory po przejściu ściągu należy wypełnić trwale korkami betonowymi na kleju i uszczelnić zaprawą wodoszczelną.

### **4.4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST-00 – Wymagania ogólne. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. Gruszek). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić ciągłość betonowania oraz wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Czas transportu i wbudowywania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temperaturze +15°C;
- 70 min. przy temperaturze +20°C;
- 30 min. przy temperaturze +30°C;

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **4.5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00 – Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### **4.5.1. Wykonanie deskowania**

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania;
- sposób zagęszczania;
- obciążenia pomostami roboczymi;

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji;
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu;
- zapewniać odpowiednią szczelność;
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia;
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych;

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

#### **4.5.2. Przygotowanie zbrojenia**

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień obowiązujących norm. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami obowiązujących norm. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm.

### **Czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i biota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

### **Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

### **Odgięcia prętów, haki**

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej  $20d$ . Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i partów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### **4.5.3. Montaż zbrojenia**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej

farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Grubość otuliny zewnętrznej w projektowanym obiekcie wynosi 5 cm. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

### **Montowanie zbrojenia**

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań;
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych;
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu;
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego;
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie;
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia;

#### **4.5.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi;

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy;

### **Zagęszczenie betonu**

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5+8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20+30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 – 0,5 m;
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola;

### **Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu przewiduje się wyłącznie pomiędzy poszczególnymi elementami konstrukcji zbiornika tj. po wykonaniu podkładu betonowego, po wykonaniu płyty, po wykonaniu ścian i zjazdu. Nie dopuszcza się przerw w betonowaniu w obrębie jednego elementu. Ma to na celu zapewnienie odpowiedniej szczelności zbiornika.

### **Wymagania przy pracy w nocy**

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robot i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

## **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku szkoły – na przedszkole SST 452-2 53 Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż  $35^{\circ}\text{C}$ . Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

## **Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa.

## **Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię;
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne;
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych

konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu;

- wewnątrz zbiornika należy wykończyć za pomocą zaprawy wodoszczelnej;
- wykonać kliny wodoszczelne i nanieść powłokę z zaprawy wodoszczelnej;

#### **4.6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 4.5.

#### **4.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST-00 – Wymagania ogólne. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Inspektor Nadzoru ma prawo zlecić wykonanie badania betonu wbudowanego w konstrukcję i w wypadku nie spełnienia wymagań zażądać rozbiórki i ponownego betonowania na koszt Wykonawcy.

#### **4.8. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

#### **4.9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

### **5. ST-01.04 – KONSTRUKCJE STALOWE**

#### **5.1. Wstęp**

##### **5.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji stalowych przy zbiorniku żelbetowym na osad nadmierny, prasowany, przekrytym wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy. Obiekt zlokalizowano w miejscowości Kąkolewnica, ul. Klinowa, na dz. geod. nr 74/2, 79/1, 84/1.

##### **5.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1.

##### **5.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót w zakresie elementów stalowych i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i



mające na celu wykonanie, zabezpieczenie antykorozyjne i montaż elementów stalowych ujętych w dokumentacji projektowej.

Powyższe roboty obejmują wzniesienie konstrukcji stalowej wiaty przekrywającej zbiornik żelbetowy w postaci:

- słupów z rur kwadratowych RK 120x120x10;
- rygli podłużnych z rur kwadratowych RK 120x120x5;
- rygli poprzecznych z rur prostokątnych RP 140x80x8;
- płatwi z rur kwadratowych 50x50x5;
- poprzeczek poziomych, ukośnych i pionowych RK 60x60x5;
- elementów pomocniczych np. marek stalowych, kątowników, płaskowników;

#### **5.1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **5.2. Materiały**

Wymagania ogólne przedstawiono w ST-00 – Wymagania ogólne. Elementy stalowe powinny być wykonane ze stali konstrukcyjnej S235. Szczegółowe zestawienie elementów dołączono do dokumentacji projektowej. Wszystkie stalowe elementy konstrukcyjne i łączniki używane w konstrukcji powinny spełniać wymagania obowiązujących norm i posiadać odpowiednie atesty. Materiały do spawania powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i mieć właściwości mechaniczne nie mniejsze niż łączone elementy. Wszystkie materiały stalowe powinny być składowane w sposób chroniący przed wpływem czynników atmosferycznych.

### **5.3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Wykonawca powinien dysponować sprzętem niezbędnym do wykonania prac w zakresie łączenia elementów, spawania i podnoszenia ich na wysokość wbudowania, a także transportu na teren budowy i w jej obrębie.

## **5.4. Transport**

Transport związany z częściową rozbiórką jedynie w obrębie placu budowy. W wypadku używania środków transportu ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **5.5. Wykonanie robót**

### **5.5.1. Roboty przygotowawcze**

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów stalowych przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem gatunku stali, asortymentu, własności, wymiarów i prostoliniowości. Decyzje w kwestii zdatności do wbudowania w konstrukcje podejmuje Inspektor Nadzoru.

#### **Cięcie elementów i przygotowanie brzegów**

Cięcie elementów należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie. Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, gradu, zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu).

Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Brzegi (krawędzie) spawania należy przygotować zgodnie z obowiązującymi normami. Otwory pod śruby, sworznie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie.

#### **Scalenie elementów**

Przed przystąpieniem do scalania elementów stalowych Wykonawca przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg, PN-EN ISO 9013:2002.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-EN 29692 i PN-EN ISO 9692-2

Przygotowanie technologii oraz realizacja procesów spawania i procesów pomocniczych powinny być zgodne z PN-EN 1011 i PN-EN 1011-2.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z PN-B-06200

Badania ostateczne spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 i PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999) prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera lub Inżynier osobiście.

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami PN-B-06200.

### **5.5.2. Montaż elementów stalowych na budowie**

Przed przystąpieniem do montażu elementów, Wykonawca powinien dokonać sprawdzenia powłok ochronnych (ewentualnie je uzupełnić) zapoznać się z protokołem odbioru elementów od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

#### **Prace przygotowawcze i pomiarowe**

Przed przystąpieniem do montażu elementów na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych;
- prawidłowość wykonania podpór;

Po wykonaniu montażu należy skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych;
- niweletę punktów charakterystycznych;

#### **Wykonanie połączeń spawanych**

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania.

Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inspektorowi Nadzoru podczas odbioru końcowego konstrukcji.

### **Wykonanie połączeń na łączniki mechaniczne**

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu", sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trzaskać.

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwac się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować na kolor wskazany w dokumentacji projektowej. Włoty do rur należy zabezpieczyć poprzez stosowanie zaślepek stalowych lub z tworzywa sztucznego.

## **5.6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5.5.

## **5.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **5.8. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **5.9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **6. ST-02 – INSTALACJE SANITARNE**

### **6.1. Wstęp**

#### **6.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych przy zbiorniku żelbetowym na osad nadmierny, prasowany, przekrytym wiatą stalową z dachem jednospadowym przy oczyszczalni ścieków w Kąkolewnicy. Obiekt zlokalizowano w miejscowości Kąkolewnica, ul. Klinowa, na dz. geod. nr 74/2, 79/1, 84/1.

#### **6.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1.

#### **6.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót w zakresie elementów stalowych i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- odwodnienia liniowego w projektowanym zbiorniku na nadmierny osad ściekowy, prasowany
- odprowadzenie odcieków z ww odwodnienia liniowego poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne do istniejącej studni kanalizacyjnej, zlokalizowanej na wejściu na oczyszczalnię ścieków
- przełożenie istniejącego przyłącza kanalizacyjnego kolidującego z projektowanym zbiornikiem na osad

#### **6.1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **6.2. Materiały**

Wymagania ogólne przedstawiono w ST-00 – Wymagania ogólne.

#### **6.2.1. Kanały odwodnienia liniowego**

Kanały o szer. 15cm i wysokości  $h=12\text{cm}$ , wykonane z polimerobetonu, z krawędzią żeliwną i rusztem żeliwnym. Długość odwodnienia liniowego wynosi 6m, złożone jest z 6 elementów 1-metrowych, w tym ostatni element odwodnienia jest z odpływem pionowym  $\text{Ø}110$ .

### **6.2.2. Studzienki kanalizacyjne**

- studnie rewizyjne betonowe w średnicach DN 1000 do DN 1200 mm z zakończeniem stożkiem. Studnie wykonać z prefabrykatów betonowych z betonu wibroprasowanego C35/45 (beton B45), w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 4%, o mrozoodporność F150, łączonych na uszczelki. Należy stosować uszczelki z kauczuku styrenowego SBR, Kauczuku etylenowo – propylenowego EPDM lub kauczuku nitrylowo-butadienowego NBR. Dodatkowo wykonać uszczelnienie zewnętrzne studzienek bitizolem R + 2 x P. Studnie uzbroić w płyty nastudzienne z pierścieniami odcciążającymi oraz włączami typu ciężkiego w klasie D400 wg PN-EN 124:2000. Studnie posadzić na podsypce żwirowej grubości min. 40 cm o stopniu zagęszczenia S=98% oraz warstwie chudego betonu gr. 20 cm.

- studzienka rewizyjna tworzywowa dn425 na przyłączy odprowadzającym odcieki, lokalizacja w terenie zielonym, wykonanie elementów studni zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe).

Wszystkie elementy powinny mieć dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych (odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych potwierdzona stosowną aprobatą). Na komplet studzienki tworzywowej składa się kineta PP przelotowa, połączeniowa lub zbiorcza o średnicy dostosowanej do średnicy przewodu kanalizacyjnego (D200,) z kielichem dla rury trzonowej, rura trzonowa (PVC-U lub PP), rura teleskopowa, zwieńczenie studni kanalizacyjnej – włącz żeliwny B125. Wszystkie elementy łączone na uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002. Stosować system jednego dostawcy dla elementów składowych studzienki.

### **6.2.3. Kosz osadczy**

W studni betonowej ozn. SO zamontować kosz osadczy ze stali nierdzewnej, na łańcuchach umożliwiających wyjmowanie i czyszczenie. Wykonanie warsztatowe.

### **6.2.4. Kanały ściekowe**

Zamówienie obejmuje wykonanie kolektorów ściekowych z rur i kształtek PVC-U wykonanych z litego materiału o średnicach 110x3,2, 160x4,7, 200x5,9.

System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara.

Należy zastosować system rur z min. PVC SN8 wraz z kształtkami min. PVC SN8. Nie dopuszcza się rur strukturalnych, korugowanych.

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w

tolerancji wykonania). Wszystkie średnice muszą być produkowane przez jednego producenta.

**6.2.5. Grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład z przeznaczeniem do zasypania rurociągów,**

**6.2.6. Grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Terenem Budowy na zasypanie wykopów,**

**6.2.7. Piasek dowieziony i składowany poza Terenem Budowy na obsypkę,**

### **6.3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Wykonawca powinien dysponować sprzętem niezbędnym do wykonania prac w zakresie łączenia elementów, spawania i podnoszenia ich na wysokość wbudowania, a także transportu na teren budowy i w jej obrębie.

### **6.4. Transport**

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora. W wypadku używania środków transportu ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

### **6.5. Wykonanie robót**

#### **6.5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

- (a) Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych),
- (b) Wykonanie wykopów, odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inwestorem,
- (c) Przygotowanie podłoża,
- (d) Obsypka, zasyпка i zagęszczenie gruntu.

#### **6.5.2. Wymagania szczególne**

##### **6.5.2.1. Przygotowanie do prowadzenia robót**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

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 i 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 dwu stronach wykopu, tak aby, istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robot. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli. Odwodnienie wykopów przewidziano za pomocą igłofiltrów typu PAJ. Igłofiltr należy rozmieścić w linii po jednej a w przypadku dużego napływu wód dwóch stronach wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi w rozstawie co 2,0m wplukane z obsypką filtracyjną. Głębokość wplukiwania igłofiltrów winna być taka, aby górna krawędź roboczej części igłofiltru zalegała 0,70m poniżej projektowanego dna wykopu. Długość zestawu igłofiltrowego L-40m. Agregaty igłofiltrowe PAJ wyposażone są w pompy o wydajności  $Q = 0 - 60\text{m}^3/\text{h}$  i mocy  $H=9\text{ KW}$ . Od agregatów pompowych woda odprowadzana będzie rurociągami stalowymi kołnierzowymi  $\text{Ø}100\text{mm}$  do rowu melioracyjnego. Ze względu na duże koszty robót odwodnieniowych należy w trakcie robót przestrzegać następujących zasad:

- przy 24 godz. pracy pomp roboty prowadzić na 2 zmiany,

-roboty starać się prowadzić w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych,

- godziny pompowania należy rozliczyć zgodnie z dziennikiem pracy sprzętu poświadczonym przez nadzór inwestorski, ewentualnie zamiennie w sposób ryczałtowy.

#### 6.5.2.2. Wykonywanie wykopów

1. Wykonywanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale, a w przypadkach uzasadnionych na podstawie warunków, opracowanych dla danej budowy.

2. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody

z wykopu, w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.

3. Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.

4. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy

celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą



niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów,

5. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.

6. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach

spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z p.5, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.

7. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

8. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów

zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości

wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

#### 6.5.2.3. Przygotowanie podłoża

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

2. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie.

Podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sytki o wytrzymałości nie mniejszej niż

w dokumentacji technicznej; jeżeli warunek ten jest niespełniony, należy stosować podłoże wzmocnione.

3. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

4. Podłoże naturalne stosuje się na gruntach suchych (normalnej wilgotności) takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

5. Podłoże wzmocnione należy wykonywać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu grunturodzimego, który miał stanowić podłoże naturalne

lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych i kamienistych.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10 m.

6. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od dokumentacji technicznej nie mogą przekraczać 10 mm.

7. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może

przekraczać:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,

8. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji

technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości  $\pm 5$  cm dla przewodów

z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu

spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

#### 6.5.2.4 Wypełnianie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po

dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: Wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokość wykopu i sięgać do wierzch rury.

II etap: Wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasyпка rurociągu.

Minimalna grubość zasyпки wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 0,3 m i może zostać wykonana z gruntu rodzimego.

#### Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się

do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego

wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury.

2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

3. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.

4. Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne

odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu

i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

6. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

7. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu.

8. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na

rurociąg z samochodów wywrotek.

#### Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia

ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m dla rur z PCV. Zasypanie wykopu przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I: wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II: po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III: Zasypanie wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem

i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez

grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty. Materiał zsypany powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 - 0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Wskaźnik zagęszczenia zasypanki wg. standardowej próby Proctora Is – 85% w obrębie posesji i Is – 99% w pasie drogowym. Badania wskaźnika wykonać w przekroju wykopu do pełnej głębokości w ilości 1 punkt na 50mb sieci oraz 1 punkt w linii każdego z umieszczonych przyłączy.

## **6.6. Kontrola jakości robót**

### **6.6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

### **6.6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów

z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

## **6.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **6.8. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 – Wymagania ogólne.

## **6.9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 – Wymagania ogólne.