

ST-06
STACJA ZLEWCZA

SPIS TREŚCI

1 WPROWADZENIE	226
1.1 Przedmiot specyfikacji	226
1.2 Przedmiot i zakres robot	226
1.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót	226
1.4 Określenia podstawowe	226
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	227
2.1 Wymagania ogólne	227
2.2 Wymagania szczegółowe	227
2.2.1 Materiały i urządzenia	227
2.2.2 Transport.....	232
3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE.....	232
4 ŚRODKI TRANSPORTU	233
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	233
5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	233
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	233
5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót.....	233
5.2.1 Wykonanie zbrojenia.....	234
5.2.2 Betonowanie.....	235
5.2.3 Nawierzchnie.....	235
5.2.4 Ustalenia zakresu wykonania wyposażenia technologicznego stacji zlewczej.....	235
6 KONTROLA I JAKOŚCI ROBÓT.....	238
6.1 Wymagania ogólne.....	238
7 OBMIAR ROBÓT	239
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	239
7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót	239
8 ODBIÓR ROBÓT.....	240
8.1 Roboty zanikające i ulegające zakryciu	240
8.2 Odbiór końcowy	240
9 ROZLICZENIE ROBÓT	240
9.1 Ustalenia ogólne.....	240
9.2 Zasady rozliczania płatności	240
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	241
10.1 Normy	241

1 WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania zabezpieczenia sieci gazowej występującej przy realizacji budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągu, wykonywanego w ramach projektu nr CCI 2004/PL/16/C/PE/001 dla Kontraktu na Roboty nr 02 pn. "Gospodarka wodno-ściekowa w Będzinie Etap II – zadanie nr 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23".

Zadanie nr 14 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap II ”.

Zadanie nr 15 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap III ”.

Zadanie nr 16 „Uporządkowanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przebudowa wodociągu, odtworzenie drogi dla terenów Łagiszy – Etap IV ”.

Zadanie nr 19 „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Dz. Grodziec Etap II – ul. Piaskowa”.

Zadanie nr 21 „Budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wymiana wodociągu, odtworzenie nawierzchni w ul. Długiej”.

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”.

1.2 Przedmiot i zakres robot

Ustalenia zawarte w Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z budowa Stacji Zlewczej na terenie Oczyszczalni ścieków w Będzinie w ramach w/w kontraktu na Roboty nr 02 dla zadania:

Zadanie nr 23 „Oczyszczalnia ścieków – budowa stacji zlewczej”.

1.3 Nazwy i kody WSK dla przewidzianych robót

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

45252200-0 Wyposażenie oczyszczalni ścieków

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 „Wymagania ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G – wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania podano w punkcie 2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1 Materiały i urządzenia

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST winny być :

- a) materiałami nowymi i nieużywanymi,
- b) spełniającymi przedstawione parametry techniczne,
- c) wyrobami produkcji krajowej lub zagranicznej posiadającymi aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i winien uzyskać jego akceptację.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2.1.1 Rury przewodowe

Zostały opisane w ST 02 „Rurociągi kanalizacji sanitarnej”, ST 03 „Rurociągi kanalizacji deszczowej” oraz w ST 05 „Przebudowa sieci wodociągowej” niniejszej SIWZ.

2.2.1.2 Rury ochronne

nie dotyczy.

2.2.1.3 Materiał na podsypkę i zasypkę wstępną przewodów

Materiał na podsypkę przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST to piasek i pospółka wg PN-91/B-06716.

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna powinien spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 0,002m,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Został opisany w ST 02 „Rurociągi kanalizacji sanitarnej”, ST 03 „Rurociągi kanalizacji deszczowej” oraz w ST 05 „Przebudowa sieci wodociągowej” niniejszej SIWZ.

2.2.1.4 Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023/6

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a-średnica
	mm	MPa	MPa	%	d-próbki
StO-	5.5-40	220	310-550	22	d=2a(180°)
18G2-b	6-32	335	490-620	20	d=3a(180°)

Drut montażowy

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

2.2.1.5 Beton

Do wykonania ław fundamentowych należy użyć betonu klasy B-20.

Beton klasy B10 B15 B20 wg PN-B-06250 “Beton zwykły” (z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie).

2.2.1.6 Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
 - cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ wilgotność optymalna 8%
- Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach: 20/40=30%, 20/10=20%, 0/2=30%.

2.2.1.7 Kruszywo mineralne naturalne -piasek wg PN –B-111113:3

Wyszczególnienie właściwości	Zawartość w procentach (m/m) Gatunki		
	1	2	3
1. Skład ziarnowy			
a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm, nie więcej niż	1	5	10
b) zawartość nadziarna powyżej 2mm, nie więcej niż	15(1)	15(1)	15(1)
c) wskaźnik piaskowy, większy niż	75	65	40

2. Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1	0,1	0,2
3. Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorowa		
4. Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	0,2(2)	1,0(2)	-
5. Wskaźnik wodoprzepuszczalności, nie mniejszy niż	8,0(3)	8,0(3)	-
(1) Nie dopuszcza się w nadziarnie ziaren większych od 4mm. (2) Wymaganie dotyczy piasku do betonów cementowych. (3) Wymaganie dotyczy piasku do warstw i urządzeń filtracyjnych			

2.2.1.8 Kruszywo mineralne łamane wg PN-B-11112

Wyszczególnienie właściwości	Zawartość w procentach (m/m) Wymagania		
	miał	piasek łamany	mieszanka drobna granulowana
1. Skład ziarnowy			
a) zawartość frakcji 2,0 - 4,0mm, powyżej	-	-	15
b) zawartość nadziarna, nie więcej niż	20	15	15
c) wskaźnik piaskowy, większy niż:			
- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	20	65	65
- dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni	20	55	55
- dla kruszywa z wapieni	20	40	40
2. Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,5	0,1	0,1
3. Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorowa		

2.2.1.9 Stacja zlewca – urządzenia

Kompletna stacja zlewca ścieków dowożonych składa się z następujących urządzeń:

1. Sito spiralne typ CC500/SS zintegrowane ze zbiornikiem

Kompletne urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków – sito zintegrowane ze zbiornikiem.

PARAMETRY PRACY I WYMIARY

– przepustowość sita max35 l/s

MATERIAŁY

– sito spiralne , zbiornik stacji pokrywy i wsporniki ze stali szlachetnej AISI 304 LUB AISI 316

- spirale ze stali specjalnej odpowiednio obrabianej
- motoreduktory w wykonaniu normalnym lakierowane

WYPOSAŻENIE:

1.1. Sito spiralne typ CC-500 zintegrowane z prasą do skratek bezwałowe spirale wynoszące

- ~ Dn. znam. strefy sita 520mm
- ~ Dn. znam. strefy trans. i pras.... 520mm
- ~ Dn. otworu sita 6mm
- ~ kąt zainstalowania 35°

- **Napęd [motoreduktor]**

- ~ ilość obr/min 16 obr/min
- ~ moc silnika 1,5 kW
- ~ zasilanie 380 V 50 Hz
- ~ klasa ochrony IP 55

1. 2. Zbiornik sita

Z kompletnym okapturzeniem higienicznym z odchylaną pokrywą i miejscem instalacyjnym sita

1. 3. Układ kontrolno-sterujący

do pneumatycznego pomiaru poziomu ścieków przy pomocy sondy konduktometrycznej

1. 4. Sterowanie lokalne-wyłącznik miejscowy

sterowanie lokalne zintegrowane z wyłącznikiem bezpieczeństwa zamontowanym bezpośrednio na urządzeniu z przełącznikiem ręczne-0-automat

1. 5. Automatyczny układ płukania strefy prasowania

- ~ wewnętrzny system dysz
- ~ szybkozłączka
- ~ automatyczne zawory elektromagnetyczne

1. 6. Zestaw sterowania

do automatycznej pracy stacji wyposażona w :

- ~ sterownik elektroniczny wg dokumentacji projektowej
- ~ wyłącznik główny
- ~ bezpieczniki
- ~ wyłączniki przeciążeniowe silników
- ~ przełącznik „ręcznie/automatycznie”
- ~ licznik godzin pracy
- ~ styki bezpotencjałowe umożliwiające przekazanie sygnału do centralnej dyspozytorni
- ~ lampki sygnalizacyjne pracy i usterek
- ~ obudowę szczelną typu ISO do montażu na ścianie IP 65
- ~ innego niezbędnego wyposażenia szafy

1. 7. Materiały instalacyjne

jak śruby, nakrętki, kołki ze stali szlachetnej

2. UKŁAD KONTROLNO-POMIAROWY

WYPOSAŻENIE:

2. 1. Układ standardowy obejmuje:

- System sterowania
- Moduł identyfikujący przewoźników
- Oprogramowanie do komputera PC (komunikacja, szczytywanie danych, zmiana parametrów stacji z centralnego komputera dyspozytorni)
- Drukarka z obcinakiem papieru
- Przepływomierz z detekcją pustej rury
- Ciąg spustowy ze stali nierdzewnej H18N9 grubości 2mm (l = 3000mm, Ø200mm)
- Naczynie pomiarowe
- Zestaw do pomiaru pH
- Układ automatycznego płukania
- Identyfikatory 20 szt.

- Zasuwa elektryczna

Parametry stacji:

- ❖ przepustowość – ok. 100 m³/h;
- ❖ kontrolowane przyjęcie ścieków (przyjmuje tylko ścieki od uprawnionych przewoźników);
- ❖ rejestracja danych dotyczących dostawy (identyfikacja przewoźnika, data i godzina zrzutu, ilość i jakość przywiezionych ścieków);
- ❖ system identyfikacji dostawców za pomocą kluczy wg dokumentacji projektowej;
- ❖ regulacja czasu pracy stacji dla każdego dnia oddzielnie, z możliwością stosowania drugiej taryfy (dla godzin, w których np. oczyszczalnia jest niedociążona);
- ❖ obsługa do 250 przewoźników oraz możliwość przyjęcia bez potrzeby sczytania danych do 20000 dostaw;
- ❖ 5 przedziałów taryfowych uzależnione od jakości ścieków;
- ❖ możliwość stosowania kontyngentów – dla niezdiscyplinowanych przewoźników;
- ❖ oprogramowanie dla komputera PC umożliwiające: sczytywanie danych o dostawach i dostawcach, ustawianie i zmiany parametrów stacji, dodawanie lub usuwanie klientów, drukowanie raportów dotyczących dostaw, wprowadzanie kontyngentów oraz administrowanie czasem pracy stacji;
- ❖ komunikacja poprzez połączenie kablowe (interfejs RS 485 lub 422) z komputerem umieszczonym w dyspozytorni (programowanie stacji, sczytywanie danych, itp.);
- ❖ Automatyczny układ poboru próbek

2. 2. Pomiar pH + temperatury obejmuje:

- Pehametr WTW - pH 296
- Elektroda pH - Easy Control
- Czujnik temperatury PT 100
- Kabel elektrody pH

2. 3. Pomiar przewodnictwa obejmuje:

- Konduktometr WTW – LF 296
- Naczynko konduktometryczne ze zintegrowanym czujnikiem temperatury WTW – TetraCon 325

2. 4. Kontener o wymiarach 2400 x 4800mm obejmuje:

- Instalację elektryczną oświetleniową
- Instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem
- Podłoga - od spodu blacha nierdzewna, styropian o grubości 10cm, od góry blacha nierdzewna antypoślizgowa o grub. 3mm
- Ściany zewnętrzne i dach - wykonane z płyt warstwowych ściennych o grub. 10cm, z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej o grubości 0,55mm z rdzeniem styropianowym. Od zewnątrz dodatkowa warstwa blachy nierdzewnej o grub. 0,6mm.
- Drzwi zewnętrzne stalowe ocieplane 900/2000mm
- Kratka wentylacyjna nawiewna żaluzjowa 14x14cm (KN) - wentylacja kontenera stacji zlewczej
- Kratka wentylacyjna wywiewna żaluzjowa 14x14cm (KW) - wentylacja kontenera stacji zlewczej

3. PRZENOŚNIK SPIRALNY BEZWAŁOWY typ U260-P/SS DO TRANSPORTU SKRATEK **PARAMETRY PRACY I WYMIARY**

- przepustowość przenośnika 4m³/h
- kąt instalacji 30°
- długość przenośnika 6m
- średnica spirali 215mm

MATERIAŁY I WYPOSAŻENIE

- koryto rynny w kształcie litery U o grubości 2,5mm
- pokrywa rynny o grubości 2mm
- koryto, lej oraz kątowniki wykonane ze stali nierdzewnej (AISI304)

- spirala wykonana ze stali specjalnej
- przenośnik wyposażony w listwy ślizgowe wg dokumentacji projektowej
- przenośnik w wersji "zima" - listwy grzejne 0,5kW + wełna mineralna

Napęd (motoreduktor - wersja pchająca):

- ilość obrotów 16 obr/min
- moc silnika 0,5 kW
- zasilanie 400V 50Hz 5,0A
- klasa ochrony IP 55

Wymogi dotyczące instalacji kontenerowej stacji zlewczej ścieków:

- o wykonanie fundamentu o podanych wymiarach (wg ST-06)
- o doprowadzenie wody (wg. ST-05)
- o doprowadzenie zasilania 380 V (wg ST-08)
- o doprowadzenie rury do odbioru fekaliów (wg. ST-02)
- o położenie kabla komunikacyjnego pomiędzy stacją, a zewnętrznym komputerem stacjonarnym (skrętka 2x20,5 w ekranie)

2.2.2 Transport

Transport może odbywać się na zasadach określonych w przepisach Prawa o Ruchu Drogowym. Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć ich uszkodzeń.

2.2.2.1 Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

2.2.2.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej należy wykonać za pomocą mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość gruszek należy tak dobrać aby zapewnić 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 inżyniera Kontraktu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- ❖ 90min przy temperaturze +15⁰C,
- ❖ 70 min. przy temperaturze +20⁰C,
- ❖ 30 min. przy temperaturze +30⁰C.

3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania inwestycyjnego, zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1 Dla robót przygotowawczych i ziemnych można stosować następujący sprzęt:

- o sprężarka powietrzna 4 ÷ 5 m³/min
- o koparka 0,15; 0,25 i 0,6m³
- o spycharka kołowa lub gąsienicowa 74KM/100KM
- o sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarka, ubijak spalinowy,

- samochód samowyładowczy 5,0t -10t
- pompa - do 8 l/s

Sprzęt do wykonania i zasypiania wykopów oraz środki transportu muszą być dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt w robotach ziemnych powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

3.2 Dla robót montażowych :

- żuraw budowlany 4t,
- wciągarka mechaniczna 1,6t
- wciągarka ręczna 5,0t
- samochód skrzyniowy 5,0t,10t
- samochód do transportu betonu
- betoniarka elektryczna
- spawarka elektryczna
- agregat prądowórczy
- ciągnik kołowy
- kocioł do gotowania lepiku 50 – 100cm³

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób, aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z ułożeniem kanałów.

Wykonawca wykona ręcznie wykopy do głębokości 1m i określi rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela, właściciela lub dysponenta uzbrojenia.

5.2.1 Wykonanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Prostowanie prętów

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

c) 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.

d) Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d dla stali A-III i A-II, lub 5d dla stali A-I. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

e) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-03264.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

f) Montaż zbrojenia.

- 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 podpierac podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
- Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:
 - 0,07m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
 - 0,055m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
 - 0,05m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
 - 0,03m - dla zbrojenia głównego dźwigarów,
 - 0,025m - dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

– Łączenie prętów za pomocą spawania

Przy łączeniu prętów za pomocą spawania dopuszcza się następujące rodzaje połączeń:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne-łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- czołowe, wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe, wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym bokiem płaskownika.

Miejsca spawania powinny być" położone poza odcinkami krzywizn prętów. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10d.

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

– Łączenie prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) pojedynczych prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

Prętów o średnicy 25 mm i większej nie należy łączyć na zakład. Dopuszczalny procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż:

- dla prętów żebrowanych : 50%,
- dla prętów gładkich : 25%.

W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego. Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż 2d i niż 20mm.

5.2.2 Betonowanie

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

5.2.3 Nawierzchnie

Po zasypaniu i oznakowaniu miejsc w których wykonywane były roboty zabezpieczające nawierzchnię wykonać wg. dokumentacji projektowej i ST-07.

5.2.4 Ustalenia zakresu wykonania wyposażenia technologicznego stacji zlewczej:

Stacja zlewca przyjmuje ścieki tylko od klientów posiadających odpowiedni identyfikator. Po zapięciu węża do wozu asenizacyjnego i przyłożeniu identyfikatora, w stacji otwiera się zasuwa (sterowana pneumatycznie i elektrycznie) i następuje kontrolowany zrzut nieczystości. Ilość oraz parametry zrzucanych ścieków są mierzone i rejestrowane. Po zakończeniu spustu zasuwa zamyka się i uruchamia się płukanie naczynia pomiarowego w którym znajdują się elektrody pomiarowe. W tym samym czasie drukuje się kwit informacyjny dla klienta.

W przypadku przekroczenia zadanych parametrów ścieków, zasuwa może zostać zamknięta i zrzut ścieków przerwany. Dane o dostawie są zapisane w pamięci stacji do chwili ich przesłania do komputera. Zmiana parametrów stacji, dodawanie nowych klientów oraz drukowanie raportów dotyczących dostaw odbywa się za pomocą komputera.

Ścieki dopływają do komory sita w zbiorniku. W komorze następuje separacja skratek na sicie spiralnym. W końcowej fazie, skratki z sita spiralnego są prasowane i za pomocą bezwałowego przenośnika transportowane do istniejącej wiaty na skratki.

Ścieki pozbawione skrątek przewodem odpływowym są zrzucane do kanału ściekowego otwartego.

Zestawienie materiałów - kontenerowa stacja zlewca

1. Sito spiralne typu CC500/SS zintegrowane ze zbiornikiem

- P A R A M E T R Y P R A C Y I W Y M I A R Y

- przepustowość sita max35 l/s

- M A T E R I A Ł Y

- sito spiralne , zbiornik stacji pokrywy i wsporniki ze stali szlachetnej AISI 304 LUB AISI 316
- spirale ze stali specjalnej odpowiednio obrabianej
- motoreduktory w wykonaniu normalnym lakierowane

- W Y P O S A Ź E N I E

1.1. Sito spiralne typ .CC-500 zintegrowane z prasą do skrątek bezwałowe spirale wynoszące

- ~ Dn. znam. strefy sita 520mm
- ~ Dn. znam. strefy trans. i pras.... 520mm
- ~ Dn. otworu sita 6mm
- ~ kąt zainstalowania 35⁰

• Napęd [motoreduktor]

- ~ ilość obr/min 16 obr/min
- ~ moc silnika 1,5 kW
- ~ zasilanie 380 V 50 Hz
- ~ klasa ochrony IP 55

1. 2. Zbiornik sita

Z kompletnym okapturzeniem higienicznym z odchylaną pokrywą i miejscem instalacyjnym sita

1. 3. Układ kontrolno-sterujący

do pneumatycznego pomiaru poziomu ścieków przy pomocy sondy konduktometrycznej

1. 4. Sterowanie lokalne-wyłącznik miejscowy

sterowanie lokalne zintegrowane z wyłącznikiem bezpieczeństwa zamontowanym bezpośrednio na urządzeniu z przełącznikiem ręczne-0-automat

1. 5. Automatyczny układ płukania strefy prasowania

- ~ wewnętrzny system dysz
- ~ szybkozłączka
- ~ automatyczne zawory elektromagnetyczne

1. 6. Zestaw sterowania

do automatycznej pracy stacji wyposażona w :

- ~ sterownik elektroniczny wg dokumentacji projektowej
- ~ wyłącznik główny
- ~ bezpieczniki
- ~ wyłączniki przeciążeniowe silników
- ~ przełącznik „ręcznie/automatycznie”
- ~ licznik godzin pracy
- ~ styki bezpotencjałowe umożliwiające przekazanie sygnału do centralnej dyspozytorni
- ~ lampki sygnalizacyjne pracy i usterek

- ~ obudowę szczelną typu ISO do montażu na ścianie IP 65
- ~ innego niezbędnego wyposażenia szafy

1. 7. Materiały instalacyjne

jak śruby, nakrętki, kołki ze stali szlachetnej

Poz. 1.1 ÷ 1.7 kpl 1

2. Układ kontrolno – pomiarowy:

- W Y P O S A Ź E N I E

2. 1. Układ obejmuje:

- System sterowania
- Moduł identyfikujący przewoźników
- Oprogramowanie do komputera PC (komunikacja, sczytywanie danych, zmiana parametrów stacji z centralnego komputera dyspozytorni)
- Drukarka z obcinakiem papieru
- Przepływomierz z detekcją pustej rury wg dokumentacji projektowej
- Ciąg spustowy ze stali nierdzewnej H18N9 grubości 2mm (l = 3000mm, Ø = 200mm)
- Naczynie pomiarowe
- Zestaw do pomiaru PH
- Układ automatycznego płukania
- Identyfikatory 20 szt.
- Zasuwa elektryczna

Parametry stacji:

1. Przepustowość – ok. 100 m³/h;
2. Kontrolowane przyjęcie ścieków (przyjmuje tylko ścieki od uprawnionych przewoźników);
3. Rejestracja danych dotyczących dostawy (identyfikacja przewoźnika, data i godzina zrzutu, ilość i jakość przywiezionych ścieków);
4. System identyfikacji dostawców za pomocą kluczy wg dokumentacji projektowej;
5. Regulacja czasu pracy stacji dla każdego dnia oddzielnie, z możliwością stosowania drugiej taryfy (dla godzin, w których np. oczyszczalnia jest niedociążona);
6. Obsługa do 250 przewoźników oraz możliwość przyjęcia bez potrzeby sczytania danych do 20000 dostaw;
7. 5 przedziałów taryfowych uzależnione od jakości ścieków;
8. Możliwość stosowania kontyngentów – dla niezdiscyplinowanych przewoźników;
9. Oprogramowanie dla komputera PC umożliwiające: sczytywanie danych o dostawach i dostawcach, ustawianie i zmiany parametrów stacji, dodawanie lub usuwanie klientów, drukowanie raportów dotyczących dostaw, wprowadzanie kontyngentów oraz administrowanie czasem pracy stacji;
10. Komunikacja poprzez połączenie kablowe (interfejs RS 485 lub 422) z komputerem umieszczonym w dyspozytorni (programowanie stacji, sczytywanie danych, itp.);
11. Automatyczny układ poboru próbek

2. 2. Pomiar pH + temperatury obejmuje:

- Pehametr WTW - pH 296
- Elektroda pH - Easy Control
- Czujnik temperatury PT 100
- Kabel elektrody pH

2. 3. Pomiar przewodnictwa obejmuje:

- Konduktometr WTW – LF 296

- Naczynko konduktometryczne ze zintegrowanym czujnikiem temperatury WTW – TetraCon 325

2.4. Kontener o wymiarach 2400x 4800mm obejmuje:

- Instalację elektryczną oświetleniową
- Instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem
- Podłoga - od spodu blacha nierdzewna, styropian o grubości 10cm, od góry blacha nierdzewna antypoślizgowa o grub. 3mm
- Ściany zewnętrzne i dach - wykonane z płyt warstwowych ściennych o grub. 10cm, z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej o grubości 0,55mm z rdzeniem styropianowym. Od zewnątrz dodatkowa warstwa blachy nierdzewnej o grub. 0,6mm.
- Drzwi zewnętrzne stalowe ocieplane 900/2000mm
- Kratka wentylacyjna nawiewna żaluzjowa 14x14cm (KN) - wentylacja kontenera stacji zlewczej
- Kratka wentylacyjna wywiewna żaluzjowa 14x14cm (KW) - wentylacja kontenera stacji zlewczej

3. Przenośnik spiralny bezwałowy typ U260-P/SS do transportu skratek – 1kpl.

- P A R A M E T R Y P R A C Y I W Y M I A R Y

- przepustowość przenośnika 4m³/h
- kąt instalacji 30°
- długość przenośnika 6m
- średnica spirali 215mm

- M A T E R I A Ł Y I W Y P O S A Ż E N I E

- koryto rynny w kształcie litery U o grubości 2,5mm
- pokrywa rynny o grubości 2mm
- koryto, lej oraz kątowniki wykonane ze stali nierdzewnej (AISI304)
- spirala wykonana ze stali specjalnej
- przenośnik wyposażony w listwy ślizgowe
- przenośnik w wersji "zima" - listwy grzejne 0,5kW + wełna mineralna

Napęd (motoreduktor - wersja pchająca):

- ilość obrotów 16 obr/min
- moc silnika 0,5 kW
- zasilanie 400V 50Hz 5,0A
- klasa ochrony IP 55

6 KONTROLA I JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

a) Zbrojenie betonu.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215
- sprawdzenie masy wg PN-H-93215
- próba rozciągania wg pN-EN 10002-1+AC1:1998
- próba zginania na zimno wg PN-H-04408

Badania dostawy stali na budowę należy przeprowadzić dla każdej partii stali nie większej niż 60 ton. partie większe należy podzielić na części nie większe niż 60 ton.

Z każdej dostarczonej na budowę partii o jednakowej średnicy należy komisyjnie pobrać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek +5mm, - 0mm;
- rozstaw prętów w świetle: 10mm;
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: +/- 10mm;
- długość pręta między odgięciami: +/- 10mm;
- miejscowe wykrzywienie: +/-5mm

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: +/- 1mm (wzajemne odległości w przekroju). niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać +/- 0,5cm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +/-2cm

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

b) Roboty betoniarskie:

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

c) Montaż kontenerowej stacji zlewczcej

Kontrola jakości robót montażowych polegać będzie na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7

7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

a) Zbrojenie betonu:

Jednostką obmiarowa jest 1 tona. do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczna ilość (t) zmontowanego zbrojenia t.j. łączna długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

b) Roboty betoniarskie:

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wbudowanej mieszanki betonowej

c) Montaż kontenerowej stacji zlewczcej

Obmiar robót polegać będzie na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót montażowych wyposażenia technologicznego stacji zlewczcej.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Roboty zanikające i ulegające zakryciu

a) Zbrojenie betonu:

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach rozstawu strzemion
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

b) Roboty betoniarskie:

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

c) Montaż kontenerowej stacji zlewczej

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegająca na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- wyniki z przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2 niniejszej ST.

9.2 Zasady rozliczania płatności

a) Zbrojenie betonu:

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją
- oczyszczenie terenu robót z opadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót
- wykonanie badań i pomiarów.

b) Roboty betoniarskie:

Cena jednostkowa dla betonu fundamentowego obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcia materiałów rozbiórkowych poza granicę obiektu

Cena jednostkowa dla podbetonu na podłożu gruntowym obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wyrównanie podłoża
- przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu
- oczyszczenie stanowiska pracy
- wykonanie badań i pomiarów.

c) Montaż kontenerowej stacji zlewczej

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie kompletnego wyposażenia kontenerowej stacji zlewczej

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN) / (EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

10.1 Normy

1. PN –B – 06050 :1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN – 91/B – 06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
3. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
4. PN-H-83023/06 Stal do zbrojenia betonu.
5. PN-B-06250 Beton zwykły.