

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa przedsięwzięcia: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RYBNIEM W TECHNOLOGII BIOVAC

Nazwa obiektu: **ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w m. RYBNO – ETAP I**

Adres obiektu: m. Rybno, gm. Rybno, powiat działdowski
woj. warmińsko-mazurskie

Inwestor, adres: Gmina Rybno
ul. Lubawska 15
13-220 Rybno

OPRACOWAŁ:

Imię i nazwisko	Branża	Podpis
mgr inż. Nai Van Hoang	roboty budowlano-konstrukcyjne	
mgr inż. Agata Ostrowska		
mgr inż. Aneta Sznajder	technologia	
mgr inż. Tomasz Religa		
mgr inż. Mirosława Borycka		
inż. Józef Bałaga	instalacje elektryczne	
inż. Teodor Niciński	instalacje sanitarne, przyłącze wody	

Kielce wrzesień 2008

A.00.00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	6
1. Określenie przedmiotu zamówienia.....	6
2. Inspektor nadzoru inwestorskiego.....	11
3. Materiały i urządzenia.....	12
4. Sprzęt.....	13
5. Transport.....	14
6. Wykonanie robót.....	14
7. Kontrola jakości robót.....	21
8. Obmiar robót.....	23
9. Odbiory robót i podstawy płatności.....	23
10. Przepisy prawne.....	25
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	28
B 00.00.00 ROBOTY BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNE.....	28
B 01.00.00 KONSTRUKCJA.....	28
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	28
2. Materiały.....	28
3. Sprzęt.....	35
4. Transport.....	36
5. Wykonanie robót.....	37
6. Kontrola jakości i obmiar robót.....	44
7. Odbiór robót.....	48
8. Podstawa płatności.....	49
9. Przepisy związane.....	51
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	55
C 00.00.00 TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	55
C 01.00.00 ROBOTY ZIEMNE	55
C 01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE - WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW.....	55
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	55
2. Materiały (grunty).....	55
3. Sprzęt.....	56
4. Transport.....	56
5. Wykonanie robót.....	56
6. Kontrola jakości robót.....	57
7. Obmiar robót.....	57
8. Odbiór robót.....	57
9. Podstawa płatności.....	58
10. Przepisy związane.....	58
C 02.00.00 KANAŁY MIĘDZYOBIEKTOWE	58
C 02.01.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW - MONTAŻ KANAŁÓW.....	58
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	58
2. Materiały.....	58
3. Sprzęt.....	59
4. Transport.....	59
5. Wykonywanie robót.....	59
6. Kontrola jakości robót.....	60
7. Obmiar robót.....	61
8. Odbiór robót.....	61
9. Podstawa płatności.....	62

10. Przepisy związane.....	62
C 02.02.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW - PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁÓW	62
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	62
2. Materiały.....	63
3. Sprzęt.....	63
4. Transport.....	63
5. Wykonanie robót.....	63
6. Kontrola jakości robót.....	64
7. Obmiar robót.....	64
8. Odbiór robót.....	64
9. Podstawa płatności.....	64
10. Przepisy związane.....	64
C 03.00.00 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	65
C.03.01.00 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI CZĘŚĆ MECHANICZNO-BIOLOGICZNA	65
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	65
2. Materiały i urządzenia.....	65
4. Transport.....	69
5. Wykonanie robót.....	69
6. Kontrola jakości robót.....	70
7. Obmiar robót.....	70
8. Odbiór robót.....	71
9. Podstawy płatności.....	71
10 Przepisy związane.....	71
C 03.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE UZDATNIANIA OSADÓW.....	71
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	71
2. Materiały i urządzenia.....	72
4. Transport.....	77
5. Wykonanie robót.....	77
6. Kontrola jakości robót.....	78
7. Obmiar robót.....	78
8. Odbiór robót.....	78
9. Podstawy płatności.....	79
10 Przepisy związane.....	79
D 01.00.00 INSTALACJE SANITARNE.....	80
D 01.01.00 INSTALACJA OGRZEWANIA.....	80
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	80
2. Materiały.....	81
3. Sprzęt.....	81
4. Transport.....	81
5. Wykonanie robót.....	81
6. Kontrola jakości robót.....	82
7. Obmiar robót.....	82
8. Odbiór robót.....	82
9. Podstawa płatności.....	82
10. Przepisy związane.....	82
D 01.02.00 INSTALACJA WOD.-KAN.....	82
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	82
2. Materiały.....	83
3. Sprzęt.....	84

4. Transport.....	84
5. Wykonanie robót.....	84
6. Kontrola jakości robót.....	85
7. Obmiar robót.....	85
8. Odbiór robót.....	85
9. Podstawa płatności.....	86
10. Przepisy związane.....	86
D 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI.....	86
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	86
2. Materiały.....	87
3. Sprzęt.....	87
4. Transport.....	88
5. Wykonanie robót.....	88
6. Kontrola jakości robót.....	88
7. Obmiar robót.....	88
8. Odbiór robót.....	88
9. Podstawa płatności.....	89
10. Przepisy związane.....	89
D 01.04.00 PRZYŁĄCZE WODY.....	89
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	89
2. Materiały.....	90
3. Sprzęt.....	91
4. Transport.....	91
5. Wykonanie robót.....	91
6. Kontrola jakości robót.....	93
7. Obmiar robót.....	93
8. Odbiór robót.....	93
9. Podstawa płatności.....	94
10. Przepisy związane.....	94
E 00.00.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	96
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	96
2. Materiały instalacyjne i urządzenia.....	97
3. Sprzęt.....	100
4. Transport.....	100
5. Wykonanie robót.....	100
6. Kontrola jakości robót.....	100
7. Obmiar robót.....	101
8. Odbiór robót.....	101
9. Podstawy płatności.....	101
10. Uwagi końcowe.....	101

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

A 00.00.00

A.00.00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Rodzaj przedsięwzięcia – mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków.

Nazwa przedsięwzięcia – „ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIĘ, w technologii BIOVAC”, obiekt - „**Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I**”.

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1/ Zamawiający

- Gmina Rybno, ul. Lubawska 15, 13 – 220 Rybno

2/ Instytucje finansujące inwestycję:

- Środki własne,

-

.....

.....

3/ Organ nadzoru budowlanego

- Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Kościuszki 3, 13-200

Działdowo

4/ Generalny wykonawca

5/ Inspektor nadzoru inwestorskiego

6/ Przyszły użytkownik

- Gmina Rybno, ul. Lubawska 15, 13 – 220 Rybno.

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Projekt zakłada rozbudowę i modernizację istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, o wydajności $Q_{dśr} = 500 \text{m}^3/\text{d}$ w technologii BIOVAC, opartą na tzw. reaktorach porcjowych w układzie SBR. Projektowana wydajność oczyszczalni w technologii BIOVAC, po rozbudowie i modernizacji (łącznie z częścią istniejącą) będzie wynosić $Q_{dśr} = 700 \text{m}^3/\text{d}$.

Projekt rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków zakłada możliwość etapowania budowy, realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przyjętą w ramach rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków:

Część mechaniczną oczyszczalni ścieków stanowią:

- zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków - sito zintegrowane z piaskownikiem instalowane w budynku technicznym nr 2 (obiekt projektowany)
- stanowisko odbioru skratek i piasku pod wiatą (obiekt projektowany)
- kontenerowa stacja zlewczą ścieków dowożonych (obiekt projektowany)
- zbiornik retencyjny ścieków z kanalizacji nr 1 (obiekt istniejący bez zmian)
- zbiornik retencyjny ścieków z kanalizacji nr 2 (obiekt istniejący modernizowany)
- zbiornik retencyjny ścieków z kanalizacji nr 3 (obiekt projektowany)
- zbiornik retencyjny ścieków dowożonych (obiekt istniejący modernizowany)

Część biologiczną oczyszczalni ścieków stanowią:

- reaktory SBR żelbetowe - 5 reaktorów SBR o poj. $5 \times 120 \text{m}^3$ (2 reaktory istniejące modernizowane, 3 reaktory istniejące bez zmian)
- reaktory SBR z TWS - 3 reaktory SBR o poj. $3 \times 110 \text{m}^3$ (obiekty projektowane)
- reaktory STO żelbetowe - 3 reaktory STO o poj. $5 \times 120 \text{m}^3$ (obiekty istniejące modernizowane - 2 reaktory STO bez zmian, 1 reaktor modernizowany po zmianie funkcji z reaktora SBR na STO)

Część osadową oczyszczalni ścieków stanowią:

- automatyczna stacja odwadniania osadu z następującymi urządzeniami: prasa taśmowa, zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu, urządzenie do higienizacji osadu, zespół odzysku wody płuczającej (urządzenia projektowane instalowane w zmodernizowanym pomieszczeniu odwadniania osadu istniejącego budynku technologicznego)
- stanowisko odbioru osadu pod wiatą (obiekt projektowany)
- składowisko osadu pod wiatą (obiekt istniejący modernizowany)

Obiekty pomocnicze i towarzyszące oczyszczalni ścieków stanowią:

- budynek techniczny nr 1 z wydzielonym pomieszczeniem gospodarczym oraz pomieszczeniem agregatu prądotwórczego (obiekt istniejący modernizowany)
- staw ziemny awaryjny (obiekt istniejący bez zmian)
- wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika (obiekt istniejący bez zmian)
- zastawki piętrzące (2kpl.) na cieku wodnym na terenie Lasów Państwowych obręb Kostkowo z lokalizacją w km 0+137 oraz w km 0+370 (obiekty projektowane).

Obiekty istniejące do wyłączenia z eksploatacji w ramach projektu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków:

- komora rozprężna
- punkt zlewny ścieków dowożonych
- krata workowa ścieków dowożonych
- piaskownik szczelinowy.

Projekt rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków zakłada możliwość realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia w dwóch etapach (ETAP I i II).

Niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych obejmuje swym zakresem wykonanie robót przewidzianych do realizacji w ETAPIE I.

Obiekty w zakresie ETAPU I-ego rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków:

Część mechaniczna oczyszczalni ścieków:

- kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych (obiekt projektowany)

Część biologiczna oczyszczalni ścieków:

- reaktory SBR żelbetowe - 2 reaktory SBR o poj. 2x120m³ (obiekty istniejące modernizowane)
- reaktory STO żelbetowe - 2 reaktory SBR o poj. 2x120m³ (obiekty istniejące modernizowane)
- 1 reaktor STO żelbetowy o poj. 120m³ (obiekt istniejący modernizowany - zmiana funkcji z reaktora SBR na reaktor STO3)

Część osadowa oczyszczalni ścieków:

- automatyczna stacja odwadniania osadu z następującymi urządzeniami: prasa taśmowa, zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu, urządzenie do higienizacji osadu, zespół odzysku wody płuczającej (urządzenia projektowane instalowane w zmodernizowanym pomieszczeniu odwadniania osadu istniejącego budynku technologicznego)
- stanowisko odbioru osadu pod wiatą (obiekt projektowany)
- składowisko osadu pod wiatą (obiekt istniejący modernizowany)

Obiekty istniejące do wyłączenia z eksploatacji w ramach projektu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków:

- punkt zlewny ścieków dowożonych
- krata workowa ścieków dowożonych.

1.3.2. Ogólny zakres robót

1.3.2.1. Rodzaje występujących robót

Projekt rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków ETAP I zakłada wykonanie następujących rodzajów robót:

- roboty wyburzeniowe: wyburzenie przewidzianych projektem istniejących obiektów oczyszczalni ścieków: punkt zlewny ścieków dowożonych, obudowa kraty workowej ścieków dowożonych,
- roboty demontażowe urządzeń istniejącej oczyszczalni ścieków: krata workowa ścieków dowożonych, dmuchawy napowietrzania reaktorów SBR i STO, dyfuzory dyskowe reaktorów SBR i STO, urządzenie Draimad z zespołem przygotowania polielektrolitu, pompy dozujące PIX,
- roboty budowlano-konstrukcyjne w zakresie modernizacji istniejących obiektów: budynek technologiczny (pomieszczenie odwadniania osadu),
- roboty ziemne: wykopy, zabezpieczenie wykopów,
- roboty budowlano-konstrukcyjne w zakresie budowy obiektów oczyszczalni ścieków,
- roboty wykończeniowe: tynki wewnętrzne i zewnętrzne, podłóża i posadzki, malowanie, stolarka okienna i drzwiowa,
- roboty w zakresie doprowadzenie wody do budynków oczyszczalni,
- roboty instalacyjne: instalacje oraz urządzenia sanitarne, grzewcze, instalacje i urządzenia wentylacyjne, instalacje i urządzenia elektryczne, instalacje AKPiA (pomiarów, automatyki i sygnalizacji),
- roboty instalacyjno-montażowe w zakresie technologii oczyszczania ścieków, montaż maszyn i urządzeń: kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych, zawory sterowane pneumatycznie, ruszty napowietrzające z dyfuzorami, dmuchawy sprężonego powietrza, pompy do osadów, rurociągi technologiczne i armatura,
- roboty dodatkowe obejmujące wykonywanie prac na czynnej oczyszczalni ścieków, sukcesywne wyłączanie istniejących obiektów z eksploatacji w miarę postępu robót,
- rozruch technologiczny, wpracowanie oczyszczalni ścieków i osiągnięcie efektu ekologicznego.

1.3.2.2. Opis zagospodarowania terenu

Istniejąca oczyszczalnia ścieków w Rybnie została zrealizowana na działce o nr ewid. **497/1, 498/1** o powierzchni w granicach ogrodzenia 0,63 ha. Lokalizacja oczyszczalni ścieków nie zmieni się – obiekty w ETAPIE I - rozbudowywane, modernizowane oraz projektowane nowe, usytuowane będą w granicach własnościowych działki istniejącej oczyszczalni ścieków o nr ewid. 497/1, 498/1, w granicach istniejącego ogrodzenia oczyszczalni ścieków.

Projekt zagospodarowania terenu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków

ETAP I zakłada wykonanie następujących projektowanych obiektów i uzbrojenia:

1/kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych

2/stanowisko odbioru osadu pod wiatą

3/ uzbrojenie terenu:

- kanały technologiczne międzyobiektywne-kanał ścieków dowożonych
- wodociąg do oczyszczalni i na terenie - przyłącze wodociągowe ze studzienką wodomierzową, wodociąg do pomieszczenia odwadniania osadu, stacji zlewniej ścieków dowożonych, budynku technicznego nr 1
- linie kablowe niskiego napięcia.

Zaopatrzenie oczyszczalni ścieków w wodę z istniejącej sieci wodociągowej.

Zaopatrzenie oczyszczalni ścieków w energię elektryczną z istniejącej linii nn.

1.4. Dokumentacja projektowa stanowiąca podstawę do zamówienia i realizacji robót

1.4.1. Spis projektów - „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Rybnie, w technologii BIOVAC”:

- 1/ *Architektura* - Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków +zieleń
- 2/ *Architektura* – Budynek techniczny nr 1
- 3/ *Architektura* – Hala reaktorów SBR
- 4/ *Architektura* - Budynek techniczny nr 2 i stanowisko odbioru skratek i piasku
- 5/ *Architektura* – Stanowisko odbioru osadu
- 6/ *Konstrukcja*
- 7/ *Technologia*
- 8/ *Instalacje sanitarne – wod.- kan., wentylacja, ogrzewanie*
- 9/ *Przyłącze wodociągowe*
- 10/ *Instalacje elektryczne*
- 11/ *Ukształtowanie terenu*
- 12/ *Zastawki piętrzące w km 0+137 oraz 0+370 na cieku wodnym na terenie Lasów Państwowych obręb Kostkowo*

1.4.2. Jednostka projektująca

Jednostka projektująca:

„BIONOR” Sp z o.o. 25-114 Kielce, ul. Ściegiennego 26, tel. (041) 348 33 03.

1.4.3. Wykaz innych dokumentacji

- 1/ Dokumentacja projektowa oczyszczalni ścieków w Rybnie (opracowania archiwalne).

1.4.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i kontraktową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest wykonywać wszystkie roboty ściśle według dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej i w szczegółowych specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszystkie zmiany i uzupełnienia dokumentacji projektowej, wynikłe w trakcie realizacji robót, Wykonawca przygotowuje na własny koszt. Wykonawca przygotowuje niezbędne rysunki

i przedłoży je w 4-ech kopiach do akceptacji Inspektora nadzoru.

1.5. Definicje i skróty

Użyte w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – uprawniona osoba fizyczna sprawująca nadzór na budowie w imieniu Zamawiającego
- **Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Zamierzenie budowlane** – kompleksowa realizacja budowy oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
- **Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- **Wymiar nominalny DN** – liczbowe oznaczenie wymiaru elementu, które jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w odpowiedniej jednostce odniesienia
- **Średnica nominalna dn**- wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego.
- **Ciśnienie nominalne PN** – liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia. W systemach rurowych temperaturą odniesienia jest temperatura wody równa 20°C
- **Ścieki** – mieszanina wód zużytych, powstających w wyniku różnorodnej działalności człowieka
- **Ścieki bytowo-gospodarcze** – ścieki powstające w gospodarstwach domowych i zakładach użyteczności publicznej
- **Oczyszczalnia ścieków** – zespół obiektów i urządzeń służących bezpośrednio do oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów ściekowych
- **Stacja zlewcza ścieków dowożonych** – obiekt inżynierski z wyposażeniem, instalacją i pomocniczym sprzętem technicznym służący do odbioru ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym.
- **Sitopiaskownik** – zintegrowane urządzenie do mechanicznego oddzielania większych części stałych (skratek) i piasku ze ścieków

- **Reaktor SBR** – sekwencyjny biologiczny reaktor porcjowy, w którym w określonym cyklu następuje napełnianie reaktora ściekami, oczyszczanie ścieków (usuwanie ze ścieków związków węgla, azotu i fosforu), sedimentacja osadu i spust ścieków oczyszczonych
- **Osad czynny** – zawartość reaktora SBR będąca mieszaniną ścieków oraz organizmów (np. bakterie) żywiące się substancjami zawartymi w ściekach i w ten sposób je oczyszczających
- **Osad nadmierny** – osad czynny przyrosły na skutek rozmnażania się organizmów występujących w osadzie i usuwany z układu oczyszczania
- **Stabilizacja tlenowa osadu** – biologiczny rozkład zanieczyszczeń organicznych zawartych w osadzie w warunkach tlenowych, powodujący zmianę rozkładalnych związków organicznych (powodujących zagrożenia dla środowiska ze względu na zdolność osadu do zagniwania) na formy nierozkładalne i nieorganiczne
- **Reaktor STO** – reaktor stabilizacji tlenowej osadu
- **System napowietrzania** – wprowadzanie sprężonego powietrza do ścieków np. w formie pęcherzyków powietrza
- **Dyfuzor** – element systemu napowietrzania sprężonym powietrzem służący do wprowadzania powietrza do ścieków w systemie drobnopęcherzykowym
- **Dmuchawa** – urządzenia do podawania i sprężania gazów do ciśnienia ok. 0,3MPa
- **Odwadnianie osadów** – usuwanie wody z osadu w celu zmniejszenia jego objętości do uwodnienia w granicach 50-88%
- **Polielektrolit** – substancja o wysokim ciężarze cząsteczkowym, dodawana do osadów w celu poprawy ich zdolności do zagęszczania i odwodnienia
- **Przewód wodociągowy** – rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody.
- **Uzbrojenie przewodu** – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

2. Inspektor nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego-osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienie budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Inspektor nadzoru w ramach posiadanego uprawnienia od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie. Inspektor nadzoru z ramienia Zamawiającego kontroluje zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, pozwoleniem na budowę, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i postanowieniami warunków umowy oraz sprawdza jakość wykonywanych robót i wbudowanych materiałów, dokonuje sprawdzenia i odbioru robót budowlanych, ulegających zakryciu, potwierdzenia faktycznie wykonanych robót.

3. Materiały i urządzenia

3.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, jak również instalowanych urządzeń, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwo badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowych specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić zgodność z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Inspektor nadzoru jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych prób mogą stanowić podstawę do aprobaty jakości danej partii materiału. Inspektor nadzoru jest również upoważniony do przeprowadzenia inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymogami. W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji
- Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

3.3. Certyfikaty, deklaracje i atesty materiałów i urządzeń

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,

- lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustalono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi szczegółowych specyfikacji technicznych.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez szczegółowe specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one wbudowane.

3.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w

powyższych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową,
- ściśle przestrzeganie harmonogramu robót,
- jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót,
- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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 nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę do geodezyjnej obsługi budowy w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także obowiązujących w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy

podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględnić będzie wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe wynikłe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6.2. Teren budowy

6.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Teren budowy będzie się ograniczał do granic własnościowych działki istniejącej oczyszczalni ścieków. Teren istniejącej oczyszczalni ścieków jest zagospodarowany i urządzony w sposób trwały w granicach istniejącego ogrodzenia. Dojazd do terenu budowy po istniejącej drodze gminnej do oczyszczalni.

Uwzględniając istniejące zagospodarowanie terenu, urządzenie placu budowy będzie obejmować:

- doprowadzenia wody do terenu budowy. Należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, nowe przyłącze wodociągowe do oczyszczalni, które będzie wykorzystane na czas budowy lub wykorzystać istniejące doprowadzenie wody.
- zasilenie terenu budowy w energię elektryczną z istniejącej sieci napowietrznej,
- z uwagi na ograniczoną powierzchnię terenu istniejącej oczyszczalni, zakłada się dowóz materiałów w miarę postępu robót i zużywanie ich na bieżąco bez możliwości dłuższego składowania.
- zaplecze socjalno-techniczne pracowników budowy stanowić będzie wskazane przez użytkownika pomieszczenie w istniejącym budynku oczyszczalni ścieków.

6.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. W czasie przekazywania terenu budowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację projektową określoną w pkt. 1.4.,
- dziennik budowy,
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

6.2.3. Ochrona i utrzymanie budowy

Wykonawca umieści w odpowiednich miejscach i ilościach tablice informacyjne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Utrzymanie tymczasowych urządzeń zabezpieczających plac budowy (dozór) uczestnicy procesu inwestycyjnego (Inwestor, Użytkownik czynnego obiektu, Wykonawca) określą w szczegółowych warunkach umowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca ustali i odtworzy na własny koszt.

6.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji nadziemnych i podziemnych (takich jak rurociągi, kable itp.) oraz urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy. Do obowiązków Wykonawcy należy właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót istniejących instalacji i urządzeń. Jeżeli wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takich robót. Wykonawca natychmiast informuje Inspektora nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu

istniejących instalacji i urządzeń oraz usunie powstałe szkody. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie szkody spowodowane jego działaniem w instalacjach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

6.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska naturalnego na placu budowy oraz poza jego terenem. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia terenu, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację magazynów, składowisk, ukopów,

2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

6.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie w sprzęt i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

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

6.2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez jego pracowników.

6.2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego obowiązującymi, odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli

wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

6.2.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

6.2.10. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6.2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych prawa, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać prawo patentowe i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

6.3. Projekt organizacji robót

6.3.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi nadzoru do akceptacji następujących dokumentów:

1. projekt organizacji robót,
2. szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
3. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
4. program zapewnienia jakości.

6.3.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Projekt organizacji robót ma zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowania praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót.

6.3.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wpływające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w zakresie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawić w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

6.3.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zgodnie z wymogami prawa budowlanego, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającego program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zgodnie z programem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Wykonawca musi zapewnić pracownikom takie warunki pracy, aby były bezpieczne, nieszkodliwe dla zdrowia oraz spełniały odpowiednie wymagania sanitarne.

6.3.5. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru oraz obowiązującymi przepisami.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie 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, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie 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.
- W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu realizacji inwestycji. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika budowy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru dokumentów,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- okresy i przyczyny wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania realizacji robót, z podaniem powodu, z polecenia Inspektora nadzoru,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót oraz przyjęcia lub odrzucenia wykonania robót zamiennych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą na bieżąco przedstawiane do akceptacji Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy robót.

6.4.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiaru.

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz protokoły z narad i ustaleń na budowie,
- protokoły odbioru robót,
- opinie ekspertów i konsultantów,
- korespondencja dotycząca budowy.

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.5. Dokumenty przygotowywane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy

6.5.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na polecenie Inspektora nadzoru następujących dokumentów:

- rysunków roboczych,
- aktualizacji harmonogramu robót i finansowania,
- dokumentacji powykonawczej,
- instrukcji eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Przedkładane dokumenty powinny być na tyle szczegółowe, aby można było stwierdzić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazu materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będzie miało wpływu na kwotę kontraktu, a koszty wynikłe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6.5.2. Rysunki robocze

Rysunki robocze będą składane przez Wykonawcę, który potwierdzi podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził i zatwierdził rysunki oraz zakres robót jest zgodny z warunkami umowy. Inspektor nadzoru w uzasadnionych przypadkach może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

6.5.3. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i obowiązuje po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

6.5.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju zastosowanych materiałów, urządzeń oraz w zakresie robót. Wszelkie zmiany należy nanosić na przedmiotowych rysunkach. Wykonawca winien przedkładać do przeglądu i sprawdzenia Inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze. Po zakończeniu robót komplet rysunków powykonawczych należy przekazać Inwestorowi.

6.5.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, kompletną instrukcję eksploatacji i konserwacji zastosowanych urządzeń oraz systemu mechanicznego, elektrycznego i elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót. Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia,
2. Spis treści,
3. Informacje o producencie lub dostawcy (nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, itp.),
4. Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy,
5. Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego,
6. Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne,
6. Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia,
7. Procedury rozruchu, zasady ewentualnej regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączenia z eksploatacji,
8. Instrukcja postępowania na wypadek awarii,
9. Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami części zamiennych, nazwami smarów i innymi niezbędnymi informacjami dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń,
10. Adres kontaktowy do serwisu producenta.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania odnośnie zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W

przypadku, gdy zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali konieczny zakres kontroli, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowne urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

7.2. Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

7.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

7.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

7.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru

może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określanym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeśli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z zarządzającym realizacją umowy.

9. Odbiory robót i podstawy płatności

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i wartości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego dokonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i szczegółowych specyfikacji technicznych z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- ustalenia techniczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości,
- DTR, instrukcje obsługi urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4.

9.6. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę na poszczególne elementy, wyszczególnione w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Fakturowanie częściowe wykonanych robót oparte będzie na określeniu przez Inspektora nadzoru procentowego zaawansowania, wyszczególnionego w harmonogramie rzeczowo-finansowym etapu robót. Okresem rozliczeniowym będzie 1 miesiąc.

10. Przepisy prawne

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane przez władze państwowe, jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie powyższych przepisów w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz.953)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 15/1999, poz. 140) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B 00.00.00 ROBOTY BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNE

B 01.00.00 KONSTRUKCJA

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- CPV 45442100-8 Roboty malarskie
- CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- CPV 45431100-8 Kładzenie terakoty
- CPV 45431200-9 Kładzenie glazury
- CPV 45422000-1 Roboty ciesielskie
- CPV 45421134-2 Instalowanie drzwi drewnianych
- CPV 45421125-6 Instalowanie okien z tworzyw sztucznych
- CPV 45421114-6 Instalowanie drzwi metalowych
- CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- CPV 45410000-4 Tynkowanie
- CPV 45321000-3 Izolacja cieplna
- CPV 45262520-2 Roboty murarskie
- CPV 45262423-2 Wykonywanie pokładów
- CPV 45262210-6 Fundamentowanie
- CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- CPV 45262410-8 Wznoszenie konstrukcji budynków
- CPV 45262420-1 Wznoszenie konstrukcji obiektów
- CPV 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
- CPV 45261320-3 Kładzenie rynien

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B 00.00.00 ROBOTY BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNE

B 01.00.00 KONSTRUKCJA

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych na terenie oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „**Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu *kontenerowej stacji zlewczej, stanowiska odbioru osadu (pod wiatą) i modernizacji budynku technologicznego* i obejmują:

- wykonanie robót przygotowawczych, rozbiórkowych;
- wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu w elementach żelbetowych;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych konstrukcji murowych, betonowych i żelbetowych;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji murowych;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i obsadzenie stolarki okiennej i drzwiowej;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót tynkarskich, posadzkarskich i wykończeniowych wewnątrz i na zewnątrz w/w obiektów;
- wszelkie czynności mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych i drewnianych występujących w w/w obiektach;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłoki ochronnej;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń ognioochronnych i grzybobójczych konstrukcji drewnianych w postaci powłok chemicznych posiadających atesty NRO;
- wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót pokrywowych i obróbek blacharskich dachu.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Składniki mieszanki betonowej:

Wymagania ogólne:

- Stopy fundamentowe pod słupy przy stanowisku odbioru osadu wykonać z betonu B25, stal zbrojeniowa kl. A-I i A-IIIIN. Pod stopami zastosować podkład betonowy z betonu B10 grubości 20cm;
- Słupy przy stanowisku odbioru osadu wykonać z betonu B20, stal zbrojeniowa kl. A-I i A-IIIIN.
- Płytę fundamentową pod kontenerową stację zlewcą wykonać z betonu B25, F150, stal zbrojeniowa kl. A-IIIIN. Pod płytą zastosować podkład betonowy z betonu B10 grubości 10cm.

Składniki mieszanki betonowej:

Cement.

a) rodzaj cementu:

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN-EN 197-2:2002 o następującej klasie wytrzymałości:
Klasa 32,5 – do betonu klasy B25

b) wymagania dot. składu cementu:

Skład cementu winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

c) oznakowanie opakowań:

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu winien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- oznaczenie;
- nazwa wytwórni i miejscowości;
- data wysyłki;
- termin trwałości cementu;

d) świadectwo jakości cementu:

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) akceptacja partii cementu:

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) kontrola parametrów cementu:

- cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg PN-EN 197-1:2002;
- zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe;
- ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

f1) oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996;

f2) oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996;

f3) sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie nadających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie);

W przypadku gdy powyższa kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) warunki magazynowania i okres składowania:

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (w workach):
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone i zabezpieczone z boków przed opadami);
magazyny zamknięte (budynki o szczelnym dachu i ścianach);

- dla cementu luzem:
magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu, zaopatrzone w urządzenia do kontroli objętości cementu oraz we włązy do czyszczenia oraz klamry na ścianach zewnętrznych)
Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
- 10 dni – w przypadku magazynowania w składach otwartych;
- po upływie terminu trwałości podanego przez Wytwórcę gdy przechowywanie odbywa się w składach zamkniętych.
Każda partia cementu winna być przechowywana w sposób umożliwiający łatwe jej rozróżnienie.

Kruszywo do betonu.

Kruszywo do betonu winno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy bądź w wytwórni betonu składowane oddzielnie na umocnionym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa winny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i atestów nie zakłócając rytmu budowy.

a) Kruszywo grube:

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712

oraz PN-79/B-06711.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera Budowy.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000);
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16 (PN-EN 933-4:2001);
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12;
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48;
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami

PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

b) Kruszywo drobne:

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711

oraz PN-86/B-06712.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000);
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12;
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48;

- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyniku badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

Woda.

Woda do produkcji betonu winna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga prowadzenia badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku wody z innego źródła należy przeprowadzić jej kontrolę zgodnie z powyższą normą.

Domieszki do betonów.

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanki wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach

i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu oraz zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez ITB i mogą być stosowane za zgodą Inżyniera Budowy.

Mieszanka betonowa.

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub wykonywaną w Wytwórni, tzw. „beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami S.S.T. oraz dokumentacji projektowej.

Ponadto mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom: PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

Deskowania.

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami:

- gwoździe winny odpowiadać wymogom normy PN-84/M-81000;
- sklejka winna odpowiadać wymogom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001;
- drewno winno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017; PN-91/D-95018; PN-75/D-96000; PN-72/D-96002; PN-63/B-06251;
- deskowania systemowe winny być w dobrym stanie technicznym;
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe do tego typu zastosowań;

Materiały na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków pogodowych oraz na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

Stal zbrojeniowa:

- a) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/06, tj. stal kl. A-I i kl. A-IIIN. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów winny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023/1. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów winna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, pęknięcia i rozwarstwienia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości i chropowatości są dopuszczalne – jeżeli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm; zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest powinien zawierać: nazwę wytwórcy, oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215, wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej, masę partii, numer wytopu lub numer partii, rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje: znak wytwórcy, średnica minimalna, znak stali, numer wytopu lub numer partii, znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów winny mieć oznakowanie farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem, sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215, sprawdzenie wymiarów i masy oraz stanu powierzchni wg PN-82/H-93215, próba rozciągania wg PN-91/H-04310, próba zginania na zimno wg PN-90/H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość oceniać pozytywnie jeśli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii winien być następujący:

na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń;

odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania winny mieścić się

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 winna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach

z podziałem wg wymiarów i gatunku. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej na powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

- drut montażowy:

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu, tzw. wiązałkowego o \varnothing nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy

o \varnothing 1,5 mm.

- materiały spawalnicze:

Stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

- podkładki dystansowe:

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu, z zaprawy lub z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Materiały do izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych:

W celu wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych zastosowano następujące materiały.

Izolacja pozioma stóp i płyty fundamentowej - papa asfaltowa izolacyjna na lepiku asfaltowym na zimno.

Izolacja pionowa – roztwór asfaltowy Abizol R+2P;

Do izolacji wykonywanych na zimno mają zastosowanie roztwory i lepiki asfaltowe, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998 oraz papy asfaltowe które powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B-04615, PN-92/B-27618, PN-92/B-27619; oraz PN-B-27620:1998.

Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych:

Materiałami podlegającymi procesowi zabezpieczenia antykorozyjnego w postaci malowania 1 x farbą podkładową i 2 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania są dźwigary dachowe stanowiska odbioru osadu.

Materiały do wykonania konstrukcji drewnianych:

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste klasy C30 (K27) zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparat do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB.

Wszelkie preparaty zabezpieczające winny posiadać niezbędne atesty NRO i świadectwa dopuszczenia do stosowania.

Materiały do wykonania konstrukcji murowych:

Ściany nadziemne i zamurowania murowane z pustaków ceramicznych lub cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowej M5.

Materiały do wykonania robót tynkarskich i okładzinowych ścian i podłóg:

Materiały: do przygotowania zaprawy stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Piasek: powinien spełniać wymagania obowiązującej normy a w szczególności: Nie zawierać domieszek organicznych. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek drobnoziarnisty winien przechodzić przez sito o prześwicie 0,5mm.

Zaprawa cementowo-wapienna:

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami norm państwowych. Przygotowanie zaprawy do robót murarskich powinno być wykonane mechanicznie. Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Płytki ceramiczne:

- barwa – wg wzorca producenta i życzenia inwestora;
- nasiąkliwość po wypalaniu 10-24%;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10 MPa;
- odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160 C.

Materiały do suchych tynków:

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406: 1997 i PN-B-79405: 1997.

Zaprawa gipsowa wg producenta. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

Materiały do wykonania i obsadzenia stolarki okiennej:

Materiały: wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Drewno do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej winna zawierać się w granicach

10-16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano w normie.

Okucia budowlane:

Każdy wyrób stolarki powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające

i uchwytoowo-osłonowe. Okucia winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a przy ich braku – wymaganiom określonym w świadectwie ITB.

Okucia winny być zabezpieczone fabrycznie zabezpieczone trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia niezabezpieczone pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową przeciwrdezwną.

Środki do impregnacji wyrobów stolarskich:

Elementy stolarki drewnianej winny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować drzwi i elementy drewniane drzwi.

Środki do impregnacji nie mogą zawierać środków szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Środków do ochrony powierzchni zewnętrznych nie można stosować wewnątrz pomieszczeń.

Środki do gruntowania wyrobów stolarskich:

Do gruntowania stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania

Gdy na budowę dostarczono stolarkę zagruntowaną, należy podać rodzaj środka jakim była zagruntowana.

Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej:

Elementy konfekcjonowane – stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46.

Do pozostałych elementów stosować farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901:2002 oraz farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44.

Szkło:

Do szklenia stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

Kity:

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997.

Materiały do wykonania robót pokrywczych:

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

Pokrycie – zgodnie z projektem architektonicznym.

Łączniki – stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci.

Rywny z blachy ocynkowanej, długość połączenia na zakład min. 40 mm z lutowanym na całej długości. Uchwyty do konstrukcji dachu nie więcej niż co 50 cm.

Rury spustowe: powinny być zamocowane do ściany uchwytnymi $L < 3,0m$.

3. Sprzęt

Do robót przygotowawczych, rozbiórkowych może być użyty dowolny sprzęt. Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu do wykonywania owych robót.

Wykonawca winien dysponować:

a) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarki o wymuszonym działaniu;
- dozowniki wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji;
- odpowiednio przeszkoloną obsługą;

b) do wykonywania deskowań:

- sprzętem ciesielskim;
- samochodem skrzyniowym;
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań;

c) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu;
- pompami do betonu;
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy;
- wibratorami przyczepnymi;
- łatami wibracyjnymi;
- zacieraczkami do betonu;

d) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierki do betonu;

Roboty związane z przygotowaniem stali zbrojeniowej mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera Budowy.

Prace zbrojarskie wykonywać specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami

i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt winien być sprawny technicznie.

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetonowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Sprzęt winien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Ponadto sprzęt używany przez Wykonawcę winien być sprawny technicznie i spełniać wymagania w zakresie BHP.

Do transportu i montażu konstrukcji stalowych należy używać żurawi, wciągarek, podnośników

i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe podlegają przepisom w dozorcze technicznym

i powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do eksploatacji.

Sprzęt do robót spawalniczych winien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Eksploatacja sprzętu winna być zgodna z instrukcją. Spawarki winny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych.

Roboty związane z wykonaniem powłoki antykorozyjnej elementów stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Roboty związane z wykonywaniem konstrukcji drewnianych mogą być wykonywane ręcznie i mechanicznie z zastosowaniem urządzeń i narzędzi zgodnych z wymogami ergonomii i zaleceń BHP.

Roboty związane z wykonywaniem konstrukcji murowych mogą być wykonywane ręcznie

z zastosowaniem urządzeń i narzędzi zgodnych z wymogami ergonomii i zaleceń BHP.

Roboty związane z wykonywaniem tynków i okładzin ścian mogą być wykonywane ręcznie

i mechanicznie z zastosowaniem urządzeń i narzędzi zgodnych z wymogami ergonomii i zaleceń BHP.

Roboty związane z wykonywaniem i obsadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej mogą być wykonywane ręcznie i mechanicznie z zastosowaniem urządzeń i narzędzi zgodnych z wymogami ergonomii i zaleceń BHP.

Roboty związane z wykonywaniem izolacji i pokrycia dachu oraz izolacji termicznej dachu można wykonywać ręcznie z zastosowaniem urządzeń i narzędzi zgodnych z wymogami ergonomii i zaleceń BHP.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki wykonywać dostępnymi środkami transportu, sprawnymi i spełniającymi wymagania BHP oraz przepisy ruchu drogowego. Przewożony ładunek

zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę podczas wykonywania konstrukcji żelbetowych winny być sprawne i spełniać wymagania BHP oraz przepisy ruchu drogowego. Składniki mieszanki betonowej np. kruszywo należy umieszczać na całej powierzchni ładunkowej

i zabezpieczyć przed spadaniem i osuwaniem.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów dobierać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu nie może dojść do segregacji, zmiany konsystencji i składu mieszanki betonowej. Ponadto transport elementów prefabrykowanych z zakładu prefabrykacji winien zapewniać brak możliwości wystąpienia ewentualnych uszkodzeń i odkształceń mogących mieć wpływ na układ geometryczny konstrukcji, jej kształt oraz przyszłe bezpieczeństwo konstrukcji i jej użytkowników.

Stal zbrojeniowa winna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Podczas transportu przestrzegać PN-88/H-01105.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

Elementy konstrukcji stalowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji winny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Środki transportu winny być sprawne technicznie i spełniać wymogi BHP. Transport elementów poddanych wcześniej zabezpieczeniu antykorozyjnemu winien zapewnić brak możliwości uszkodzenia elementów, jeśli chodzi o ich kształt oraz trwałość powłoki antykorozyjnej.

Transport elementów drewnianych winien zapewnić brak możliwości uszkodzenia elementów jeśli chodzi o ich kształt oraz trwałość. Środki transportu winny być sprawne technicznie i spełniać wymogi BHP.

Transport materiałów do wykonywania robót murowych winien zapewnić brak możliwości uszkodzenia elementów, jeśli chodzi o ich kształt oraz trwałość. Środki transportu winny być sprawne technicznie i spełniać wymogi BHP.

Transport materiałów do wykonywania robót tynkarskich i okładzinowych winien zapewnić brak możliwości uszkodzenia elementów okładzinowych, jeśli chodzi o ich kształt oraz zabezpieczenie materiałów sypkich i workowanych przed wpływem warunków atmosferycznych podczas transportu. Środki transportu winny być sprawne technicznie i spełniać wymogi BHP.

Transport materiałów do wykonania i obsadzenia stolarki okiennej i drzwiowej.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki winna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia transportować w osobnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie i przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób uniemożliwiający uszkodzenia, przesuwanie lub utratę stateczności przez przewożone elementy stolarki.

Transport materiałów do wykonywania robót pokrywowych i izolacji termicznej winien zapewnić brak możliwości uszkodzenia elementów pokrywowych (blach), jeśli chodzi o ich kształt oraz zabezpieczenie materiałów przed wpływem warunków atmosferycznych podczas transportu. Środki transportu winny być sprawne technicznie i spełniać wymogi BHP.

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót przygotowawczych, rozbiórkowych:

Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP;
- jeżeli to konieczne zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno – kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

Roboty rozbiórkowe.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Elementy obiektów kubaturowych:

- ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania;
- elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić i składować;
- powstałe ewentualne po rozbiórce wykopy zasypać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami. Wierzchnia warstwę grubości 0,20m zasypać gruntem rodzimym.

Obiekty inżynierskie:

- rozbiórkę wykonać ręcznie lub mechanicznie;
- powstałe ewentualne po rozbiórce wykopy zasypać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami. Wierzchnia warstwę grubości 0,20m zasypać gruntem rodzimym.

Wykonanie robót związanych z konstrukcjami betonowymi i żelbetowymi: Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania, jak również plan przeprowadzonych badań.

Zakres wykonania robót.

a) wykonanie deskowań:

Deskowanie elementów licowych winno być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Elementy dodatkowe można wykonywać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały na deskowanie nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować używając tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonywać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski winny mieć grubość nie mniejszą niż 18 mm i szerokość nie większą niż 18 cm, powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do zestawienia na wpust i pióro.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się fazowanie krawędzi elementów betonowych listwami o wymiarach 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Zaleca się także fazowanie gdy nie przewidziano tego w projekcie. W razie potrzeby dokonać korekty zbrojenia przy zatwierdzeniu Inżyniera.

Przy podpieraniu deskowania rusztowaniem unikać punktowego przekazywania sił.

Przed betonowaniem usunąć z deskowania ewentualne zanieczyszczenia oraz pokryć deskowanie od strony betonowanej środkami antyadhezyjnymi.

b) rusztowania:

Rusztowania należy montować lub wykonywać zgodnie z ich technologią montażu oraz zgodnie z projektem rusztowań.

c) przygotowanie zbrojenia:

Przygotowanie zbrojenia wg punktu poniżej – patrz pkt. 5.2.2 a)

d) montaż zbrojenia:

Montaż zbrojenia wg punktu poniżej – patrz pkt. 5.2.2 b)

e) wbudowanie mieszanki betonowej:

- podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia; zgodność rzędnych z projektem; czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających odpowiednią wielkość otuliny.

- zagęszczenie betonu:

Zagęszczenie betonu winno być wykonywane zgodnie z normą „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.”

- przerwy w betonowaniu:

Przerwy w betonowaniu sytuować w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej winno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się

kierować zasadą, że powinna być ona prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania winna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

Usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego; obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do betonu albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi wykonywać przed rozpoczęciem betonowania.

- wymagania przy pracy w nocy:

Gdy betonowanie wykonywane będzie w nocy, koniecznym jest przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonanie robót.

- f) warunki atmosferyczne podczas układania mieszanki i wiązania:

- temperatura otoczenia:

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temp. nie niższych niż $+5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temp. Do $-5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, jednak wymaga to zgody Inżyniera, wpisu do Dziennika Budowy oraz zapewnienia temp. mieszanki w chwili układania na poz. $+20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ i zabezpieczenia przed utratą ciepła w okresie co najmniej 7 dni do uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

- zabezpieczenie podczas opadów:

W celu zabezpieczenia przed ulewnym deszczem należy uprzednio przygotować odpowiednią ilość osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

- zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach:

Przy niskich temperaturach ułożony beton winien być chroniony przed zamarzeniem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

- g) pielęgnacja betonu:

Woda stosowana do polewania betonu winna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykonanie robót związanych ze zbrojeniem betonu.

Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonawca przedstawi inżynierowi budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

Zakres wykonywania robót:

- a) przygotowanie zbrojenia:

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002. Pręty i walcówki przed ich użyciem należy

oczyścić z żelaznej rdzy, kurzu i błota. Pręty zanieczyszczone tłuszczami należy opalać lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie winno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani ich korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się

ręcznie szczotkami lub mechanicznie. Po oczyszczeniu sprawdzić przekrój poprzeczny prętów. Stal zabłoconą zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmrażać strumieniem wody cieplej. Stal narażoną na działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm,

w przypadku większych odchyłek stal poddać prostowaniu.

Pręty ucinąć z dokładnością do 1 cm za pomocą mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z jednoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002.

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z rysunkami i normą PN-B-03264:2002. Na zimno można giąć pręty o $\varnothing \leq 12$ mm. Pręty o $\varnothing \geq 12$ mm winny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Ponadto przy odbiorze haków i odgięć należy zwrócić uwagę na zewnętrzną ich stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Do zgrzewania i spawania mogą być dopuszczeni spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

b) 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 winien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Montaż zbrojenia fundamentów wykonywać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian pionowych stosuje się koniecznie otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie formy winny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inżyniera. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym: przy średnicy prętów do 12 mm o \varnothing nie mniejszej niż 1,0 m; przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia i średnice winny być zgodne z dokumentacją projektową oraz PN-B-03264:2002.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego winna wynosić co najmniej:

0,07 m – dla zbrojenia głównego i podpór masywnych; 0,055 m – dla strzemion fundamentów

i podpór masywnych; 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali; 0,3 m – dla zbrojenia dźwigarów; 0,025 m – dla strzemion głównych i zbrojenia płyt pomostów.

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

Łączenie prętów za pomocą spawania:

W konstrukcjach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

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

Wykonanie robót związanych z izolacjami przeciwwodnymi i przeciwwilgociowymi.

Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonawca przedstawi inżynierowi budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje

z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetowych.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu, przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy, do wykonania robót izolacyjnych obiektów inżynierskich dokonuje inżynier budowy. Wykonawca nie może zlecać zadania innemu Podwykonawcy bez zgody inżyniera budowy.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania powyższych robót winna mieścić się w granicach +5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót winna być nie większa niż 85%.

Zakres wykonywania robót:

a) przygotowanie powierzchni betonowej:

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem i etc. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić, zgodnie z wymogami dotyczącymi napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych winny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych i na odwrót.

Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu oczyścić

i przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do wykonywania izolacji winny odpowiadać zaleceniom podanym

w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobaty technicznych odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (min. 1,5 MPa);
- temperatury podłoża;
- wilgotności podłoża (maks. 4 % - chyba że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności);
- wieku betonu;

b) gruntowanie:

Powierzchnie betonowe winny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą ITB.

c) wykonanie warstwy izolacyjnej:

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez ITB.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem, wałkiem;
- natryskiwanie;
- szpachlowanie;
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych;

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz ich wilgotności.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa winna być odebrana przez Inżyniera Budowy. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Roboty związane z montażem i wykonaniem konstrukcji stalowych.

Cięcie:

Brzegi po cięciu winny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie:

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania.

Składanie zespołów:

a) części do składania winny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej

w miejscach, które po montażu będą niedostępne;

b) brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm winny być oczyszczone

z rdzy czy farby oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych gołym okiem.

Kąty ukosowania, położenia i wielkości progu wg właściwych norm spawalniczych.

c) połączenia na śruby:

Długość śrub winna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek.

Nakrętki i łby śrub powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Montaż konstrukcji:

Montaż konstrukcji prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego

i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu

i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Wykonanie robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych.

Przygotowanie powierzchni:

Powierzchnie elementów stalowych winny być oczyszczone do II stopnia czystości, winny być odtłuszczone. Ponadto winny odpowiadać wymaganiom norm: PN-70/H-97051; PN-70/H-97052; PN-EN ISO 8504-1:2002; PN-EN ISO 8504-2:2002 oraz PN-EN ISO 11124-1:2000.

Wykonanie warstwy zabezpieczającej:

Warstwa zabezpieczająca winna być wykonywana ręcznie lub mechanicznie z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz aprobat technicznych.

Podwykonawca robót antykorozyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych na obiektach inżynierskich.

Wykonanie robót związanych z konstrukcjami drewnianymi.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Wykonanie robót związanych z konstrukcjami murowymi.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków

I materiałów, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji i bezpieczeństwo pracy (w tym na wysokości).

Wykonanie robót tynkarskich i okładzinowych ścian i podłóg.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków

i materiałów, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, grubości powłoki

i wymaganego wyglądu.

W przypadku robót okładzinowych posadzek winny być zachowane wymagane spadki powierzchni i odporność na ścieranie materiałów zgodna z wymogami.

Wykonanie i obsadzenie stolarki okiennej i drzwiowej.

Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki sprawdzić poprawność wykonania ościeża.

W razie potrzeby naprawić ościeże i oczyścić z ewentualnych zabrudzeń.

Stolarkę okienną zamocować w punktach rozmieszczonych na ościeżu zgodnie z wymaganiami normy oraz wytycznymi producenta stolarki.

Skrzydła okienne i drzwiowe winny mieć usunięte wady powierzchniowe, w razie ubytków wykonać wypełnienie kitem syntetycznym.

W przypadku stolarki z PCV, uszkodzone elementy lub całe okna wymienić na nowe.

Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

W sprawdzone i przygotowane ościeże wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Ustawienie okna sprawdzić w pionie i w poziomie. (dopuszczalne odchylenie z pionu mniejsze niż 1 mm/m oraz nie większe niż 3 mm na całą wysokość okna lub drzwi). Zamocowane okno lub drzwi balkonowe uszczelnić termicznie przez wypełnienie szczeliny między oknem a ościeżem materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania przez świadectwa ITB i odpowiednie certyfikaty.

Osadzone okno po zamontowaniu i uszczelnieniu winno być zamknięte na czas wiązania materiału izolacyjnego w celu uniknięcia wypaczenia ramy.

Osadzenie parapetów wykonać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Osadzenie stolarki drzwiowej.

Przed osadzeniem stolarki sprawdzić poprawność wykonania ościeża.

W razie potrzeby naprawić ościeże i oczyścić z ewentualnych zabrudzeń.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Zamocowane drzwi, wrota i bramy uszczelnić termicznie przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania przez świadectwa ITB i odpowiednie certyfikaty.

Wrota i bramy winny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed trwałym zamocowaniem sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i w poziomie, w wypadku bram bez ościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

Powłoki malarskie:

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa winna być jednolita bez widocznych poprawek. Powłoki malarskie nie mogą wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Wykonanie robót pokrywczych i izolacyjnych połaci dachowych (wraz z obróbkami blacharskimi).

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków

i materiałów, które zapewniają osiągnięcie projektowanej izolacyjności, grubości powłoki

i wymaganego wyglądu.

Wszelkie roboty związane z wykonywaniem pokrycia to roboty na wysokości i winny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP.

6. Kontrola jakości i obmiar robót

Kontrola jakości robót rozbiórkowych:

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w pkt. 5.1.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Wymagania ogólne:

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach oraz niniejszej Specyfikacji.

Kontrola winna być prowadzona wg „Planu kontroli” sporządzonego przez Wykonawcę, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera Budowy. Plan Kontroli obejmuje podział na poszczególne etapy, a ich kontrola jest potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

Zakres kontroli i badań:

a) deskowania:

Kontrola deskowań przed betonowaniem musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem;

- sprawdzeniu cech geometrycznych przed betonowaniem;
- sprawdzeniu stateczności deskowań;
- sprawdzeniu szczelności i czystości deskowań;
- sprawdzeniu powierzchni deskowań;
- sprawdzeniu pokrycia deskowań środkiem antyadhezyjnym;
- sprawdzeniu klasy drewna, jego wad lub sprawdzeniu deskowań systemowych;
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania oraz położenia górnego poziomu betonowania;

b) rusztowania:

- ewentualne rusztowania kontrolować zgodnie z wymogami i przepisami dotyczącymi rusztowań;

c) zbrojenie:

- patrz punkt jak niżej, tj. pkt. 6.2.

d) składniki mieszanki betonowej i mieszanka betonowa:

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami, między innymi PN-88/B-06250 i niniejszą S.S.T. oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Budowy wszystkich wyników badań dotyczących jakości materiałów. Wykonawca winien zlecić nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca winien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi Budowy. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. Plan winien obejmować badania zgodne z normami oraz inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości materiałów a wymagane przez Inżyniera.

e) wbudowanie mieszanki betonowej:

Warunki wbudowania mieszanki betonowej winny być zgodne z normami, niniejszą specyfikacją oraz dokumentacją projektową.

f) pielęgnacja betonu:

Warunki pielęgnacji betonu winny być zgodne z normą „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.”

g) beton:

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ponadto obowiązek wykonania badań spoczywa na Wykonawcy.

h) kontrola wykończenia powierzchni betonu:

Wykończenie powierzchni betonu winno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.”

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Kontrola jakości zbrojenia.

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zleceniodawca winien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem i z normami w zakresie:

- gatunku stali;
- ilości i średnic stali;
- długości, rozstawów i zakotwień;
- prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania;

- sprawdzenia grubości otuliny może być dokonywane przez inżyniera również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%;
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż 3 mm;
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań;
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać +/-25,00 mm;
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach i podciągach nie powinny przekraczać +/- 0,5 mm;
- różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać +/- 20 mm;

Jednostką obmiaru robót zbrojarskich jest **1 tona** wykonanego zbrojenia, zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia (t), tj. łączną 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.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta;
 - sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta;
 - sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania;
 - kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń);
 - kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie;
 - kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzenie braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień);
 - oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną IBDiM);
 - kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji;
 - kontrolę wykonania warstwy ochronnej;
 - oznaczenie przyczepności izolacji (gdy izolacja wyk. natryskowo);
- Jednostką obmiaru robót izolacyjnych jest **1 m²** (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Kontrola jakości robót związanych z montażem i wykonaniem konstrukcji stalowych.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej Specyfikacji.

Roboty podlegają odbiorowi. Jednostką obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

Kontrola jakości robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych w postaci cynkowania na gorąco.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni elementów stalowych (wizualna ocena);
- kontrola prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania powłoki, stwierdzeniu braku ubytków powłoki);

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem konstrukcji drewnianych.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości wykonania złączy drewnianych i sprawdzeniu ich z projektem;
- kontrola klasy drewna dostarczonego z wykazanym w projekcie i w atęście;
- kontrola prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania powłoki, stwierdzeniu braku ubytków powłoki);

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 wykonanych konstrukcji drewnianych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem robót murowych.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości wykonania połączeń ścian prostopadłych;
- grubości ścian i zgodności ich z projektem;
- sprawdzenie zachowania pionu ;
- kontrola klasy materiałów zastosowanych ze wykazanymi w projekcie i w atęście;

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 wykonanych konstrukcji murowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem robót tynkarskich i okładzinowych ścian i podłóg.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości wykonania tynków i okładzin;
- grubości tynków ;
- kontrola pionu i poziomu ścian przed i po wykonaniu tynków i okładzin;
- kontrola klasy materiałów zastosowanych ze wykazanymi w projekcie i w atęście;

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 wykonanych konstrukcji murowych i okładzinowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem i obsadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej.

Zasady kontroli jakości winny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 i PN-72/B-10180.

Ocena jakości winna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów;
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych;
- sprawdzenie jakości materiałów z których wykonano stolarkę;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;

- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania;
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia;

Roboty poddać odbiorowi.

Obmiar robót:

Jednostką obmiarową jest 1 szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem robót pokrywczych i izolacyjnych dachu (wraz z obróbkami blacharskimi).

Kontrola jakości robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości wykonania połączeń blach dachowych;
- sprawdzenie zachowania spadku dachu;
- kontrola szczelności i grubości wełny mineralnej w dachu;
- sprawdzenie ciągłości pustki wentylacyjnej izolacji termicznej;
- kontrola wykonania obróbek blacharskich dachu (tj. rynny i rury spustowe, blacha okapowa, itd., obróbka gzymsu);
- kontrola klasy materiałów zastosowanych ze wykazanymi w projekcie i w atście;

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Jednostką obmiarową jest **1 m²** wykonanego pokrycia oraz **1 m²** dla obróbek blacharskich

i **1 mb** dla rynien i rur spustowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

7. Odbiór robót

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wszelkie roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych budynku oczyszczalni i obiektów inżynierskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą S.S.T. i wymaganiami Inżyniera Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej S.S.T. dały wyniki pozytywne. Odbiór konstrukcji betonowych i żelbetowych podlega wpisowi do Dziennika Budowy.

Wszelkie roboty związane z wykonaniem zbrojenia podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz zasad podanych w pkt. 5 niniejszej specyfikacji. 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, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

W trakcie prowadzenia robót izolacyjnych każda nanoszona warstwa winna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji, przywołanych normach lub w punktach 2,5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

Wszystkie roboty związane z montażem i wykonaniem konstrukcji stalowych podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Każda konstrukcja dostarczona

na budowę podlega odbiorowi pod względem: jakości materiałów, spoin, otworów na śruby; zgodności z projektem; zgodności z atestem wytwórni; jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych podlegają zasadom odbioru robót.

Inżynier Budowy w porozumieniu z Wykonawcą powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji.

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego jest odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie protokołu i dokonanie wpisu do Dziennika Budowy.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem konstrukcji drewnianych i z wykonaniem zabezpieczenia ogniochronnego i grzybobójczego konstrukcji drewnianych podlegają zasadom odbioru robót.

Inżynier Budowy w porozumieniu z Wykonawcą powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji drewnianych.

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego jest odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie protokołu i dokonanie wpisu do Dziennika Budowy.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem konstrukcji murowych podlegają zasadom odbioru robót.

Wykonanie robót murowych jest odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie protokołu i dokonanie wpisu do Dziennika Budowy.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem robót tynkarskich i okładzinowych podlegają zasadom odbioru robót.

Wykonanie robót tynkarskich i okładzinowych jest odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie protokołu i dokonanie wpisu do Dziennika Budowy.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem i obsadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wykonanie robót związanych z obsadzeniem stolarki jest odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie protokołu i dokonanie wpisu do Dziennika Budowy.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem robót pokrywczych i izolacyjnych dachu podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wykonanie robót związanych z obsadzeniem stolarki jest odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie protokołu i dokonanie wpisu do Dziennika Budowy.

8. Podstawa płatności

Roboty rozbiórkowe – płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1 i odebrane przez Inżyniera mierzone w aktualnie obowiązujących jednostkach.

Podstawę płatności za wykonanie konstrukcji betonowej i żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót

na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych stanowi cena za 1 m³ konstrukcji.

Cena obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji;
- prace pomiarowe i przygotowawcze;
- wykonanie „Projektu technologii betonowania”;
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót;
- wykonanie „Projektu deskowań i rusztowań”;
- oczyszczenie podłoża;
- wykonanie deskowania z rusztowaniem;
- pokrycie deskowań środkiem adhezyjnym;
- oczyszczenie deskowań przed ułożeniem mieszanki betonowej;
- przygotowanie mieszanki betonowej;
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni;
- pielęgnację betonu;
- rozbiórkę deskowań i rusztowań;
- usunięcie niedoskonałości powierzchni;
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót;
- wykonanie i dokumentacja niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera Budowy;

Podstawę płatności za wykonanie zbrojenia betonu stalą kl. A-I (St3SX) i A-III(34GS) stanowi cena jednostkowa za 1 tonę wykonanego zbrojenia.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze;
- transport i składowanie materiałów;
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów;
- wyginanie, przecinanie i łączenie prętów;
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego i spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu;
- czyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót;
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera;

Podstawę płatności za wykonanie izolacji stanowi cena za 1 m² wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników badań i pomiarów.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót;
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem;
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań;
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów;
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża;
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji;
- wykonanie warstwy gruntującej;
- wykonanie izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej;
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji;
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową;
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych Specyfikacją Techniczną lub zleconych przez Inżyniera;

- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań;
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu;

Podstawę płatności za montaż i wykonanie konstrukcji stalowej stanowi cena za 1 tonę gotowej konstrukcji.

Postawę płatności za wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych za pomocą cynkowania na gorąco stanowi cena za 1 m² zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji stalowej, zgodnie z dokumentacją projektową oraz obmiarem robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze – przygotowanie i oczyszczenie podłoża;
- przygotowanie materiałów do wykonania zabezpieczenia;
- wykonanie warstwy zabezpieczającej;
- gromadzenie wyników pomiarów;
- transport;

Postawę płatności za wykonanie konstrukcji drewnianych stanowi cena za 1 m³ zabezpieczonej konstrukcji drewnianej, zgodnie z dokumentacją projektową oraz obmiarem robót.

Postawę płatności za wykonanie konstrukcji murowych stanowi cena za 1 m² wykonanej konstrukcji murowej o określonej grubości, zgodnie z dokumentacją projektową oraz obmiarem robót.

Postawę płatności za wykonanie robót tynkarskich i okładzinowych stanowi cena za 1 m² otynkowanej konstrukcji murowej lub 1 m² ściany lub posadzki obłożonej okładziną ceramiczną, zgodnie z dokumentacją projektową oraz obmiarem robót.

Postawę płatności za wykonanie obsadzenia stolarki okiennej i drzwiowej stanowi cena za

1 szt. obsadzonej stolarki w świetle ościeżnic.

Postawę płatności za wykonanie robót pokrywczych i izolacyjnych dachu stanowi cena za 1 m² pokrycia.

9. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 „Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.”

PN-82/H-093215 „Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.”

PN-90/H-04408 „Metale. Technologiczna próba zginania.”

PN-91/H-04310 „Próba statyczna rozciągania metali.”

PN-88/H-01105 „Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.”

PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

PN-EN 197-1:2002 „Cement. Cz.: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.”

PN-EN 197-2:2002 „Cement. Cz. 2: Ocena zgodności.”

PN-EN 196-3:1996 „Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.”

PN-EN 934-2:2002 „Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Definicje wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.”

PN-EN 934-6:2002 „Domieszki do betonu, zapraw zaczynu. Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności,”

PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”

- PN ENV 206-1:2002 „Beton. Cz.: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”
- PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”
- PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu.”
- PN-91/B-06714/34 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.”
- PN-78/B-06714/15 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.”
- PN-EN 933-1:2000 „Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Cz.1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.”
- PN-78/B-06714/16 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.”
- PN-EN 933-4:2001 „Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Cz.4: Oznaczenie kształtu ziarn”
- PN-78/B-06714/12 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.”
- PN-88/B-06714/48 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.”
- PN-78/B-06714/13 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych”
- PN-77/B-06714/18 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.”
- PN-EN 1925:2001 „Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.”
- PN-92/D-95017 „Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-91/D-95018 „Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-75/D-96000 „Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.”
- PN-72/D-96002 „Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.”
- PN-63/B-06251 „ Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”
- PN-90/B-04615 „ Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.”
- PN-92/B-27619 „ Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej”
- PN-EN 10025:2002 „Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.”
- PN-91/M-69430 „Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.”
- PN-B-06200:2002 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.”
- PN-H/92203:1994 „Blachy uniwersalne stalowe.”
- PN-EN ISO 4014:2002 „Śruby z łbem sześciokątnym.”
- PN-EN ISO 4034:2002 „Nakrętki sześciokątne.”
- PN-ISO 7091:2003 „ Podkładki okrągłe zgrubne.”
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.”
- PN-70/H-97052 „Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.”
- PN-EN ISO 8504-1:2002 „ Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Zasady ogólne”
- PN-EN ISO 8504-2:2002 „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Obróbka strumieniowo-ścierna.”
- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:1997	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
BN-79/6115-44	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

C 00.00.00 TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

C 01.00.00 ROBOTY ZIEMNE

C 01.01.00 Wykonywanie i zasypywanie wykopów

C 02.00.00 KANAŁY MIĘDZYOBIEKTOWE

C 02.01.00 Montaż kanałów

C 02.02.00 Próby szczelności kanałów

C 03.00.00 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

C 03.01.00 Część mechaniczno-biologiczna

C 03.02.00 Roboty w zakresie uzdatniania osadów

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu.

45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków.

45232421-9 Roboty w zakresie oczyszczania ścieków.

45232422-6 Roboty w zakresie uzdatniania osadów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

C 00.00.00 TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

C 01.00.00 ROBOTY ZIEMNE

C 01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE - WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów w gruntach pod kanały technologiczne międzyobiekto- we ścieków dowożonych na terenie oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „*Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I*”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów w gruntach, ułożeniem podsypki (i obsypki) pod kanały międzyobiekto- we ścieków dowożonych.

1.4. Określenia podstawowe

Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop wąskoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

2. Materiały (grunty)

Kanały technologiczne międzyobiekto- we ścieków dowożonych posadowione będą w gruntach nasypowych, suchych.

Podłoże pod kanały wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zależności od występujących rzeczywistych warunków gruntowych w wykopie.

Obsypka kanałów piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę wykopów gruntem rodzimym warstwami z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej SST i normie PN-S-02205.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (koparki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki).

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

4.2. Transport materiałów

Transport (przemieszczanie) gruntu będzie odbywał się w obrębie placu budowy spycharkami i zgarniarkami.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Wykopy powinny zostać wykonane jako otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. W miejscach skrzyżowań wykopów z liniami napowietrznymi należy zachować wymagane przepisami odległości od przewodów do wysięgników maszyn.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału, zwiększa się ją o 0,4 m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile projekt nie stanowi inaczej. Dogłębianie wykopów do rzędnej posadowienia (ostatnie ca 20cm) ręczne, w razie stwierdzenia przegłębienia wykopu, dno należy wyrównać tłuczniem lub piaskiem z zagęszczeniem.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża pod kanały wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu zgodnie z normami.

Podłoże pod kanały wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zależności od występujących rzeczywistych warunków gruntowych w wykopie.

W gruntach nasypowych rury układać na podłożu wzmocnionym wykonanym jako ława piaskowa zagęszczona o grubości 25cm, lecz nie mniej niż 15cm. Ławę piaskową wykonać z piasku grub-, średnio-, lub drobnoziarnistego zmieszanego, bez frakcji pylistych, o wielkości ziaren do 20mm. Rury układać na ławie piaskowej z warstwą wyrównawczą z piasku pod rury o grubości 10-15cm, z wyprofilowaniem pod rurę na kąt podparcia 90°.

Po całkowitym zamontowaniu kanałów wykonać zasypkę (obsypkę) rur 0,30m ponad wierzch rury, piaskiem lub gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Obsypkę rur wykonać warstwami o grubości 10cm z podbiciem piasku pod boki rur i zagęszczeniem. Po zabezpieczeniu rur i zasypaniu piaskiem na wymaganą

wysokość dalszą zasypkę wykopów wykonać gruntem rodzimym warstwami z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby szczelności,
- wykonanie zasypki (obsypki) gruntem piaszczystym lub piaszkim do poziomu 30 cm ponad wierzch rur. Zasyпка ta winna być zagęszczona warstwami co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
- wykonanie zasypki górnej części wykopu z zagęszczeniem warstwami gruntem rodzimym.

Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

6.2. Kontrola wykonania robót

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) dokładność wykonania wykopów,
- c) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie,
- d) zapewnienia stateczności ścian wykopu.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach (wykop i zasypanie),
- 1m² (metr kwadratowy) wykonania podsypki (podłoża).

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2. Zasady odbioru robót

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne.

8.3. Zakres odbioru robót

Szerokość dna wykopu:

Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją ± 5 cm

Zagłębienie dna:

Zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją -3 cm do $+1$ cm.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.
- PN-B-10736/1992 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

10.2. Inne dokumenty

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

C 02.00.00 KANAŁY MIĘDZYOBIEKTOWE

C 02.01.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW - MONTAŻ KANAŁÓW

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanałów technologicznych, międzyobiektowych ścieków dowożonych na terenie oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „*Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I*”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem kanałów międzyobiektowych ścieków dowożonych.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe (montaż rur i kształtek kanalizacyjnych, kratki ściekowej),
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego prowadzenia ścieków. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060,

PN-82/M-01600 i definicjami podanymi w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

2.2. Kanały technologiczne międzyobiektowe

Kanały montowane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC jednorodnych, kielichowych z rowkiem, klasy N – 4kN/m², łączonych na uszczelki gumowe zamontowane fabrycznie, o średnicach:

- ϕ 160mm, - rury o długości L=9,50m,
 - kształtki: trójnik 45° ϕ 160/160, kolano 45° ϕ 160, kolano 90° ϕ 160, trójnik 45° ϕ 160/110,
- ϕ 110mm, - rury o długości L=4,0m,
 - kratka ściekowa zasyfonowana (szt.1),
 - kształtki: kolano 45° ϕ 110, kolano 90° ϕ 110.

2.3. Składowanie materiałów

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt. 4.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt. 5.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów ruchu drogowego, wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z SST – C.01.01.00. Roboty ziemne.

5.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Rury układać zgodnie z SST – C.01.01.00. Roboty ziemne

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Głębokość ułożenia rurociągów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i kanał przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego

przykrycie mierzone od wierzchu rury do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020.

5.4.2. Wytczenie wykonania kanałów

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbite pachwin podsypką z piasku. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Rury należy układać na podsypce (podłożu) zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zасыпка kanałów i rurociągów warstwą piasku ok. 30cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem warstwami ok. 10cm. W przypadku gdy głębokość posadowienia kanału (rurociągu) jest mniejsza niż głębokość przemarzania gruntu, należy zastosować ocieplenie łupkami z pianki poliuretanowej o gr.8cm. Kanały grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC jednorodnych, kielichowych z rowkiem, klasy N, łączonych na uszczelki gumowe zamontowane fabrycznie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.

8.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m (metr) wykonania robót związanych z ułożeniem kanałów w wykopach.
- 1 szt. wykonania kratki ściekowej.

Pozostałymi jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.

9.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanałów międzyobiektowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania kanałów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie prawidłowości ułożenia kanałów,
- badanie szczelności całego przewodu (norma PN-81/B-10725).

Wyniki 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.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

[PN-93/C-89218](#) Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

[PN-81/B-10700.00](#) Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

[PN-81/B-10700.01](#) Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – PKTSGGiK Warszawa 1996r.

C 02.02.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW - PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁÓW

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania prób szczelności kanałów technologicznych międzyobiektowych ścieków dowożonych na terenie oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „**Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania prób szczelności kanałów technologicznych międzyobiektowych ścieków dowożonych oczyszczalni ścieków.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

2. Materiały

Materiały niezbędne do przeprowadzenia próby szczelności :

- krawędziaki iglaste obrzynane nasycane kl.II
- bale iglaste obrzynane nasycane kl.III.
- klamry ciesielskie
- rury stalowe gwintowane ocynkowane śr.50 mm
- króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe
- tuleja z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych
- kołnierze zaślepiające
- śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności

Wykonawca przystępujący do wykonania prób szczelności powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- pompa
- samochód dostawczy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

5.2. Próby szczelności

Na żądanie inwestora lub użytkownika należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być stabilny na całej długości, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być poddany nadmiernemu działaniu promieni słonecznych, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu wodą należy pozostawić go na 1 godzinę w celu ustabilizowania,

- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 15 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Rurociąg z rur kanalizacyjnych poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu.

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniany z wody.

Wyniki prób szczelności całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15min) nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury należy je wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej (z odpowiednim zagęszczeniem).

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

10.1. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych , PKTSGGK, 1994.

C 03.00.00 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

C.03.01.00 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI CZĘŚĆ MECHANICZNO-BIOLOGICZNA

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyposażenia technologicznego części mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „*Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I*”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wyposażenia technologicznego oczyszczalni ścieków części mechanicznej oraz części biologicznej wg technologii SBR:

- Kontenerowa stacja zlewca ścieków dowożonych – 1 kpl.
- Modernizacja istniejących reaktorów w technologii SBR – 2 kpl.
- Rozruch mechaniczny
- Rozruch hydrauliczny
- Rozruch technologiczny.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami zawartymi w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót

z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

2. Materiały i urządzenia

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano

w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

MATERIAŁY I URZĄDZENIA CZĘŚCI MECHANICZNEJ

2.1. Kontenerowa stacja zlewca ścieków dowożonych – obiekt projektowany

Przyjęto 1-stanowiskową hermetyczną stację zlewczą ścieków dowożonych zamontowaną w kontenerze przystosowanym do pracy w warunkach zimowych z następującym wyposażeniem:

- ciąg zlewczno-pomiarowy
- sito i prasa do skratek
- system sterujący.

Hermetyczna stacja zlewca ścieków dowożonych zamontowana będzie w miejscu istniejącego zdemontowanego punktu zlewczego. Ścieki dowożone po stacji zlewczej kierowane będą do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych.

Opis i zasada działania urządzenia

Stacja mierzy i kontroluje parametry oraz ilość dostarczonych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości (zgodnych z przyjętymi normami).

Odbiór ścieków rozpoczyna się przez podłączenie węża samochodu asenizacyjnego do układu odbioru ścieków za pomocą złącza. Przewoźnik wyposażony w identyfikatory transponderowe dokonuje swojej identyfikacji, następuje otwarcie zasuw i wlot ścieków na sito z prasą. Zanieczyszczenia stałe płynące ze ściekami osadzają się na sicie. Zgarniacz ślimakowy zgarnia skratki z sita i transportuje je do kosza zasypowego prasy do skratek. Skratki są prasowane i wydalone na zewnątrz do podczepianych worków plastikowych. Ścieki następnie przepływają przez czujnik przepływomierza i moduł pomiarowy, w których odbywa się pomiar odczynu pH, przewodności i temperatury. Kontakt ze ściekami odbywa się w kapsule osłoniętej osłoną metalową, ażurową od strony ścieków, która zabezpiecza sondy przed uszkodzeniem i zamuleniem. W przypadku, gdy parametry mierzonego ścieku nie mieszczą się we właściwych (określonych przedziałach wartości), zasuw zostanie automatycznie zamknięta, a odbiór ścieków przerwany.

Całkowita ilość oddanych ścieków zostaje zliczona przez przepływomierz elektromagnetyczny. Po zakończeniu odbioru ścieków od danego dostawcy, zostaje automatycznie zamknięta zasuw, natomiast otwierają się zawory w kolektorach płuczących, następuje przepłukanie układu wodą i tym samym przygotowane do następnego odbioru ścieków.

Pracą całego układu ścieków zarządza panel sterujący wyposażony w komputer, drukarkę i czytnik do szybkiej identyfikacji dostawców. Po każdorazowym zlewie ścieków można wydrukować raport dostawy zawierający:

- Nr dostawcy
- Daty i godziny
- Ilość dostarczonych ścieków w danym dniu ogółem
- Ilość obecnie dostarczonych ścieków
- Wartość pH, przewodności i temperatury.

Karta pamięci PCMCIA w komputerze stacji zlewczej rejestruje w wybranym okresie dane o ok. 10000 dostawach tzn. nazwy klientów, ilość oddanych ścieków oraz ich parametry pH, przewodność, temperaturę.

Parametry stacji zlewczej

Wyposażenie technologiczne stanowi:

- szybkozłącze □125mm do hermetycznego podłączenia naczip samochodów asenizacyjnych,
- zasuw odcinająca, z napędem pneumatycznym wraz z kolektorem płuczającym
- przepływomierz elektromagnetyczny,
- moduł pomiarowy pH, przewodność i temperatura
- panel sterujący.

Parametry techniczne stacji zlewczej:

Wydajność – $Q=1000 \div 1500$ l/min, (60 ÷ 90 m³/h)

Pobór mocy – $P=$ ca 7,5 kW(chwilowy),

Pobór wody dla układu płuczającego - ca20 l / cykl

Sprężone powietrze - $P_u = 0,4 \div 0,6$ MPa

Mierzone parametry:

- maksymalny przepływ – $Q= 4000$ l / min
- rzeczywisty przepływ zależny od oporu - ca1000 ÷ 1500 l / min
- pH - 2 ÷ 14 pH
- temperatura - 0 ÷ 50°C

- przewodność - $0 \div 20\text{mS}$

Średnice przewodów:

- doprowadzający wodę, odprowadzający wodę (PE, DN 32)
- przewód przepływowy ścieków - $\phi 125\text{ mm}$
- średnica przyłącza (szybkozłącze typu strażackiego) - DN 100.

Sito o oczkach - 20 mm

Moc silnika napędu ślimaka sita – $N_s=1,5\text{ kW}$

Pojemność kosza zasypowego praski - $0,02\text{ m}^3$

Pojemność komory prasującej - $0,024\text{ m}^3$

Agregat hydrauliczny typ - ZH62-1-00

Moc silnika agregatu hydraulicznego – $N_s=2,2\text{ kW}$

Gabaryty agregatu - $805 \times 225 \times 300\text{ mm}$

Ciśnienie pracy - 20 MPa

Wykonanie stacji zlewczej- stal kwasoodporna

Praca - Automatem / Ręczna (Możliwość współpracy z komputerem).

Zainstalowanie stacji zlewczej wymaga:

- doprowadzenie energii elektrycznej 400/230V, 50Hz
- doprowadzenia wody, przewód DN32PE.

MATERIAŁY I URZĄDZENIA CZĘŚCI BIOLOGICZNEJ W TECHNOLOGII SBR

2.2. Modernizacja istniejących reaktorów SBR

Zakres modernizacji istniejących reaktorów SBR obejmuje:

- modernizację istniejących dwóch reaktorów SBR - demontaż istniejącego wyposażenia i montaż nowego wyposażenia technologicznego reaktorów SBR – 2 kpl.
- montaż instalacji do strącania piany biologicznej– 5 kpl.

2.2.1. Modernizacja istniejących reaktorów SBR

Modernizacja istniejących dwóch reaktorów SBR obejmuje:

1/ Roboty przygotowawcze, w tym: czasowe wyłączenie reaktorów SBR z pracy oczyszczalni ścieków, opróżnienie istniejących reaktorów ze ścieków, czyszczenie i mycie ścian reaktorów z nagromadzonych ścieków i osadów,

2/ Demontaż wyposażenia technologicznego reaktorów SBR, tj. urządzeń i armatury, w tym: dmuchaw do napowietrzania, rusztów napowietrzających z dyfuzorami membranowymi, pompy poziomej do osadów, hydrostatycznych sond poziomu, zaworów sterowanych pneumatycznie, zasuw ręcznych.

3/ Montaż nowej armatury dla dwóch reaktorów SBR, w tym;

Hydrostatyczne sondy poziomu – 2 kpl.

Zawory sterowane pneumatycznie kołnierkowe PN10 – 6 kpl., montowane zgodnie z technologią SBR na rurociągach: dopływowym ścieków surowych, spustu osadu oraz ścieków oczyszczonych.

Zasuwy odcinające nożowe ręczne kołnierkowe PN10 – 6 szt., montowane zgodnie z technologią SBR na rurociągach: dopływowym ścieków surowych, spustu osadu oraz opróżniania.

Odcinki rurociągów technologicznych w zależności od potrzeb i stanu istniejącego do wykonania z rur i kształtek ciśnieniowych z PESDR17PN10 o połączeniach kołnierkowych lub zgrzewanych zgodnie z technologią SBR.

4/ Montaż nowych urządzeń systemu napowietrzania reaktorów SBR – dmuchaw do napowietrzania oraz rusztów napowietrzających z dyfuzorami membranowymi.

Dmuchawy do napowietrzania reaktorów SBR – 2kpl.

Do napowietrzania reaktorów SBR przyjęto dmuchawy o parametrach:

medium:	powietrze atmosferyczne	
wydajność:	276±10%	m ³ /h

nadciśnienie:	500	mbar
wzrost temp.:	60	°C
zapotrzebowanie mocy:	6,3±10%	kW
poziom hałasu (z obudową):	73±2	dBA
obroty dmuchawy:	4387±10%	obr/min
wymiary zewnętrzne agregatu:	760 x 815x 860	mm
masa agregatu:	215	kg
króciec PN 10 (DN):	65	
silnik:		
moc:	7,5 kW	
zasilanie:	50 Hz, 400 V,	
obroty nom.:	2880 obr/min	

W skład zestawu dmuchawy wchodzi:

stopień sprężający dmuchawy; tłumik wlotowy; płyta podstawy zintegrowana z tłumikiem wylotowym; przekładnia pasowa z osłoną; silnik elektryczny; zawór bezpieczeństwa; kłapa zwrotna; filtr na ssaniu, połączenie elastyczne; wibroizolatory.

Dmuchawa wyposażona fabrycznie w obudowę dźwiękochłonną.

Ruszt napowietrzający z dyfuzorami membranowymi – 2 kpl.

Do napowietrzania reaktorów SBR przyjęto dyfuzory membranowe talerzowe drobnopęcherzykowe (34szt./1reaktor SBR). Dyfuzory montowane na rusztach napowietrzających zgodnie z technologią SBR. Dopuszcza się montaż dyfuzorów na istniejących rusztach napowietrzających, w przypadku dobrego stanu technicznego rusztów.

Dyfuzory wykonane z materiałów odpornych na korozję (membrana EPDM – kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy). Konstrukcja dyfuzorów membranowych umożliwia okresowe wyłączenie dopływu powietrza do rusztu napowietrzającego, czyli prowadzenie cyklicznego procesu napowietrzania. Wydatek 1-do dyfuzora – ca 8 m³/h. Dyfuzory talerzowe nakręcone bezpośrednio na wspawane na rozdzielaczu nypie gwintowane (łączniki EBT) ze stali nierdzewnej kl. 0H18N9 R1". Doprowadzenie powietrza poprzez końcówkę gwintowaną centrycznie między szkielet z tworzywa sztucznego, a przeponę tworzącą poduszkę powietrzną. Rozciągnięcie przepony powoduje otwarcie otworków rozmieszczonych równomiernie na całej jej powierzchni i powietrze w kształcie drobnych pęcherzyków wydostaje się do cieczy. Po ustaniu dopływu powietrza przepona wraca do swego pierwotnego położenia, otworki zamykają się, a zawór zwrotny umieszczony po wewnętrznej stronie membrany zapewnia dodatkowe uszczelnienie wlotu powietrza. Szczególnie ważny z punktu widzenia równomierności rozprzodzenia powietrza jest pierścień wzmacniający.

2.2.2. Montaż instalacji do strącania piany biologicznej

Instalacja do strącania piany biologicznej stanowi chemiczną metodę do usuwania ewentualnego zjawiska pienienia reaktorów SBR. Przyjęto montaż instalacji do symultanicznego strącania piany biologicznej we wszystkich reaktorach SBR (5kpl.) poprzez dozowanie do reaktorów SBR preparatu PAX-16 (polichlorku glinu).

Dawkę koagulantu PAX-16 ustalać eksploatacyjnie w zależności od wystąpienia zjawiska pienienia, wstępnie przyjmuje się dawkę ok. 3g Al³⁺/kg smo x d, tj. ok. 650 g Al³⁺/d.

Do dozowania koagulantu zaprojektowano dla każdego istniejącego reaktora SBR kompletną instalację składającą się z:

- zbiornika koagulantu z tworzywa sztucznego V=20,0 dm³,

- pompy dozującej membranowej z możliwością regulacji wydajności oraz przewodów ssawnego i tłocznego. Przyjęto pompę dozującą o następujących parametrach:

- wydajność do 6 l/h,
- objętość skoku membrany 0,84cm³,
- regulacja ręczna poprzez regulację długości skoku membrany 10-100%,
- ciśnienie tłoczenia 8 bar,
- wysokość ssania max 6m sł. wody,
- napęd silnik elektryczny 1 faza 230 V, 50Hz, 19,5W,
- głowica i zawory PVC,
- uszczelnienia VITON (guma fluorowa),
- membrana PTFE (teflon),
- waga ok. 2,8 kg.

Praca pomp dozujących sterowana będzie z szafy sterowniczej. Instalacja do strącania piany biologicznej zostanie zainstalowana dla potrzeb istniejących reaktorów SBR – 5kpl., projekt zakłada wykorzystanie istniejących rurociągów po demontażu instalacji PIX dla potrzeb projektowanej instalacji do strącania piany PAX.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca przystępujący do wykonania części technologicznej oczyszczalni ścieków powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy 0,9t
- narzędzia tnące do cięcia rur
- zgrzewarka do rur PE
- oraz innych wynikających ze specyfiki prac.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

4.2. Transport materiałów i urządzeń

Wszystkie niezbędne materiały i urządzenia można przewozić ogólnodostępnymi środkami transportu i zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rodzaj transportu powinien być dostosowany do rodzaju i ilości przewożonego materiału lub urządzenia i nie powinien powodować uszkodzenia go.

Dostawa kompletnych urządzeń na teren oczyszczalni ścieków przez producenta /dystrybutora/ urządzenia lub technologii SBR.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Montaż wyposażenia należy wykonać tak, aby spełniało przewidziane dla niego funkcje, zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Montaż kompletnego urządzenia w wykonaniu fabrycznym na terenie oczyszczalni ścieków przez producenta /dystrybutora/ urządzenia lub wykonawcę technologii SBR. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta, tj. zgodnie z wymaganiami odnośnie wcześniejszego wykonania instalacji: technologicznych, wod.-kan, wentylacji, elektrycznych, robót budowlanych itp.

5.1.1. Szkolenie obsługi oczyszczalni ścieków

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić szkolenie w zakresie obsługi oczyszczalni ścieków. Program szkolenie powinien uwzględniać przekazanie szkolonym pracownikom wszystkich niezbędnych informacji do obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń. Wykonawca przygotowuje i przeprowadzi szkolenie odpowiednie do typu i rodzaju dostarczanego urządzenia. Szkolenie odbędzie się w języku polskim, na terenie oczyszczalni ścieków. W programie szkolenia należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego bezpiecznego użytkowania i konserwacji dostarczanych urządzeń. Zakres oferowanego szkolenia powinien wynikać z wymagań przedstawionych w specyfikacjach technicznych urządzeń.

5.1.2. Tabliczki lub nalepki informacyjne

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Obiekty technologiczne będą posiadały instrukcję BHP, niezbędną do bieżącej obsługi wykonaną w języku polskim.

5.1.3. Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny ma za zadanie sprawdzenie poprawności montażu urządzeń technologicznych i ich pierwsze uruchomienie na sucho.

5.1.4. Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny ma za zadanie sprawdzenie drożności i szczelności ciągu technologicznego oczyszczalni. Medium podczas rozruchu hydraulicznego jest woda. Efektem końcowym jest dopuszczenie obiektów oczyszczalni do rozruchu technologicznego na ściekach.

5.1.5. Rozruch technologiczny

Rozruch technologiczny ma za zadanie sprawdzenie poprawności działania oczyszczalni na ściekach i uzyskanie efektu ekologicznego dla ścieków oczyszczonych zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

7.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową
- jakości maszyn i urządzeń oraz materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- prawidłowego ustawienia oraz mocowania urządzeń
- prawidłowego wykonania połączeń
- kontrola połączeń przewodów
- kontrola szczelności przewodów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

8.

7.2. Jednostki obmiaru

- 1 m – kanały i rurociągi technologiczne, dla każdego typu, średnicy
- 1 szt - armatura dla każdego typu, średnicy
- 1 kpl –montowanych urządzeń
- 1 szt - montowanych elementów.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

9.

8.2 Odbiór prac

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, atestami producenta i normami przedmiotowymi
- prawidłowości montażu urządzeń technologicznych
- jakości wbudowanych materiałów
- długości przewodów
- połączeń zgrzewanych i kołnierzowych.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Gotowość odbioru robót zanikających należy dokonać przed ich zakryciem poprzez zgłoszenie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Płatności

W każdym comiesięcznym okresie rozliczeniowym płaci się za ustaloną z Inspektorem nadzoru ilość wykonanych robót, wyrażoną procentem zaawansowania dla każdego elementu robót wyszczególnionego w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Cena obejmuje: zakup, dostawę w miejsce wbudowania i zamontowania materiału lub urządzenia.

10 Przepisy związane

10.1. Normy

- [PN-C-89207:1997](#) Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- [PN-93/C-89218](#) Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- [PN-B-02424:1999](#) Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- [PN-81/B-10700.00](#) Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- [PN-81/B-10700.01](#) Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

10.2. Inne

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

C 03.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE UZDATNIANIA OSADÓW

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót części osadowej oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „*Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I*”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wyposażenia technologicznego oczyszczalni ścieków w części osadowej wg technologii SBR:

- Zmiana funkcji technologicznej istniejącego reaktora SBR na reaktor STO
- Modernizacja istniejących reaktorów STO
- Montaż sond hydrostatycznych poziomy reaktorów STO
- Montaż instalacji do odwadniania osadu - automatycznej stacji odwadniania osadu z urządzeniem do higienizacji osadu
- Rozruch mechaniczny
- Rozruch hydrauliczny
- Rozruch technologiczny.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami zawartymi w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót

z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

2. Materiały i urządzenia

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano

w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

MATERIAŁY I URZĄDZENIA CZĘŚCI OSADOWEJ W TECHNOLOGII SBR

2.1. Modernizacja istniejących reaktorów STO

Zakres modernizacji istniejących reaktorów STO obejmuje:

- zmianę funkcji technologicznej jednego z istniejących reaktorów SBR na reaktor stabilizacji tlenowej osadu STO - demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego reaktora SBR i montaż nowego wyposażenia technologicznego dla potrzeb reaktora STO,
- modernizacja istniejących dwóch reaktorów STO obejmuje:
 - demontaż istniejącego wyposażenia i montaż nowego wyposażenia technologicznego dla jednego reaktora STO – 1 kpl.
 - montaż zaworów sterowanych pneumatycznie na rurociągach spustu osadu istniejących dwóch reaktorów STO – 2 kpl.
 - montaż nowej pompy poziomej suchej do osadów – 1 kpl.
- montaż sond hydrostatycznych poziomy reaktorów STO – 3 kpl.

2.1.1. Zmiana funkcji technologicznej reaktora SBR na reaktor STO w technologii SBR

Zmiana funkcji technologicznej obejmuje:

1/ Roboty przygotowawcze, w tym: wyłączenie reaktora SBR z systemu sterowania pracą oczyszczalni ścieków, opróżnienie istniejącego reaktora ze ścieków, czyszczenie i mycie ścian reaktora z nagromadzonych ścieków i osadów.

2/ Demontaż urządzeń, armatury i rurociągów reaktora SBR, w tym: dmuchawy do napowietrzania, rusztu napowietrzającego z dyfuzorami membranowymi,

zaworów sterowanych pneumatycznie, zasuw ręcznych, rurociągu dopływowego ścieków surowych, rurociągu spustu osadu, rurociągu ścieków oczyszczonych.

3/ Zaślepienie istniejących rurociągów zbiorczych w miejscu odejść do reaktora na rurociągu dopływowym ścieków surowych, rurociągu spustu osadu, rurociągu ścieków oczyszczonych.

4/ Dostosowanie istniejącego reaktora dla potrzeb funkcji reaktora stabilizacji tlenowej osadu STO, obejmujące montaż rurociągów dopływu i spustu osadu wraz z armaturą odcinającą, z włączeniem w istniejący układ technologiczny rurociągów zbiorczych.

Zasuwy odcinające nożowe ręczne kołnierzone PN10, montowane zgodnie z technologią SBR na rurociągu dopływu osadu i rurociągu opróżniania.

Zawór sterowany pneumatycznie kołnierzowy PN10, montowany zgodnie z technologią SBR na rurociągu spustu osadu.

Rurociągi technologiczne z rur PESDR17PN10 o połączeniach kołnierzowych lub zgrzewanych zgodnie z technologią SBR.

5/ Montaż nowych urządzeń systemu napowietrzania reaktora STO – dmuchawy do napowietrzania oraz dyfuzorów membranowych rusztu napowietrzającego.

Dmuchawa do napowietrzania reaktora STO – 1 kpl.

Do napowietrzania reaktora STO przyjęto dmuchawę o parametrach:

medium:	powietrze atmosferyczne	
wydajność:	191±10%	m ³ /h
nadciśnienie:	500	mbar
wzrost temp.:	60	°C
zapotrzebowanie mocy:	4,1±10%	kW
poziom hałasu (z obudową):	<70±2	dBA
obroty dmuchawy:	3941±10%	obr/min
wymiary zewnętrzne agregatu:	760 x 815x 860	mm
masa agregatu:	181	kg
króciec PN10 (DN):	65	
silnik:		
moc:	5,5 kW	
zasilanie:	50 Hz, 400 V,	
obroty nom.:	2890 obr/min	

W skład zestawu dmuchawy wchodzi:

stopień sprężający dmuchawy; tłumik wlotowy; płyta podstawy zintegrowana z tłumikiem wylotowym; przekładnia pasowa z osłoną; silnik elektryczny; zawór bezpieczeństwa; kłapa zwrotna; filtr na ssaniu, podłączenie elastyczne; wibroizolatory.

Dmuchawa wyposażona fabrycznie w obudowę dźwiękochłonną.

Ruszt napowietrzający z dyfuzorami membranowymi – 1 kpl.

Do napowietrzania reaktora STO przyjęto dyfuzory membranowe talerzowe drobnopęcherzykowe (24szt./1reaktor SBR). Dyfuzory montowane na ruszcie napowietrzającym zgodnie z technologią SBR.

Dyfuzory wykonane z materiałów odpornych na korozję (membrana EPDM – kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy). Konstrukcja dyfuzorów membranowych umożliwia okresowe wyłączenie dopływu powietrza do rusztu napowietrzającego, czyli prowadzenie cyklicznego procesu napowietrzania. Wydatek 1-do dyfuzora – ca 8 m³/h. Dyfuzory talerzowe nakręcone bezpośrednio na wspawane na rozdzielaczu nypie gwintowane (łączniki EBT) ze stali nierdzewnej kl. 0H18N9 R1". Doprowadzenie powietrza poprzez końcówkę gwintowaną centrycznie między szkielet z tworzywa sztucznego, a przeponę tworzącą poduszkę powietrzną. Rozciągnięcie przepony powoduje otwarcie otworków rozmieszczonych

równomiernie na całej jej powierzchni i powietrze w kształcie drobnych pęcherzyków wydostaje się do cieczy. Po ustaniu dopływu powietrza przepona wraca do swego pierwotnego położenia, otworki zamykają się, a zawór zwrotny umieszczony po wewnętrznej stronie membrany zapewnia dodatkowe uszczelnienie wlotu powietrza. Szczególnie ważny z punktu widzenia równomierności rozprowadzenia powietrza jest pierścień wzmacniający.

2.1.2. Modernizacja istniejących reaktorów STO

Modernizacja istniejących reaktorów STO obejmuje:

1/ Roboty przygotowawcze, w tym: czasowe wyłączenie jednego reaktora STO z pracy oczyszczalni ścieków, opróżnienie istniejącego reaktora ze ścieków i osadów, czyszczenie i mycie ścian reaktora z nagromadzonych ścieków i osadów,

2/ Demontaż wyposażenia technologicznego jednego reaktora STO, tj. urządzeń i armatury, w tym: dmuchawy do napowietrzania, rusztu napowietrzającego z dyfuzorami membranowymi, zasuw ręcznych na rurociągach: doprowadzenie i spustu osadu oraz opróżniania.

4/ Montaż armatury odcinającej na rurociągach: doprowadzenie i spustu osadu oraz opróżniania.

Zasuw odcinające nożowe ręczne kołnierzowe PN10, montowane zgodnie z technologią SBR na rurociągu dopływu osadu i rurociągu opróżniania.

Zawór sterowany pneumatycznie kołnierzowy PN10, montowany zgodnie z technologią SBR na rurociągu spustu osadu.

Rurociągi technologiczne z rur PESDR17PN10 o połączeniach kołnierzowych i zgrzewanych zgodnie z technologią SBR.

5/ Montaż nowych urządzeń systemu napowietrzania reaktora STO – dmuchawy do napowietrzania oraz dyfuzorów membranowych rusztu napowietrzającego.

Dmuchawa do napowietrzania reaktora STO – 1 kpl.

Do napowietrzania reaktora STO przyjęto dmuchawę o parametrach:

medium:	powietrze atmosferyczne	
wydajność:	191±10%	m ³ /h
nadciśnienie:	500	mbar
wzrost temp.:	60	°C
zapotrzebowanie mocy:	4,1±10%	kW
poziom hałasu (z obudową):	<70±2	dBA
obroty dmuchawy:	3941±10%	obr/min
wymiary zewnętrzne agregatu:	760 x 815x 860	mm
masa agregatu:	181	kg
króciec PN10 (DN):	65	
silnik:		
moc:	5,5 kW	
zasilanie:	50 Hz, 400 V,	
obroty nom.:	2890 obr/min	

W skład zestawu dmuchawy wchodzi:

stopień sprężający dmuchawy; tłumik wlotowy; płyta podstawy zintegrowana z tłumikiem wylotowym; przekładnia pasowa z osłoną; silnik elektryczny; zawór bezpieczeństwa; kłapa zwrotna; filtr na ssaniu, podłączenie elastyczne; wibroizolatory.

Dmuchawa wyposażona fabrycznie w obudowę dźwiękochłonną.

Ruszt napowietrzający z dyfuzorami membranowymi – 1 kpl.

Do napowietrzania reaktora STO przyjęto dyfuzory membranowe talerzowe drobnopęcherzykowe (24szt./1reaktor SBR). Dyfuzory montowane na ruszcie napowietrzającym zgodnie z technologią SBR.

Dyfuzory wykonane z materiałów odpornych na korozję (membrana EPDM – kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy). Konstrukcja dyfuzorów membranowych umożliwia okresowe wyłączenie dopływu powietrza do rusztu napowietrzającego, czyli prowadzenie cyklicznego procesu napowietrzania. Wydatek 1-do dyfuzora – ca 8 m³/h. Dyfuzory talerzowe nakręcone bezpośrednio na wspawane na rozdzielaczu niple gwintowane (łączniki EBT) ze stali nierdzewnej kl. 0H18N9 R1”. Doprowadzenie powietrza poprzez końcówkę gwintowaną centrycznie między szkielet z tworzywa sztucznego, a przeponę tworzącą poduszkę powietrzną. Rozciągnięcie przepony powoduje otwarcie otworków rozmieszczonych równomiernie na całej jej powierzchni i powietrze w kształcie drobnych pęcherzyków wydostaje się do cieczy. Po ustaniu dopływu powietrza przepona wraca do swego pierwotnego położenia, otworki zamykają się, a zawór zwrotny umieszczony po wewnętrznej stronie membrany zapewnia dodatkowe uszczelnienie wlotu powietrza. Szczególnie ważny z punktu widzenia równomierności rozprowadzenia powietrza jest pierścień wzmacniający.

6/ Montaż zaworu sterowanego pneumatycznie kołnierowego PN10 zgodnie z technologią SBR na rurociągu spustu osadu drugiego, istniejącego reaktora STO. Rurociągi technologiczne z rur PESDR17PN10 o połączeniach kołnierowych i zgrzewanych zgodnie z technologią SBR.

7/ Montaż nowej pompy poziomej suchej do osadów (kpl.1). Przyjęto pompę poziomą do osadów o parametrach: $Q_p=8$ l/s, $H_p=6,0$ m, $P_1=2,51$ kW, $P_2=1,95$ kW, $n=1450$ obr./min.

Podstawowe wymagania dla zastosowanej pompy:

- wał pompy łożyskowany w niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji łożyskach tocznych,
- wał pompy ma być wykonany ze stali nierdzewnej,
- pompa ma być wyposażona w pełny system zabezpieczenia wewnętrznego składający się z następujących układów:

□ układ zabezpieczający przed przeciążeniem silnika, składający się z bimetalowych czujników termicznych umożliwiających odłączenie pompy od zasilania w przypadku przegrzania. Czujniki mają być zainstalowane w każdej fazie uzwojeń silnika,

- układy zabezpieczenia wewnętrznego mają posiadać niezależne wyprowadzenia elektryczne, umożliwiające dowolne podłączenia sygnalizacji zagrożenia dla sprawnej pracy pomp.

2.1.3. Montaż sond hydrostatycznych poziomu reaktorów STO

Do pomiaru ilości osadu stabilizowanego w reaktorach STO przyjęto 3 kpl. sond hydrostatycznych poziomu, montowane w każdym reaktorze STO. Do określenia poziomu, ilości osadu w zbiorniku STO zastosowano hydrostatyczna sondę poziomu typu PC 28. Sonda montowana jest w specjalnym króćcu wraz zaworem odcinającym. Sygnał analogowy z sondy jest w przetworniku analogowo – cyfrowym przetworzony na wartość cyfrową. Wartość ta przesyłana jest do sterownika PLC, gdzie podlega dalszej obróbce matematycznej. Wartość po przeliczeniu jest miarą poziomu osadu w zbiorniku STO i jest wyświetlana na panelu operatorskim. Wartość ta po odpowiednim przeskalowaniu uwzględniającym średnicą zbiornika STO wyświetlana jest w jednostce „m³”.

2.2. Montaż instalacji do odwadniania osadu - automatycznej stacji odwadniania osadu z urządzeniem do higienizacji osadu

Adaptacja istniejących pomieszczeń w zakresie technologii, dla potrzeb montażu nowego układu technologicznego do odwadniania osadów obejmuje:

- demontaż istniejącego urządzenia Draitmad
- demontaż zespołu przygotowania i dozowania polielektrolitu,
- demontaż instalacji dozowania PIX.

Do odwadniania osadu ustabilizowanego tlenowo dobrano automatyczną stację odwadniania osadu z urządzeniem higienizacji osadu. Kompletna instalacja obejmuje:

1/ *stację odwadniania osadu z urządzeniami;*

- automatyczna prasa taśmowa do odwadniania osadów z zagęszczaczem śrubowo-bębnowym, przepustowość prasy max 6m³/h, dla osadu o uwodnieniu 99-98%. Wymiary: 3,3m x 1,5m x wys. 1,93m. Masa: 1200 kg. Taśma bezstykowa, poliestrowa, szerokość 0,8 m. Łożyska SKF.
System pneumatycznej kontroli i automatycznej korekty położenia taśmy filtracyjnej. Pneumatyczny naciąg taśmy.
Pompa płuczająca – Q=6m³/h, 5 bar.
Tablica kontrolna - 400V, 50 Hz, IP65, kontroluje i zabezpiecza pracę prasy, pomp osadu i polielektrolitu oraz ewentualnych urządzeń współpracujących np. przenośnika osadu.
Zapotrzebowanie mocy: - prasa – 0,25 kW, 400V
- zagęszczacz – 0,37kW, 400V
- pompa płuczająca – 2,2 kW, 400V.
- zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu składający się ze zbiornika z polietylenu o pojemności 1000l z podziałką poziomu napełnienia, wyposażonego w:
 - mieszadło ze stali nierdzewnej – 0,75 kW, 400V
 - pompa dozująca nurnikowa - wydatek 0-300 l/h, uszczelnienie teflonowe
- pompa śrubowa do osadu o parametrach: bezstopniowa regulacja przepływu 1÷ 6 m³/h, Ns=1,5 kW, obudowa żeliwna,
- mieszacz statyczny, wykonany ze stali nierdzewnej, wlot i wylot kołnierzowy Dn50mm z króćcem 1/2" GF dla doprowadzenia polielektrolitu,
- sprężarkę tłokowa, bezolejowa, pojemność zbiornika 24l, 7atm., Ns=1,1kW,
- przedłużki podpór prasy - 4 szt.,
- przenośnik ślimakowy - średnica spirali 160mm, długość 5,0m, Ns=1,5kW.
- zespół odzysku wody płuczającej – instalacja pozyskiwania wody do płukania taśmy z filtratu pochodzącego z odwodnionego osadu w prasie w ilościach pozwalających na całkowitą rezygnację ze stosowania wody wodociągowej.
Zespół odzysku wody wyposażony w zbiornik o wymiarach 800x400x940 mm wykonany ze stali nierdzewnej, tablicę kontrolno - sterującą, elektrozawór, zawór zwrotny, czujnik poziomu cieczy, króćce dopływu i przelewu, zawór spustowy denny. Podłączenie wody wodociągowej - poprzez przewód d50 mm. Pracą zespołu steruje tablica kontrolna, w skład której wchodzi: wyłącznik główny, kontrolki poziomu cieczy, system alarmowy, przełączniki sterujące i sekcja zasilania. Sekcja zasilania składa się z bezpieczników i przekaźników. Zasilanie : 220V, 50 Hz, stopień zabezpieczenia IP 65.

2/ urządzenie do higienizacji osadu stanowi;

- Zbiornik wapna o wymiarach 1000x1000x1600 mm składający się z:
 - zasobnika wapna o pojemności $V = 0,3\text{m}^3$ z komorą opróżniania, wyposażenie - elektrowibrator-0,32 kW, IP65, 400V, 50Hz 2750 obr./min, wentylator z filtrem powietrza, $Q=400\text{ m}^3/\text{h}$, $N_s= 0,06\text{ kW}$, zasilanie 230 V, IP44, tablica kontrolna - 400V, 50Hz.
 - dozownika wapna, o wymiarach - długość 2000 mm, średnica 90mm. Wydajność 13÷80 kg wapna/h. Zabezpieczenie antykorozyjne. Wykonanie ze stali kwasoodpornej. Silnik - 0,37 kW, 400V, 1400obr./min. Sterowanie automatyczne urządzeniami higienizacji osadu.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca przystępujący do wykonania części technologicznej oczyszczalni ścieków powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy 0,9t
- narzędzia tnące do cięcia rur
- zgrzewarka do rur PE
- oraz innych wynikających ze specyfikacji prac.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

4.2. Transport materiałów i urządzeń

Wszystkie niezbędne materiały i urządzenia można przewozić ogólnodostępnymi środkami transportu i zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rodzaj transportu powinien być dostosowany do rodzaju i ilości przewożonego materiału lub urządzenia i nie powinien powodować uszkodzenia go.

Dostawa kompletnych urządzeń na teren oczyszczalni ścieków przez producenta /dystrybutora/ urządzenia lub technologii SBR.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Montaż wyposażenia należy wykonać tak, aby spełniało przewidziane dla niego funkcje, zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Montaż kompletnego urządzenia w wykonaniu fabrycznym na terenie oczyszczalni ścieków przez producenta /dystrybutora/ urządzenia lub wykonawcę technologii SBR. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta, tj. zgodnie z wymaganiami odnośnie wcześniejszego wykonania instalacji: technologicznych, wod.-kan, wentylacji, elektrycznych, robót budowlanych itp.

5.1.1. Szkolenie obsługi oczyszczalni ścieków

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić szkolenie w zakresie obsługi oczyszczalni ścieków. Program szkolenia powinien uwzględniać przekazanie szkolonym pracownikom wszystkich niezbędnych informacji do obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń. Wykonawca przygotowuje i przeprowadzi szkolenie odpowiednie do typu i rodzaju dostarczanego urządzenia. Szkolenie odbędzie się w języku

polskim, na terenie oczyszczalni ścieków. W programie szkolenia należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego bezpiecznego użytkowania i konserwacji dostarczanych urządzeń. Zakres oferowanego szkolenia powinien wynikać z wymagań przedstawionych w specyfikacjach technicznych urządzeń.

5.1.2. Tabliczki lub nalepki informacyjne

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Obiekty technologiczne będą posiadały instrukcję BHP, niezbędną do bieżącej obsługi wykonaną w języku polskim.

5.1.3. Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny ma za zadanie sprawdzenie poprawności montażu urządzeń technologicznych i ich pierwsze uruchomienie na sucho.

5.1.4. Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny ma za zadanie sprawdzenie drożności i szczelności ciągu technologicznego oczyszczalni. Medium podczas rozruchu hydraulicznego jest woda. Efektem końcowym jest dopuszczenie obiektów oczyszczalni do rozruchu technologicznego na ściekach.

5.1.5. Rozruch technologiczny

Rozruch technologiczny ma za zadanie sprawdzenie poprawności działania oczyszczalni na ściekach i uzyskanie efektu ekologicznego dla ścieków oczyszczonych zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową
- jakości maszyn i urządzeń oraz materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- prawidłowego ustawienia oraz mocowania urządzeń
- prawidłowego wykonania połączeń
- kontrola połączeń przewodów
- kontrola szczelności przewodów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

7.2. Jednostki obmiaru

- 1 m – kanały i rurociągi technologiczne, dla każdego typu, średnicy
- 1 szt - armatura dla każdego typu, średnicy
- 1 kpl –montowanych urządzeń
- 1 szt - montowanych elementów.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2 Odbiór prac

- Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:
 - zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, atestami producenta i normami przedmiotowymi
 - prawidłowości montażu urządzeń technologicznych
 - jakości wbudowanych materiałów

- długości przewodów
- połączeń zgrzewanych i kołnierzowych.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Gotowość odbioru robót zanikających należy dokonać przed ich zakryciem poprzez zgłoszenie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Płatności

W każdym comiesięcznym okresie rozliczeniowym płaci się za ustaloną z Inspektorem nadzoru ilość wykonanych robót, wyrażoną procentem zaawansowania dla każdego elementu robót wyszczególnionego w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Cena obejmuje: zakup, dostawę w miejsce wbudowania i zamontowania materiału lub urządzenia.

10 Przepisy związane

10.1. Normy

[PN-C-89207:1997](#) Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.

[PN-93/C-89218](#) Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

[PN-B-02424:1999](#) Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

[PN-81/B-10700.00](#) Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

[PN-81/B-10700.01](#) Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 01.00.00 INSTALACJE SANITARNE

D 01.01.00 INSTALACJA OGRZEWANIA

D 01.02.00 INSTALACJA WOD.-KAN.

D 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI

D 01.04.00 PRZYŁĄCZE WODY

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne.

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza.

45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych.

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

D 01.00.00 INSTALACJE SANITARNE

D 01.01.00 INSTALACJA OGRZEWANIA

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji ogrzewania oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - **„Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacji ogrzewania z zastosowaniem grzejników elektrycznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji ogrzewania zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Ogrzewanie.

2.2.1. Grzejniki konwektorowe elektryczne o wydajnościach 500 W i 1400 W jednofazowe typ GE.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji ogrzewania

Do wykonania robót instalacji ogrzewania Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacja ogrzewania

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz z obowiązującymi normami i przepisami
- Przed przystąpieniem do uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna

informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór częściowy

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

8.3. Odbiór końcowy:

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

b) przy odbiorze urządzenia instalacji należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych

c) w szczególności należy skontrolować

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
- prawidłowość wykonania montażu urządzeń
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.

D 01.02.00 INSTALACJA WOD.-KAN.

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji wod.-kan. oczyszczalni

ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „**Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacji wody zimnej i ciepłej - do celów higieniczno-sanitarnych i technologicznych.
2. Kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji wodno - kanalizacyjnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Instalacje wody zimnej i ciepłej

2.2.1. Rury stalowe ocynkowane

2.2.2. Urządzenia o zmniejszonym poborze wody (płuczka ustępowa, baterie z perlatorami)

2.2.3. Zawory ze złączką do węża $\phi 15$ mm i $\phi 20$ mm

2.2.4. Hydrant ogrodowy $\phi 25$ mm zamontowany w szafce ściiennej

2.2.5. Kulowe zawory odcinające oraz kulowe zawory odcinające z kurkiem spustowym

2.2.6. Izolacja termiczna systemowa – pianka polietylenowa o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej montowana przy użyciu kleju, grubość izolacji dla wody zimnej 6 mm,.

2.2.7. Na wejściu wody do budynku technologicznego w pomieszczeniu odwodnienia osadu zamontować zawory antyskażeniowe typ BA2760 DN40

2.2.8. Podgrzewacze elektryczne pojemnościowe:

- nadumywalkowe $N=3,5$ kW $V=10$ dm³ – 2 szt.

2.2.16. Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnione masą ogniochronną z atestem.

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

2.3.1. Rury PVC łączone na uszczelkę

2.3.2. Kanalizacja podposadzkowa z rur PVC przeznaczonych dla instalacji kanalizacyjnych zewnętrznych

2.3.3. Przewody kanalizacji podposadzkowej układać na podsypce piaskowej 10 cm, zasypka 25 cm piaskowa.

2.3.4. Rury wywiewne z PVC Ø160, Ø110, Ø50 i Ø40.

2.3.6. Odpowietrzenie zbiornika retencyjnego poprzez biofiltr.

2.3.7. W dolnej części pionów wyposażone w rewizje.

2.3.8. Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnione masą ogniochroną z atestem.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wod.-kan

Do wykonania robót instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.w.u. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego systemowe, rur PVC, rur i kształtek z PP ciśn., sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarki ręczne, mechaniczne, pompy od odwodnienia wykopów.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacja wod.-kan. i c.w.u.

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Do montażu przewodów z rur stalowych ocynkowanych ze szwem (PN-74/H-74200) korzystać z łączników z żeliwa ciągliwego białego (PN-76/H-74392), połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej, past uszczelniających lub przędzy z konopi. Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych. Rury stalowe można łączyć przy pomocy łączników zaciskowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.
- W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne. W miejscach tych nie może być połączenia rur.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym, DTR zaprojektowanych urządzeń oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL.

- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 55 C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Przed oddaniem do eksploatacji, po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację wody należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym. Po płukaniu instalację napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
 - a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
 - b) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

8.3. Odbiór częściowy

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

8.4. Odbiór końcowy

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po

- uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
 - w szczególności należy skontrolować
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających
 - wielkość spadków przewodu
 - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
 - prawidłowość wykonania odpowietrzników
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
 - prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury
 - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
 - jakość wykonania izolacji cieplnej
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 - Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-02863:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Sieć wodociągowa przeciwpożarowa

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

D 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „**Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Wentylacji mechanicznej budynku technologicznego obsługiwanej przez zespoły wentylacyjne dla poszczególnych grup pomieszczeń.
- N3/W3 - obsługuje pomieszczenie odwodnienia osadu w zakresie wentylacji mechanicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty instalacyjne – wszystkie prace instalacyjne związane z wykonaniem instalacji wentylacji zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty instalacji wentylacji
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Instalacja wentylacji

- Przewody i kształtki wentylacyjne typ A/I prostokątne z blachy ocynkowanej
- Przewody i kształtki wentylacyjne typ, B1 kołowe PN-EN 1506:2001
- Zespół nawiewny typu ZNW składający się z czerpni ściennej i przepustnicy wielopłaszczyznowej z ręcznym mechanizmem regulacji
- Wywietrzak zintegrowany typu WZs
- Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła ocynkowana
- Podstawa dachowa BII wyk. blacha ocynk.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej

Do wykonania robót instalacji wentylacji mechanicznej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.
- do robót montażowych system rusztowań przejezdno-przesuwnych i podnośniki nożycowe.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacja wentylacji

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” wydanymi przez COBRTI Instal oraz z obowiązującymi normami i przepisami
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.
- W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału nawiewnego i wywiewnego.
- Przewody okrągłe wykonać w technologii Spiro
- Przewody wentylacyjne podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi i podciągów.
- Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów dla których wymagana jest próba szczelności, w zakresie podanym w dokumentacji projektowej i uzgodnionej z Zamawiającym

- konstrukcji wsporczej, otworów i bruzd,
- przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta: oględziny zewnętrzne, wymiary, kompletność, sztywność konstrukcji, działanie mechanizmów, wzrokowo szczelność połączeń
- odbiór techniczny urządzeń wentylacyjnych nastąpi po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Ma on na celu stwierdzenie, czy urządzenia i instalacja nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt.9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-76001:1996	Wentylacja mechaniczna. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

D 01.04.00 PRZYŁĄCZE WODY

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla przyłącza wody oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „**Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem:

- włączenia w istniejący wodociąg poprzez nawiertkę wodociagową NS 110/2”
- nowoprojektowanego odcinka wodociągu z rur PE □63 SDR11 PE100
- przejścia pod drogą w rurze ochronnej PE z rurką sygnalizacyjną w skrzynce żeliwnej
- pomiaru zużycia wody dla oczyszczalni w studni wodomierzowej,

Przyłącze wody zabezpieczać będzie dostawę wody dla potrzeb socjalno – porządkowych oraz dla potrzeb technologicznych oczyszczalni i wodę .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przyłącza wody zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru, oraz Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST F.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Przyłącze wody

Inwestycja obejmować będzie przyłącze wody dla potrzeb projektowanej oczyszczalni ścieków. Przyłącze zasilane będzie z istniejącego wodociągu wykonanego z PVC \square 110. Włączenie projektowanego przewodu w istniejący wodociąg wykonać poprzez nawiertkę wodociągową. Szczegóły w części rysunkowej opracowania. Na włączeniu do wodociągu przewidziano zasuwę kołnierзовą \square 50 z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina, z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną obrukowaną.

Główne opomiarowanie zużycia wody dla potrzeb oczyszczalni przewidziano w studni wodomierzowej. Dla opomiarowania zużycia wody zaprojektowano wodomierz wielostrumieniowy klasy C DN32 mm; $q=6m^3/h$. Za wodomierzem zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano izolator przepływów zwrotnych typ BA2760 DN50. Dla zabezpieczenia wodomierza i zaworu antyskażeniowego przed zanieczyszczeniami zaprojektowano filtr siatkowy typ Y222 DN50.

2.2.1. Przewody z rur i kształtek PE100 SDR11 ϕ 63

2.2.2. Zasuwa uliczna żeliwna ϕ 50 - szt. 3, z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina, z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną obrukowaną,

2.2.3. Zestaw wodomierzowy z węzłem wodomierzowym wyposażony kompletnie z zaworami kulowymi odcinającymi DN50, z wodomierzem DN32, filtrem siatkowym DN50 i zaworem antyskażeniowym typ BA2760 DN50

2.2.4. Rura osłonowa ϕ 125 PE w miejscu przejścia przyłącza pod drogą. Przewód w rurze osłonowej prowadzić na płozach co 1 m. Końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami EPDM.

2.2.5. Armaturę oznakować tabliczkami wg wymogów określonych w PN-86/B-09700.

2.2.6. Przewody wodociągowe oznakować taśmą oznacznikową z wkładką metalową szerokości 30 cm.

2.2.7. Przy trójnikach, kolanach powyżej 45°C, hydrantach ppoż., zasuwach wykonać bloki oporowe z betonu klasy B-15 zgodnie z normą BN-81/9192-05.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza wody

Do wykonania przyłącza wody Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- pompy do odwodnienia wykopów żurawi budowlanych samochodowych,

[1] koparek podsiębiernych,

[2] spycharek kołowych lub gąsienicowych,

[3] sprzętu do zagęszczania gruntu,

[4] wciągarek mechanicznych,

[5] samochody samowładowcze

[6] wciągarki ręczne, mechaniczne

[7] pompy od odwodnienia wykopów

[8] beczkowozów

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur z tworzywa sztucznego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

4.2. Transport rur wodociągowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport cementu

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza wody należy sprawdzić poprzez odkopy miejscowe rzędna posadowienia istniejących przewodów wody w miejscu włączenia przewodu projektowanego oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowaną instalacją wody.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

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

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Odwodnienie wykopów może być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych $\phi 10$ cm w warstwie filtracyjnej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych $\phi 80$ cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych $\phi 80$ cm, rurociągiem z rur stalowych kołnierзовych $\phi 200$ mm ułożonym na powierzchni terenu.

2. Pompowanie pompami elektrycznymi.

5.5. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, zwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.6. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

5.7. Roboty montażowe

- głębokość posadowienia powinna zależeć od stref przemarzania gruntów i powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału warstwą żużla, który należy oddzielić od rury warstwą folii lub tworzywa sztucznego

Rury należy układać na podsypce piaskowej. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Rury wodociągowe

Montaż przewodów rurowych powinien odbywać się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” COBRTI Instal, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenia rur wodociągowych wykonać poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Managera,

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.7.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% (o ile specyfikacja nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach lecz zgodny z dokumentacją projektową.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór przyłącza wody

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania na przewodach wodociagowych.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-62/638-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E 00.00.00 Instalacje elektryczne

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45314300-4	Kładzenie kabli
45315700-5	Montaż rozdzielnic elektrycznych
45317000-2	Montaż koryt kablowych
45311000-1	Układanie przewodów
45317000-2	Podłączanie silników elektrycznych
45315100-9	Montaż osprzętu elektrycznego
45311200-2	Montaż opraw oświetleniowych
45317000-2	Instalacja odgromowa

E 00.00.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji elektrycznych

oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w RYBNIE, w technologii BIOVAC, obiekt - „*Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Rybno – ETAP I*”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Projekt przewiduje wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- linii kablowej (włz)
- oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych
- połączeń wyrównawczych i uziemień
- zasilania i odbiorów technologicznych
- instalacji odgromowej
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- ochrony przepięciowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Roboty elektryczne mogą być prowadzone tylko na podstawie zatwierdzonych przez Inwestora i zespół projektowy projektów technicznych oraz obowiązujących norm i innych aktów prawnych. Obowiązujące są rozwiązania przedstawione w projekcie budowlanym, ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi związanymi dokumentami nie dotyczącymi projektowanej inwestycji a niezbędnymi do skoordynowania wykonywanych prac.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym Dz. U. 2003 nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami
- Warunkami Technicznymi Dz. U. 2002 nr 75 poz 690 z późniejszymi zmianami
- Polskimi Normami w szczególności normami z grupy PN–IEC 60364
- zasadami wiedzy technicznej
- wytycznymi branżowymi, przepisami pożarowymi i warunkami BHP obowiązującymi przy pracach przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część D „Roboty instalacyjne” zeszyt 2: „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.

2. Materiały instalacyjne i urządzenia

Materiały i urządzenia stosowane w obiekcie budowlanym muszą posiadać atesty dopuszczenia do stosowania w Polsce. W przypadku braku atestu Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania go na własny koszt.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów używane w Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej służą określeniu standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych dla założonych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz zamiennych materiałów innych producentów pod warunkiem:

- spełnienia tych samych lub wyższych parametrów technicznych materiałów i urządzeń,
- przedstawienia rozwiązań zamiennych na piśmie z podaniem opisu rozwiązań, danych technicznych, atestów, dopuszczeń do stosowania,
- uzyskania pisemnej akceptacji projektanta i zamawiającego na zastosowanie rozwiązań.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Zakres robót – projekt przewiduje wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- linii kablowej (włz)
- oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych
- połączeń wyrównawczych i uziemień

- zasilania i odbiorów technologicznych
- instalacji odgromowej
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- ochrony przepięciowej.

Linia kablowa (wlz)

Wewnętrzna linia zasilająca od złącza do rozdzielnicy głównej będzie ułożona w ziemi. Przed rozpoczęciem robót uprawniony geodeta powinien wytyczyć trasę linii kablowej. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami w opinii ZUD i stosować się do nich przy realizacji projektu. Ucięte kable winny być zabezpieczone przed korozją oraz zamoczeniem. Zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonaniu wykopu, doprowadzić do szybkiego odbioru robót zanikających i możliwie szybko zasypać wykop.

Rozdzielnice

Rozdzielnice w obudowie naściennej lub wolnostojącej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne.

Korytka kablowe

Główne trasy kablowe w pomieszczeniach oczyszczalni wykonać z użyciem korytek metalowych o szerokości 200 i 100 mm. Należy stosować system wysięgników oraz konstrukcji wsporczych dostosowanych do korytek metalowych. W przypadku braku połączenia galwanicznego koryt metalowych należy połączyć je przewodem LgY4mm². Cały system koryt należy uziemić.

Układanie przewodów

Przewody instalacji elektrycznych i przewody sygnałowe układać w korytkach instalacyjnym prowadzonych pod stropem, nad rurami instalacji technologicznych oczyszczalni. Należy zachować wymagane odległości pomiędzy przewodami zasilającymi 230/400 V a przewodami sygnałowymi. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

Dojścia do pomp, sprężarek, zaworów, czujników instalowanych na rurociągach wykonać w kształtownikach perforowanych mocowanych do konstrukcji, rur lub podłogi i stropu. Pionowe odcinki przewodów chronić od uszkodzeń mechanicznych odcinkami kątownika lub kształtownika perforowanego do wysokości 2,5 m od posadzki. Do pomp umieszczonych w studzienkach zewnętrznych przewody prowadzić w rurach TPC 75. Przewody zasilające pompy w studzienkach powinny mieć izolację odporną na wpływy chemiczne. Połączenie odcinka przewodu dostarczonego razem z pompą z przewodem zasilającym wykonać w sposób określony przez producenta pompy.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych. Obwody instalacji elektrycznych muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przyłączanie silników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablukowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów, maszyn i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. W pomieszczeniu oczyszczalni wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką PFe/Zn 20x3 mm wszelkie instalacje nieelektryczne wchodzące do i wychodzące z oczyszczalni, metalowe schody i pomosty obsługi, zaciski uziemiające pomp, sprężarek i innych aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielni głównej RG. Wodomierz zbocznikować. W rozdzielni głównej wykonać uziemienie przewodu PEN. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji dla użytkowania.

Ochrona od przepięć

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych urządzeń sterowniczych kotłowni w zaprojektowano układ ochronników w rozdzielnicach głównej RG i R1 oczyszczalni.

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych pomiaru rezystancji uziemień.

Uwagi końcowe

Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych, zapewniając wymaganą jakość robót. Wszelkie roboty należy wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” tom V, roboty elektryczne oraz z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb sprawdzić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji, w tym te, które nie są wymienione wprost w załączonych zestawieniach

takie jak wsporniki, uchwyty rurki instalacyjne, dławiki kablowe, bezpieczniki, źródła światła itp. W rozdzielni głównej należy umieścić schemat instalacji elektrycznej obiektu. Tablice rozdzielcze zaopatrzyć w schematy tablic. Wszystkie urządzenia oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwałych tabliczek. Wykonawca wykona dla własnych potrzeb rysunki warsztatowe tablic rozdzielczych, konstrukcji wsporczych, podpór, zawieszek itp.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Pracownicy zatrudnieni przy budowie instalacji elektrycznych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP (wstępne, okresowe i stanowiskowe) oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy. Zasady BHP ujęte w odpowiednich dokumentach normatywnych obowiązują wykonawców robót oraz pracowników nadzorujących i kierujących robotami bezpośrednio i pośrednio. Pracownicy powinni znać dokładnie zasady BHP w zakresie zajmowanego stanowiska i wykonywanych robót. Przyjęcie do wiadomości i dokładną znajomość przepisów BHP pracownik powinien potwierdzić swoim podpisem.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Część Ogólna.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Część Ogólna.

5. Wykonanie robót

Wykonawstwo instalacji powinno odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru robót
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych
- być prowadzone i nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i wymagane prawem uprawnienia do pełnionych funkcji na budowie.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST Część Ogólna. Kontroli należy dokonać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową, ST i warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- ułożenie przewodów przed tynkowaniem
- mocowanie puszek i rur
- przygotowanie końców żył i łączenia przewodów
- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar ciągłości przewodów, kabli
- pomiar skuteczności ochrony od porażeń
- pomiar i oględziny urządzenia ochrony odgromowej

Testy końcowe przeprowadza wykonawca odpowiednio w trakcie budowy po wykonaniu poszczególnych elementów instalacji w celu sprawdzenia spełniania wymaganych warunków technicznych określonych w projekcie, DTR, zaleceniach

producentów i norm. Wykonawca powinien przeprowadzić testy końcowe dla wszystkich wykonywanych prac. Protokoły z tych testów powinny być dostarczone Komisji Odbiorowej przed rozpoczęciem odbioru końcowego. Wszystkie protokoły winny być rejestrowane i archiwizowane. Pozytywny wynik testów końcowych stanowi podstawę zgłoszenia wykonanej instalacji do odbioru. Wykonawca powinien również zapewnić Komisji Odbiorowej niezbędny sprzęt pomiarowy w celu weryfikacji wykonanych przez siebie pomiarów. Wszystkie protokoły sporządzone przez Komisję Odbiorową winny być rejestrowane i archiwizowane.

Wymagane dokumenty do przeprowadzenia odbioru stanowią:

- dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy wykonany i podpisany przez upoważnione osoby
- protokoły badań końcowych przeprowadzonych przez wykonawcę
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- dokumenty atestacyjne wyrobów budowlanych, certyfikaty i aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST Część Ogólna.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST Część Ogólna. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część D „Roboty instalacyjne” zeszyt 2: „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” oraz z ST, sprawdzając zgodność z dokumentacją projektową.

Odbiory techniczne muszą określać:

- poprawność wykonania i zgodność z wymogami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanej instalacji

Odbiorów częściowych należy dokonywać dla części instalacji, które ulegają zakryciu.

W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Sposób i wyniki przeprowadzenia odbioru końcowego i odbioru gwarancyjnego będzie regulować umowa.

9. Podstawy płatności

Zgodnie z SIWZ.

10. Uwagi końcowe

Wymagania określone w ST mogą ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.