

Zamawiający:



URZĄD GMINY JEDLIŃSK

26-660 Jedlińsk, ul. Warecka 19
tel./fax: 0-48 321-30-21

e-mail: jedlinsk@jedlinsk.pl

Przedsięwzięcie inwestycyjne:

Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody w Jedlińsku

Numer i nazwa zadania inwestycyjnego:

4. Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej

- ZESZYT 4 -

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-00-00 Wymagania ogólne

ST-04-01 Roboty ziemne i rozbiórkowe

ST-04-02 Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe

Lokalizacja inwestycji:

woj. mazowieckie, gm. Jedlińsk ul. Konopnickiej, dz. nr ew. 205, 206/2

Opracował:

inż. Władysław Cyrwus
upr. nr NB-8386/120/78

.....
(podpis)

Radom, grudzień 2013 roku

Wykonawca:

ZPU AKWA – CYRWUS

PROJEKTOWANIE ZEWNĘTRZNYCH SIECI I OBIEKTÓW WOD-KAN
NIP: 796-003-89-56; tel.: 602-601-668; e-mail: akwa@post.pl

Egzemplarz:

1

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00-00 „WYMAGANIA OGÓLNE”

CPV 45100000-8; 45230000-8; 45300000-0; 45400000-1;
oraz CPV 45252126-7 zakłady uzdatniania wody pitnej

Przedsięwzięcie inwestycyjne	„PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA UJĘCIA I STACJI UZDATNIANIA WODY JEDLIŃSKU”
Numer i nazwa zadania:	2. Przebudowa istniejącego budynku wraz z wymianą wyposażenia technologicznego pomieszczeń na stacji uzdatniania wody w Jedlińsku
	3. Przebudowa obudów oraz wymiana wyposażenia technicznego istniejących studni głębinowych nr 1 i 2
	4. Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej
	5. Budowa zewnętrznych rurociągów technologicznych, kanalizacji deszczowej, spustowej i przelewowej oraz kanalizacji ścieków sanitarnych i wód popłucznych
	6. Wymiana urządzeń i instalacji technologicznych w budynku stacji uzdatniania wody
	7. Budowa dróg wewnętrznych na terenie ujęcia i SUW oraz przebudowa zjazdu z drogi powiatowej nr 3512W
	8. Ogrodzenie terenu ujęcia i stacji uzdatniania wody
	9. Zewnętrzne sieci i instalacje elektryczne na terenie SUW

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIORB)
--

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą: „Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”
--

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	5
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00-00.....	5
1.2	Zakres stosowania ST-00-00.....	5
1.3	Zakres Robót objętych ST-00-00	5
1.4	Określenia podstawowe.....	6
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	12
1.5.1	Przekazanie Terenu Budowy.....	12
1.5.2	Dokumentacja Projektowa	12
1.5.3	Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.....	12
1.5.4	Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej.....	12
1.5.5	Dokumentacja powykonawcza	13
1.5.6	Zabezpieczenie Terenu Budowy	14
1.5.7	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	14
1.5.8	Ochrona przeciwpożarowa	14
1.5.9	Ochrona własności publicznej i prywatnej	15
1.5.10	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	15
1.5.11	Bezpieczeństwo i higiena pracy	15
1.5.12	Ochrona i utrzymanie Robót.....	16
1.5.13	Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych	16
1.5.14	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	16
1.5.15	Zezwolenia	16
1.5.16	Przebudowa urządzeń kolidujących.....	17
1.5.17	Zaplecze Wykonawcy.....	17
2	MATERIAŁY	20
2.1	Materiały wykorzystywane do wykonywania Robót	20
2.1.1	Wariantowe stosowanie materiałów.....	20
2.1.2	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	20
2.1.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	21
3	SPRZĘT	21
4	TRANSPORT	21
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	21
4.2	Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.....	21
5	WYKONYWANIE ROBÓT	22

5.1	Ogólne zasady wykonywania Robót.....	22
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	22
6.1	Program Zapewnienia Jakości (PZJ).....	22
6.1.1	Zasady kontroli jakości Robót.....	23
6.1.2	Pobieranie próbek	23
6.1.3	Badania i pomiary.....	23
6.1.4	Raporty z badań.....	24
6.1.5	Badania prowadzone przez Inżyniera	24
6.1.6	Certyfikaty i deklaracje	24
6.2	Dokumenty budowy.....	24
6.2.1	Dziennik Budowy	24
6.2.2	Dziennik Robót	25
6.2.3	Księga Obmiaru	25
6.2.4	Pozostałe dokumenty budowy	25
6.2.5	Przechowywanie dokumentów budowy	26
7	OBMIAŁ ROBÓT	26
7.1	Ogólne zasady obmiaru Robót	26
7.2	Zasady określania ilości Robót i materiałów	26
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	26
8	ODBIÓR ROBÓT	27
8.1	Rodzaj odbiorów Robót.....	27
8.2	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	27
8.3	Odbiór częściowy – częściowe przejęcie Robót/Odcinków	27
8.4	Odbiór ostateczny Robót	27
8.5	Odbiór po upływie Okresu Zgłaszania Wad	28
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	29
9.1	Ustalenia ogólne.....	29
9.2	Koszty zajęcia pasa drogowego.....	29
9.3	Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy.....	29
9.4	Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza	30
9.5	Zaplecze Wykonawcy	30
9.6	Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty kontraktowe	30
9.7	Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.....	30
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	30

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00-00

Specyfikacja ST-00-00 „Wymagania Ogólne” zawiera wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót realizowanych w ramach następujących zadań inwestycyjnych:

2. Przebudowa istniejącego budynku wraz z wymianą wyposażenia technologicznego pomieszczeń na stacji uzdatniania wody w Jedlińsku;
3. Przebudowa obudów oraz wymiana wyposażenia technicznego istniejących studni głębinowych nr 1 i 2;
4. Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej;
5. Budowa zewnętrznych rurociągów technologicznych, kanalizacji deszczowej, spustowej i przelewowej oraz kanalizacji ścieków sanitarnych i wód popłucznych;
6. Wymiana urządzeń i instalacji technologicznych w budynku stacji uzdatniania wody;
7. Budowa dróg wewnętrznych na terenie ujęcia i SUW oraz przebudowa zjazdu z drogi powiatowej nr 3512W;
8. Ogrodzenie terenu ujęcia i stacji uzdatniania wody;
9. Zewnętrzne sieci i instalacje elektryczne na terenie SUW.

Ww. zadania stanowią składowe elementy przedsięwzięcia inwestycyjnego pod nazwą: „Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”.

1.2 Zakres stosowania ST-00-00

Specyfikacja ST-00-00 „Wymagania ogólne” stanowi integralną część SIWZ. Jest stosowana, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST-00-00

W zakres Robót objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi:

Lp.	Nazwa Robót	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
1	Przygotowanie terenu pod budowę	45100000-8
2	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne	45111100-9
3	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45111200-0
4	Roboty rozbiórkowe	45111300-1
5	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów bud. lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	45200000-9
6	Roboty inżynieryjne i budowlane	45220000-5
7	Roboty w zakresie wzmocnienia fundamentów budynków	45263000-4

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIORB)	
ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą: „Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”	

8	Roboty murarskie	45262522-6
9	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu	45230000-8
10	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli	45232000-2
11	Układanie kabli	45314310-7
12	Roboty drogowe	45233140-2
13	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	45231300-8
14	Studzienki kanalizacyjne	44130000-0
15	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków	45232423-3
16	Roboty instalacyjne w budynkach	45300000-0
17	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	45330000-9
18	Roboty instalacyjne elektryczne	45310000-3
19	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45400000-1
20	Roboty tynkarskie	45410000-4
21	Instalowanie drzwi	45421131-1
22	Instalowanie okien	45421132-8
23	Pokrywanie podłóg i ścian	45430000-0
24	Roboty malarskie	45440000-4
25	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	45450000-6

Realizacja Kontraktu dla ww. wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie Robót:

- Przygotowawczych;
- Geodezyjnych;
- Budowlano-montażowych;
- Inżynieryjnych;
- Instalacyjnych;
- inwentaryzacji powykonawczej.

Ponadto obejmuje także Roboty towarzyszące - między innymi takie jak:

- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego;
- zabezpieczenie istniejących rurociągów gazowych;
- zabezpieczenie istniejących wodociągów i kanalizacji deszczowej;
- zabezpieczenie innej istniejącej w rejonie objętym Robotami infrastruktury podziemnej i naziemnej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST-00-00 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i postanowieniami Kontraktu.

Strona: 6	Wykonawca: ZPU AKWA-CYRULUS - projektowanie sieci i obiektów wod-kan. tel. 602-601-668, e-mail: akwa@post.pl
---------------------	---

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

Użyte w ST-00-00 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Inżynier** – równoznaczny z używanym pojęciem **Inżynier Kontraktu**. Funkcja Inżyniera obejmuje występujące w Rozdziale 3 polskiego Prawa Budowlanego funkcje „inspektora Nadzoru Inwestorskiego” oraz „koordynatora czynności inspektorów Nadzoru Inwestorskiego”.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Teren budowy** – obszar objęty wykonaniem Robót włączając roboty ziemne i montażowe kanalizacji i obiektów towarzyszących, składy materiałów, warsztaty robocze, pomieszczenia socjalne dla pracowników i inne obiekty niezbędne do wykonania Robót zatwierdzone przez Inżyniera.
- **Rozbiórka demontażowa** - prace polegające na oddzieleniu całych, dających się odrębnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.
- **Rozbiórka wyburzeniowa** - prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu elementów obiektu przeznaczonych do rozbiórki bez wyodrębnienia jego składników nadających się do utylizacji.
- **Konstrukcja murowa** – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.
- **Element murowy** – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.
- **Grupa elementów murowych** – elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.
- **Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych** – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych, jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.
- **Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych** – materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.
- **Otwór** – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie, przez cały element murowy.
- **Nadproże** – belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.
- **Nadproże pojedyncze** – nadproże pracujące, jako pojedyncza belka.
- **Nadproże złożone** – nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ścisłą i rozciągłą.
- **Nadproże zespolone** – nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu wbudowania.
- **Węgarki drzwiowe** – Wymurowanie z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej konstrukcje murowe zespolone podczas murowania z istniejącymi ścianami nośnymi, dla osadzenia w nich nowych drzwi metalowych;
- **Pas nadokienny i podokienny** – Zamurowane bloczkami gazobetonowymi części istniejącego otworu okiennego w celu osadzenia w nim okna o mniejszej wysokości;
- **Wartość deklarowana** – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.
- **Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie** – średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.
- **Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie** – wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie

powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

- **Warunki środowiskowe** – w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-B-03002 pięć klas środowiska:
 - klasa 1: - środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurowych, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych,
 - klasa 2: - środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń np. w pralni lub środowisko zewnętrzne, w którym element nie jest wystawiony na działanie mrozu, łącznie z elementami znajdującymi się w nieagresywnym gruncie lub wodzie,
 - klasa 3: - środowisko wilgotne z występującym mrozem,
 - klasa 4: - środowisko wody morskiej – elementy pogrążone całkowicie lub częściowo w wodzie morskiej, elementy położone w strefie bryzgów wodnych lub znajdujące się w powietrzu nasyconym solą,
 - klasa 5: - środowisko agresywne chemicznie (gazowe, płynne lub stałe).
- Mur w ścianie pomieszczenia chlorowni (jak to ma miejsce w naszym przypadku) zabezpieczony w sposób należyty przed przenikaniem wody uważać można za znajdujący się w środowisku klasy 5.
- **Zaprawa budowlana** – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. Żaroodporne, montażowe lub zalewowe.
- **Zaprawa murarska** – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.
- **Zaprawa murarska wg projektu** – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).
- **Zaprawa murarska wg przepisu** – zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).
- **Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy** – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.
- **Spoina wsporna** – pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.
- **Malowanie** - czynność polegająca na pokrywaniu elementów budowlanych farbą lub lakierem.
- **Farba** - mieszanina barwników i pigmentów ze spoiwami tworząca barwną substancję służącą do malowania. Powłokotwórczy materiał kryjący w postaci zawiesiny pigmentów (wraz z wypełniaczami) w spoiwie.
- **Podłoże malarskie** - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.
- **Odtłuszczenie** - usuwanie olejów, tłuszczów i substancji podobnych z powierzchni przed malowaniem, za pomocą rozpuszczalników organicznych lub wodnych środków czyszczących
- **Szpachlowanie** - nakładanie szpachlówki w celu wyrównania powierzchni
- **Szpachlówka** - wyrób lakierowy o konsystencji pasty, który jest nakładany przed malowaniem w celu wyrównania drobnych wad powierzchni i/lub utworzenia równomiernej powierzchni
- **Kit szpachlowy** - gęsta pasta używana do wypełnienia dziur, rys i podobnych wad powierzchni.
- **Powłoka malarska** - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

- **Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.
- **Farba dyspersyjna** - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.
- **Farba olejna** – zawiesina pigmentów i wypełniaczy na spoiwach żywicznych, rozcieńczana rozpuszczalnikami organicznymi.
- **Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).
- **Emalia** - lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklista powłokę
- **Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.
- **Rozcieńczalnik** - lotna ciecz zawierająca jeden lub więcej składników, która może być zastosowana w połączeniu z rozpuszczalnikiem bez działań ubocznych, mimo że nie jest rozpuszczalnikiem.
- **Rozpuszczalnik** - ciecz składająca się z jednej lub więcej substancji, lotna w ustalonych warunkach schnięcia, w której substancja błonotwórcza ulega całkowitemu rozpuszczeniu
- **Instalacje kanalizacyjna** – układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku;
- **Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych;
- **Podejście** – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym;
- **Przewód spustowy (pion)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego;
- **Przewód odpływowy (poziom)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika;
- **Wpust** – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej;
- **Podłoże** – element budynku na powierzchni, którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.
- **Warstwa wyrównawcza** – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.
- **Warstwa wygładzająca** – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.
- **Warstwa gruntująca** – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.
- **Faseta** – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.
- **Wartość deklarowana** – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.
- **DN** – średnica nominalna rury, studzienki w milimetrach, jak określono w ST-S-02 „Roboty montażowe”.
- **DN/DI** – średnica wewnętrzna rury, studzienki w milimetrach
- **DN/OD** – średnica zewnętrzna rury, studzienki w milimetrach
- **Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków wywołuje siła ciężkości.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

- **Kanały ciśnieniowe** – kanały (rury, przewody) do przepływu ścieków pod ciśnieniem.
- **Kineta** – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- **Komora kanalizacyjna (studzienka)** – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.
- **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB zaakceptowane przez Inżyniera i Zamawiającego.
- **Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju dla kanalizacji w osi kanału, studzienki.
- **Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- **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.
- **Pierścień odciążający** – żelbetowy element konstrukcyjny, nie połączony konstrukcyjnie ze studzienką, układany na podłożu gruntowym i stanowiący podparcie zwieńczenia studzienki.
- **Podłoże naturalne** – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- **Podłoże naturalne z podsypką** – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta rur.
- **Podłoże wzmocnione** – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- **Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- **Powierzchnia zwilżona** – wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.
- **Przedmiar Robót** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Przepompownia ścieków** – obiekt służący przetłaczaniu ścieków.
- **Przewód tłoczny ścieków** – rurociąg ciśnieniowy przeznaczony do transportu ścieków sanitarnych.
- **Przyłącze kanalizacyjne** – odcinek kanalizacji sanitarnej łączący kanalizacyjną instalację wewnętrzną budynku ze studnią rewizyjną na posesji.
- **Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- **Rekultywacja** – Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- **Sieć kanalizacyjna** – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków.
- **Studzienka inspekcyjna** – studzienka niewłazowa wyposażona we właz, nie przystosowana do wchodzenia i wychodzenia z niej obsługi, przeznaczona do jej obsługi za pomocą specjalistycznego sprzętu.
- **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka rewizyjna lub inspekcyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

- **Studzienka kaskadowa** – studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.
- **Studzienka przelotowa** – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- **Studzienka połączeniowa** – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał dopływowy.
- **Studzienka rewizyjna** – studzienka włazowa wyposażona we właz, przystosowana do wchodzenia i wychodzenia z niej obsługi.
- **Warstwa filtracyjna** – warstwa żwiru ułożona na dnie wykopu pod podsypką w celu odwodnienia wykopu.
- **Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, inspekcyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- **Zasyпка** – wypełnienie gruntem między górną powierzchnią obsypki, a powierzchnią terenu, nasypu lub spodem konstrukcji drogi.
- **Zasyпка główna** – warstwa materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.
- **Zasyпка wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- **Zagospodarowanie terenu** – zakres inwestycji obejmujących drogi, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń, ogrodzenie na terenie przepompowni ścieków.
- **Opłata składowiskowa** - ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów.
- **Wywóz odpadów** - transport urobku na składowisko i ich utylizacja.
- **Utylizacja** – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym gruzu budowlanego, odpadów po robotach instalacyjnych np. odpadów z tworzyw sztucznych, rur żeliwnych kanalizacyjnych, kabli i innych materiałów zniszczonych lub szkodliwych dla zdrowia lub środowiska, itp.
- **Siła Wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- **Aprobata Techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzając jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
- **Certyfikacja wyrobów** – proces polegający na badaniu zgodności wyrobu z Polską Normą lub aprobatą techniczną, oparty na określonym systemie postępowania certyfikacyjnego, który powinien zostać zakończony wydaniem certyfikatu (albo odmową) przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.
- **Certyfikat na znak bezpieczeństwa** – dokument wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, przyznający określonym wyrobom producenta zastrzeżony znak bezpieczeństwa, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.
- **Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez producenta, który ma certyfikat na produkowane wyroby, uzyskany zgodnie z systemem certyfikacji i wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską Normą lub właściwymi przepisami prawnymi.
- **Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta (dostawcy), stwierdzającego na własną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa – nie podlegające obowiązkowej certyfikacji – są zgodne z określoną Polską Normą, aprobatą techniczną lub innym dokumentem normatywnym.

Inne określenia i definicje – zgodnie z normą PN-EN 752-1.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację budowli kubaturowych i liniowych, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót, egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz komplet STWiORB.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa – Projekty Budowlane dla przedsięwzięcia pod nazwą „Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”, będące w posiadaniu Zamawiającego, zostaną przekazane Wykonawcy.

1.5.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część dokumentów dla należytego zrealizowania Kontraktu, 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 warunkach Kontraktu.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wielkości określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.4 Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w trzech egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następujące Projekty (1 oryginał + 3 kopie) oraz uzyska akceptację Inżyniera i innych kompetentnych władz, a także użytkowników i właścicieli:

- a) Projekty organizacji i zabezpieczenia ruchu z zajęciem pasa drogowego,
- b) Projekty dróg dojazdowych-technologicznych,
- c) Projekt kładek drewnianych dla pieszych nad wykopami,
- d) Projekt tymczasowych ogrodzeń z siatki,

- e) Projekty organizacji Robót,
- f) Propozycje Robót ochronnych lub przełożenia istniejących urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania Robót,
- g) Projekty odwodnienia wykopów,
- h) Projekt Zaplecza budowy,
- i) Rysunki powykonawcze, instrukcje obsługi i użytkowania.

Powyższa lista Rysunków i Projektów nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie ww. Projektów i Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące Rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w czterech egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

1.5.5 Dokumentacja powykonawcza

1.5.5.1 Rysunki powykonawcze

Dokumentacja powykonawcza obejmuje:

- pomiary geodezyjne lokalizacji i wysokościowe wybudowanej instalacji podziemnej wraz z armaturą i obiektami towarzyszącymi,
- zamiany materiałowe rur, armatury, urządzeń i obiektów towarzyszących,
- instrukcje obsługi i użytkowania,
- gwarancje użytkowania materiałów i urządzeń od ich producentów,
- zatwierdzenia i uzgodnienia zawarte w czasie wykonywania Robót.

1.5.5.2 Pomiary geodezyjne

Pomiary geodezyjne powinny zawierać dane lokalizacji (współrzędne) i wysokościowe wybudowanych obiektów kubaturowych i liniowych na wszystkich zmianach kierunku, połączeniach i obiektach.

Istotne zmiany lokalizacji obiektów kubaturowych, liniowych i obiektów towarzyszących, powinny być zatwierdzone przez Inżyniera protokołem zmian i dołączone do Dokumentacji powykonawczej.

1.5.5.3 Instrukcje obsługi i użytkowania

Instrukcje obsługi i użytkowania powinny zawierać:

- informacje dotyczące Wykonawcy włącznie z Kierownikiem Budowy i Podwykonawcami, Inżyniera i Projektanta,
- listę materiałów i sprzętu z podaniem dostawców i producentów (adres, telefon, fax, e-mail, kontakt osobowy),
- specyfikacje techniczne materiałów, armatury i urządzeń,
- szczegółowe instrukcje obsługi i użytkowania włączając instrukcje montażu, demontażu, wymiany, konserwacji, wykaz niezbędnych części zamiennych zużywających się szybko w ciągu kilku do kilkunastu miesięcy,
- gwarancje użytkowania wydane przez producentów materiałów i urządzeń.

1.5.6 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem Projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót Projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
3. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem i Zamawiającym.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową oprócz pozycji wymienionych w Przedmiarze Robót.

1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Rozdziału 1, Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. „O odpadach” (Dz.U. poz. 21, 2013 r). Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim Harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy Czas na Wykonanie w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca powinien zapewnić ciągły dostęp do posesji przyległych do Terenu Budowy z minimalną niewygodą i w sposób uzgodniony z Inżynierem.

1.5.10 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 Zamawiającego.

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.

1.5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r.),

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.).

1.5.12 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13 Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy i powinna zapewnić odprowadzenie wody opadowej, usunięcie śniegu, zapobieganie zamarznięciu gruntu w wykopie i pod fundamentami oraz usuwanie naniesionych zanieczyszczeń.

1.5.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca Robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia Robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach STWiORB podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane, jako integralna część STWiORB i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w STWiORB. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie do Robót w ramach Kontraktu zawarto w rozdziale 10 niniejszej ST-00-00.

1.5.15 Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (Takie zezwolenia w tym między innymi zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakrycie Robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej, na Roboty w rejonach objętych nadzorem archeologicznym).

Razem z Harmonogramem Robót Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić instytucjom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie Robót. Ponadto, winien pozwolić tym instytucjom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków kontraktowych.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

1.5.16 Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

1.5.17 Zaplecze Wykonawcy

1.5.17.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający oświadcza, że udostępni Wykonawcy wszystkie wymagane uzgodnienia prawne i administracyjne Terenu Budowy, Projekty Budowlane, Projekty Wykonawcze oraz Dokumentację badań geotechnicznych. Wykonawca we własnym zakresie wynajmie powierzchnię do zagospodarowania na wydzielony Plac Budowy. Plac Budowy będzie służyć do stworzenia Zaplecza biurowego, warsztatowego, magazynowego; musi posiadać możliwość przyłączenia mediów. Wykonawca po zakończeniu budowy przywróci zajmowaną powierzchnię do stanu pierwotnego.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.17.2 Budowa Zaplecza

Wykonawca przygotowuje projekt zagospodarowania Zaplecza Budowy i po zatwierdzeniu przez Inżyniera, zbuduje Zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca uwzględni wszelkie uzasadnione zmiany lub modyfikacje sugerowane przez Inżyniera. Gdy Inżynier zatwierdzi projekt, Wykonawca będzie go w pełni respektował.

Projekt Zaplecza musi uwzględniać wielkość Placu Budowy, wymogi ochrony środowiska oraz funkcję, jaką winien spełnić. Projektowane Zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy Zaplecza, oraz jego utrzymania przez cały czas trwania budowy i rozbiórki.

Przy projektowaniu Zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do stanu umożliwiającego ich użytkowanie.

Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów. Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu Zaplecza.

Jako Zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także Zaplecze magazynowania materiałów.

Toalety

Wykonawca winien wyposażyć biura i Zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Przenośne latryny lub kabiny toaletowe winny być zlokalizowane zgodnie z rysunkiem przedstawionym do akceptacji Inżyniera. Do planu lokalizacyjnego winna być dołączona kopia umowy z odpowiednim podmiotem gospodarczym odpowiedzialnym za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz za wywóz nieczystości w odpowiedniej częstotliwości.

Woda

Zamawiający wskaże punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy. Ilość, jakość i możliwe ciśnienie wody będzie tematem okresowych konsultacji. Wykonawca w swoim imieniu i na

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

własną odpowiedzialność wystąpi do Zamawiającego oraz podpisze umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę ponosi Wykonawca. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu ich z Inżynierem. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

Zasilanie elektryczne

Wykonawca wystąpi do Zakładu Energetycznego o warunki przyłączenia energii dla celów budowlanych. Moc udostępniona będzie tematem oddzielnych konsultacji. Wykonawca podpisze umowę przyłączeniową na dostarczanie energii. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu ich z Inżynierem.

Wykonawca ma stosować się do wszelkich ograniczeń obciążenia narzucanych przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Rodzaj materiału użytego jak i przebieg prac wykonanych w związku z instalacją muszą uzyskać pozytywną opinię Inżyniera. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej.

W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilania sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami.

Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót.

1.5.17.3 Biura

Biuro Wykonawcy

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał, na swój koszt, takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Terenu Budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera Projektem zagospodarowania terenu. Koszty związane z biurem Wykonawcy należy ująć odpowiednio w kosztach urządzenia Placu Budowy oraz jego utrzymania.

1.5.17.4 Tablice informacyjne i pamiątkowe

Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 02.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej.

Tablica informacyjna

Niezależnie od obowiązku umieszczenia informacji o budowie zgodnej z wymaganiami Prawa Budowlanego, konieczne jest poinformowanie społeczności lokalnej i innych stron trzecich o pomocowym współfinansowaniu Projektu przez Donatora (podanego przez Zamawiającego). Dla spełnienia tego wymagania Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne przez okres wykonywania Robót.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

Wymagania odnośnie tablic informacyjnych i pamiątkowych jak i ich umieszczania muszą spełniać wytyczne do stosowania znaku właściwego dla danego programu finansowania inwestycji oraz prowadzenia działań informacyjnych i promujących przedsięwzięcia realizowane w ramach określonego przez beneficjenta (Zamawiającego) programu finansowania inwestycji.

Tablice informacyjne ustawiane są w miejscu realizacji Projektu, zatwierdzonym przez Inżyniera, niezwłocznie po rozpoczęciu Robót. Tablice informacyjne wystawione w ramach poszczególnych zadań należy zachować do czasu umieszczenia tablic/y pamiątkowych/ej.

Tablice informacyjne muszą zawierać następujące elementy:

- wielkość tablicy: ustali beneficjent,
- kolor tablicy: ustali beneficjent,
- kolor i typ czcionki: ustali beneficjent,
- rodzaj czcionki: ustali beneficjent,

i zawierać następujące informacje:

- opis Projektu w tym:
 1. emblemat donatora środków finansowych z odwołaniem słownym do nazwy donatora środków finansowych oraz z odwołaniem słownym do Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne, logo Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne, logo beneficjenta, hasło promocyjne Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne (jeżeli takie występuje),
 2. informację o współfinansowaniu ze środków donatora,
 3. tytuł Projektu,
 4. nazwę beneficjenta,
 5. wartość Projektu brutto w PLN (w zaokrągleniu do pełnego PLN),
 6. kwotę dofinansowania Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne (w zaokrągleniu do pełnego PLN)

Tablica pamiątkowa

Po zakończeniu realizacji tablice informacyjne zostaną zastąpione tablicami pamiątkowymi.

Stała tablica pamiątkowa powinna być wykonana w uzgodnieniu z Inżynierem i umieszczona w miejscu wskazanym przez niego. Tablice pamiątkowe muszą spełniać następujące wymagania:

- być wykonane z trwałego materiału,
- minimalna wielkość tablicy: 1,0 m (szerokość) x 0,7 m (wysokość),
- preferowany rodzaj czcionki: Arial CE Bold,
- kolor tablicy: biały,
- kolor czcionki: typ Pantone C/U

i zawierać następujące informacje:

1. emblemat donatora środków finansowych z odwołaniem słownym do nazwy donatora środków finansowych oraz z odwołaniem słownym do Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne, logo Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne, logo beneficjenta, hasło promocyjne Funduszu z którego współfinansowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne (jeżeli takie występuje), - powyższe informacje muszą zajmować co najmniej 25% powierzchni tablicy,
2. tytuł Projektu,

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

3. informację o współfinansowaniu ze środków donatora.

Zaleca się aby tablice pamiątkowe były wykonane z materiałów trwałych tj. odpornych na warunki atmosferyczne, dzięki czemu zostanie zapewniona czytelność informacji oraz wysoki poziom estetyczny tablicy, co najmniej w okresie trwałości projektu, tj. 5 lat od zakończenia realizacji Projektu.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania Robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST-00-00 i Dokumentacji Projektowej.

Do wykonania Robót mogą być zastosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”
(tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623; z póź. zm.),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych”
(Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881, z póź. zm.),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. „O systemie oceny zgodności”
(Dz.U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z póź. zm.)

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.1 Materiały wykorzystywane do wykonywania Robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów, normy lub odpowiednie aprobaty techniczne, albo świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Szczegółowe informacje materiałowe włączając armaturę i urządzenia powinny zawierać wymiary, wagę i parametry techniczne, schematy technologiczne i rysunki, listę części, schematy detaliczne montażu i demontażu, specyfikacje materiałowe wszystkich części, normy lub aprobaty techniczne oraz zatwierdzenia użytkowania, przeznaczenia i inne informacje wymagane przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w STWiORB w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu Robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, o których mowa w STWiORB i muszą być zatwierdzone przez Inżyniera.

2.1.1 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze zamiany materiału, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inżyniera.

2.1.2 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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 wbudowania.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze STWiORB, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.1.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem.

Materiały, które zostały usunięte w czasie wykonywania Robót i które nie nadają się do ponownego użycia lub są szkodliwe dla zdrowia lub środowiska powinny być utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami odnośnie odpadów.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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 i STWiORB w terminie przewidzianym Kontraktem.

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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 nieodpowiadające warunkom Kontraktu będą usunięte z Terenu Budowy.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

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

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca opracuje:

1. Projekt zagospodarowania Zaplecza Budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
2. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BIOZ),
3. Program Zapewnienie Jakości (PZJ),
4. Projekt organizacji budowy,
5. Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Roboty, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ oraz projektem organizacji Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych.

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

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;
- warunki bezpieczeństwa zespołów higieny pracy;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót;
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli;
- 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 ilość 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, legalizację i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót;
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.1 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i spełniają wymagania norm określających procedury badań.

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

6.1.2 Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera 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 Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.1.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

6.1.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wyników badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.1.5 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.1.6 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi STWiORB.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda ich partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.2 Dokumenty budowy

6.2.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od Daty Rozpoczęcia do końca Okresu Zgłaszania Wad. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Inżyniera Rysunków,
- c) uzgodnienie przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i Harmonogramu,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- f) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- g) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- h) uwagi i polecenia Inżyniera,
- i) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera, z podaniem powodu,
- j) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- k) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

6.2.2 Dziennik Robót

Dziennik Robót jest dokumentem, w którym wpisuje się szczegóły zaangażowania Wykonawcy w Roboty, warunki pogodowe, dane wykonywanych badań, dostawy materiałów, opis nieprzewidzianych okoliczności oraz informacje o przebiegu Robót.

Do Dziennika Robót należy wpisywać w szczególności:

- a) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na Placu Budowy,
- b) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- c) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót,
- d) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na Rysunkach,
- e) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- f) inne szczegółowe informacje o przebiegu Robót,
- g) szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części Robót, w tym dostarczonych i użytych dostaw.

Wszystkie zapisy będą czytelne i dokonywane codziennie, w porządku chronologicznym, zgodnie z Warunkami Kontraktu.

6.2.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.2.4 Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenia na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.2.5 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 Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera przedstawionej na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Przedmiarze Robót.

Pozycje, których jednostką pomiarową jest sztuka lub komplet powinny zawierać wszystkie elementy materiałowe i sprzętowe pokazane na rysunkach detalicznych i planach i związane z nimi Roboty montażowe i budowlane.

Pozycje, których jednostką pomiarową jest metr bieżący (liniowy) powinny zawierać rury, złącza, kształtki, uszczelnienia, izolacje złączy, kołnierze, śruby, jeżeli inaczej nie wymieniono w Przedmiarze Robót i warunkach płatności.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaj odbiorów Robót

W zależności od ustaleń z Zamawiającym Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu – Przejęcie Robót/Odcinków,
- c) odbiorowi ostatecznemu – Przejęcie Robót,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu – Wykonanie.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany jest przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy.

Odbiór częściowy, ostateczny i pogwarancyjny dokonywany jest przez Komisję Odbiorową powołaną przez Zamawiającego, w obecności Wykonawcy i przy udziale Inżyniera.

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających 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 Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inżynier winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Rysunkami, STWiORB i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca Robót nie może kontynuować Robót bez odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera. Żaden odbiór (Przejęcie Odcinka, Częściowe Przejęcie Robót) przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych Kontraktem.

8.3 Odbiór częściowy – częściowe przejęcie Robót/Odcinków

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. W trybie odbioru częściowego Inżynier wystawia Częściowe Świadectwo Przejęcia Robót/Odcinka.

8.4 Odbiór ostateczny Robót

Odbiór Robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
3. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów.
4. Inżynier wystawi Świadectwo Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy wezmą udział w przekazaniu.
5. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) STWiORB,
- c) Protokoły odbiorów Robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) Protokoły odbiorów częściowych,
- e) uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- f) ustalenia technologiczne,
- g) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- h) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne ze STWiORB i PZJ,
- i) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- j) sprawozdanie techniczne,
- k) Powykonawczą Dokumentację geodezyjną,
- l) rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń,
- m) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- Datę Rozpoczęcia i Datę Zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego – Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja, po upływie wskazanego terminu Komisja stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór po upływie Okresu Zgłaszania Wad

Odbiór po upływie Okresu Zgłaszania Wad polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

Inżynier wystawi Świadcstwo Wykonania Robót stwierdzające zakończenie Kontraktu po upływie Okresu Zgłaszania Wad i Okresu Usuwania Wad przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inżyniera i Wykonawcy wezmą również udział w pracach Komisji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu i obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

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

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z kosztami towarzyszącymi;
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy;
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji Zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne;
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad;
- f) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT oraz opłat celnych i importowych.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Roboty opisane w każdym punkcie Przedmiaru Robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla Roboty wiodącej i uwzględniając udział Robót towarzyszących i zużycie materiałów w sposób przybliżony. Roboty opisane należy traktować wskaźnikowo. Rzeczywisty obmiar Robót towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędnych do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w STWiORB nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych Przedmiaru Robót i innych roszczeń Wykonawcy.

9.2 Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczone w oparciu o obowiązujące prawo miejscowe właściwe terenowo dla miejsca wykonywania Robót, jak również opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu ważnego pozwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót w okresie zgodnym z Harmonogramem, jak również przedstawieniu dowodu wniesienia opłaty za umieszczenie urządzeń obcych w pasie drogowym, do wysokości limitu kwoty ryczałtowej wykazanej w Przedmiarze Robót.

Aktualne stawki za zajęcie pasa drogowego i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym dostępne są na stronie internetowej Zarządcy Dróg dla danej jednostki administracji państwowej.

9.3 Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie Terenu Budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.);

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym;
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Podstawą płatności są ceny podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót. Ceny obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu oznakowania zgodnego z wymogami Prawa Polskiego.

9.4 Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać Dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji, Projekt organizacji ruchu w pasie drogowym oraz inne niezbędne Projekty Wykonawcze. Podstawą płatności są ceny podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

9.5 Zaplecze Wykonawcy

W ramach ryczału przewidzianego w cenie ofertowej na Zaplecze Wykonawcy do Wykonawcy należy:

1. organizacja Zaplecza Wykonawcy:
 - dostawa i montaż wyposażenia Zaplecza z zachowaniem warunków określonych prawem;
 - wydzielenie Zaplecza magazynowania materiałów;
2. utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:
 - utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności jego wymianę na nowe;
 - ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia;
 - utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji;
 - zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków bhp i p.poż.;
 - utrzymanie czystości pomieszczeń i placów;
 - zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.;
 - zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń.
3. likwidacja Zaplecza Wykonawcy:
 - oczyszczenie terenu.

9.6 Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu.

9.7 Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

STWiORB powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

Zgodnie z Ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r., (Dz.U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r. z póź. zm.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne.

W takich warunkach niżej podane normy należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń:

- Ustawa „Prawo wodne” z dnia 18.07.2001 r.,
Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z póź. zm.
- Ustawa „O odpadach” z dnia 14 grudnia 2012 r.,
Dz.U. poz. 21 z 2013 r.
- Ustawa „Prawo Ochrony Środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001 r.,
Dz.U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.
- Ustawa „O ochronie przeciwpożarowej” z dnia 24.08.1991 r., tekst jednolity:
Dz.U. Nr 178, poz. 1380 z 2009 r. z póź. zm.
- Ustawa „O normalizacji” z dnia 12.09.2002 r.,
Dz.U. Nr 169, poz. 1386 z 2002 r. z póź. zm.
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7.07.1994 r., tekst jednolity:
Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z póź. zm.
- Ustawa „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków” z dnia 7.06.2001 r.,
Dz.U. Nr 72, poz. 747, 2001 r. z póź. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. „w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”,
Dz.U. Nr 43, poz. 430, 1999 r. z póź. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”,
Dz.U. Nr 63, poz. 735, 2000 r. z póź. zm.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”,
Dz.U. Nr 109, poz. 719 z 2010 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”,
Dz.U. Nr 120, poz. 1126, 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”,
Dz.U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych”,
Dz.U. Nr 96, poz. 437, 1993 r.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2.04.2001 r. „w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej”, Dz.U. Nr 38, poz. 455, 2001 r.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8.11.2004 r. „w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania”,
Dz.U. Nr 249, poz. 2497, 2004 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. „w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym”,
Dz.U. Nr 198, poz. 2041, 2004 r.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. Połączenie do odprowadzania ścieków.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
- PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-90/E-06401 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 0,6/1kV.
- PN-93/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
- PN-92/E-05009/41 Ochrona zapewniającą bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

ST-00-00 „Wymagania ogólne” - dla robót związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym pod nazwą:
„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”

- PN-91/E-05009/704 Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- WTWIOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. II.
 „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- BN-62/6738-04 Beton. Badania masy betonowej.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
- PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
-

a także:

Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-04-01 „ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE”

CPV 45111100-9

Przedsięwzięcie inwestycyjne:	„PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA UJĘCIA I STACJI UZDATNIANIA WODY JEDLIŃSKU”
Numer i nazwa zadania:	2. Przebudowa istniejącego budynku wraz z wymianą wyposażenia technologicznego pomieszczeń na stacji uzdatniania wody w Jedlińsku
	3. Przebudowa obudów oraz wymiana wyposażenia technicznego istniejących studni głębinowych nr 1 i 2
	4. Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej
	5. Budowa zewnętrznych rurociągów technologicznych, kanalizacji deszczowej, spustowej i przelewowej oraz kanalizacji ścieków sanitarnych i wód popłucznych
	6. Wymiana urządzeń i instalacji technologicznych w budynku stacji uzdatniania wody
	7. Budowa dróg wewnętrznych na terenie ujęcia i SUW oraz przebudowa zjazdu z drogi powiatowej nr 3512W
	8. Ogrodzenie terenu ujęcia i stacji uzdatniania wody
	9. Zewnętrzne sieci i instalacje elektryczne na terenie SUW

Uwaga

Jeżeli gdziekolwiek w niniejszej STWiORB występują nazwy własne, należy je traktować jako przykładowe i Zamawiający dopuszcza inne wyroby spełniające podane wymagania techniczne.

Wykonawca:

ZPU AKWA-CYRULUS projektowanie sieci i obiektów wod-kan.
tel. 602-601-668, e-mail: akwa@post.pl

Strona:

1

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą: „Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”
--

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	5
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-04-01.....	5
1.2	Zakres stosowania ST-04-01.....	5
1.3	Zakres Robót objętych ST-04-01	5
1.3.1	Zbiornik wody uzdatnionej.....	5
1.3.2	Zbiornik wody surowej.....	5
1.4	Określenia podstawowe.....	6
2	MATERIAŁY	7
2.1	Materiały wykorzystywane do wykonywania Robót	7
2.1.1	Podkład żwirowo-piaskowy, podsypka i obsypka rur oraz zasypka wykopów obiektowych.....	7
2.1.2	Geowłókniny	8
2.1.3	rury ochronne	8
2.2	Przechowywanie i składowanie materiałów	8
2.2.1	Materiał podbudowy, obsypki oraz zasypki dla obiektów kubaturowych i liniowych.....	8
2.2.2	Geowłókniny	9
3	SPRZĘT	9
4	TRANSPORT	10
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	10
4.2	Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	10
4.2.1	Transport sprzętu i materiałów do wytyczenia obiektów kubaturowych oraz liniowych	10
4.2.2	Transport pni i karpiny	10
4.2.3	Transport materiału z rozbiórki istniejących obiektów kubaturowych i liniowych	10
4.2.4	Transport materiałów z wykopów	10
4.2.5	Transport kruszyw.....	10
4.2.6	Transport geowłókniny	11
5	WYKONYWANIE ROBÓT	11
5.1	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	11
5.2	Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi oraz wymaganiami podanymi w Uzgodnieniach, Decyzjach, Opiniach i Postanowieniach	11
5.3	Roboty przygotowawcze	11
5.3.1	Roboty pomiarowe i geodezyjne	12
5.3.2	Warunki techniczne wykonywania Robót pomiarowych.....	12

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

5.3.3	Wykonanie Robót związanych z tyczeniem obiektów kubaturowych i liniowych	13
5.3.4	Wyznaczenie przekrojów poprzecznych	13
5.4	Roboty rozbiórkowe	14
5.4.1	Usunięcie drzew i krzaków	14
5.4.2	Rozbiórka i demontaż istniejącej infrastruktury	15
5.5	Roboty odwodnieniowe	16
5.5.1	Odwodnienie pasa Robót ziemnych	16
5.5.2	Odwodnienie wykopów	16
5.6	Zasady prowadzenia Robót ziemnych	17
5.6.1	Podsypka, obsypka i zasypka	18
5.6.2	Demontaż obudowy wykopu	20
5.7	Tolerancja wykonywania wykopów	20
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	20
6.1	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót	20
6.2	Kontrola jakości prac pomiarowych	20
6.3	Kontrola usunięcie drzew i krzaków	20
6.4	Kontrola Robót rozbiórkowych	21
6.5	Badania i pomiary w czasie wykonywania Robót ziemnych	21
6.6	Badania do odbioru Robót ziemnych	21
7	OBMIAR ROBÓT	22
8	ODBIÓR ROBÓT	22
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
9.1	Obsługa geodezyjna	22
9.2	Usunięcie drzew i krzaków	23
9.3	Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki obiektów kubaturowych i liniowych	23
9.4	Wykonanie wykopów obiektowych i punktowych	23
9.5	Podsypka, obsypka i zasypka	23
9.6	Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych	23
9.7	Wymiana gruntu w wykopie	24
9.8	Wywóz i utylizacja ziemi pochodzącej z wykopów	24
9.9	Dokumentacja powykonawcza	24
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	24

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-04-01

Specyfikacja ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych, z usuwaniem drzew i krzaków, z rozbiórką i demontażem istniejących obiektów kubaturowych nadziemnych i podziemnych, z rozbiórką istniejących sieci wod-kan oraz z wykopami i zasypywaniem wykopów.

Roboty te będą realizowane w ramach zadania inwestycyjnego nr 4, pod nazwą:

- „Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Ww. zadanie stanowi składowy element przedsięwzięcia inwestycyjnego pod nazwą: **„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”**.

1.2 Zakres stosowania ST-04-01

Specyfikacja ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” stanowi integralną część SIWZ. Jest stosowana jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST-04-01

Ustalenia zawarte w niniejszej ST-04-01 dotyczą zasad prowadzenia Robót ziemnych, rozbiórkowych i demontażowych w następującym zakresie:

1.3.1 Zbiornik wody uzdatnionej

Przygotowanie terenu pod budowę:

- a) wycinka drzew i krzewów kolidujących z projektowanym zbiornikiem i ich wywóz na miejsce wskazane przez inżyniera i zaakceptowane przez Zamawiającego;
- b) rozbiórka budynku garażowego, murowanego;
- c) wywóz gruzu i złomu pochodzącego z rozbiórki na miejsce wskazane przez inżyniera i zaakceptowane przez Zamawiającego;
- d) prace geodezyjne - tyczenie lokalizacji obiektu w planie oraz ustalenie głębokości posadowienia fundamentów;
- e) roboty ziemne - wykonanie wykopów pod płytę denną wraz ze studzienką technologiczną.
- f) lokalne odwadnianie wykopu obiektowego;
- g) wyrównanie dna wykopu i rozścielenie geowłókniny separacyjnej;
- h) wykonanie i zagęszczanie podsypki pod płytę denną;
- i) zasypanie wykopów obiektowych.

1.3.2 Zbiornik wody surowej

Przygotowanie terenu pod budowę:

- a) rozbiórka istniejących zbiorników wody uzdatnionej wraz z orurowaniem;
- b) wywóz gruzu i złomu pochodzącego z rozbiórki na miejsce wskazane przez inżyniera i zaakceptowane przez

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Zamawiającego;

- c) prace geodezyjne - tyczenie lokalizacji obiektu w planie oraz ustalenie głębokości posadowienia fundamentów;
- d) roboty ziemne - wykonanie wykopów pod płytę fundamentową zbiornika wody surowej;
- e) lokalne odwadnianie wykopu obiektowego;
- f) wyrównanie dna wykopu i rozścielenie geowłókniny separacyjnej;
- g) wykonanie i zagęszczanie podsypki pod płytę fundamentową zbiornika;
- h) Zasypanie wykopów obiektowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST-04-01 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

Użyte w ST-04-01 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej Robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.
- **Grunt rodzimy** – grunt wydobyty z wykonanego wykopu.
- **Geowłóknina** – płaskie nietkane wyroby odcinające podłoże gruntów o niedostatecznej nośności od sztucznego podłoża wzmocnionego.
- **Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- **Odwodnienie wykopu** – usunięcie wody gruntowej z wykopu metodą z powierzchni dna wykopu lub przy użyciu igłofiltrów lub innych studni w celu umożliwienia poprawnego wykonania Robót w dnie wykopu: podsypki, montażu rur, obsypki i zasyпки.
- **Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem wodociągowym i obsypką.
- **Rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia rur przewodowych przy przejściu pod przeszkodą terenową lub przez przeszkodę budowlaną.
- **Umocnienie ścian wykopu** – zgodnie z wymaganiami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania Robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.
- **Wykopy linowe** – wykopy o ścianach pionowych, przeznaczone do układania rur przewodowych.
- **Wykopy jamiste** – wykopy o głębokości do 6 m, których powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.
- **Wykopy punktowe** – wykopy przeznaczone do posadowienia obiektów związanych z projektowaną siecią wodociągowa lub kanalizacyjną (np. studzienek, komór zasurowych, itp.).
- **Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m.
- **Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1,0 do 3,0 m.
- **Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3,0 m.
- **Zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągów oraz obiektów.
- **Zasyпка** – wypełnienie gruntem między górną powierzchnią obsypki, a powierzchnią terenu, nasypu lub spodem konstrukcji drogi.

Inne określenia i definicje – zgodnie z normą PN-EN 752-1.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1 Materiały wykorzystywane do wykonywania Robót

Przy wykonywaniu Robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów pod wykopy obiektowe i punktowe.

Do umocnienia wykopów o ścianach pionowych należy stosować wypraski stalowe albo szalunki stalowe prefabrykowane, lub bale drewniane zakładane poziomo lub pionowo.

Do podbudowy, obsypki odcinków rurociągów związanych ze zbiornikami wody uzdatnionej i surowej oraz zasyпки dla obiektów kubaturowych i liniowych należy stosować następujące materiały:

- podkład żwirowo-piaskowy - spełniający również rolę warstwy filtracyjnej na odcinkach gdzie przewidywane jest odwadnianie wykopów obiektowych oraz liniowych,
- podsypka piaskowa pod rury (grubość warstwy 10 - 15 cm lecz nie mniej niż 25% średnicy rury, wykonana z piasku drobnoziarnistego o uziarnieniu do 2,00 mm, zagęszczonego do współczynnika określonego w Dokumentacji Projektowej,
- obsypka rur (grubość warstwy 30 cm ponad wierzch rury): piaski drobnoziarniste o $d \leq 2,0$ mm,
- zasyпка wykopów obiektowych oraz liniowych – piasek drobnoziarniste o $d \leq 2,0$ mm,
- podłoże nośne pod płyty fundamentowe zbiorników wody uzdatnionej oraz surowej, należy wykonać ze żwiru naturalnego lub łamanego o uziarnieniu od 2 do 16 mm;
- Do zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych krzyżujących się z projektowanymi przewodami wodociągowymi w rejonie projektowanych zbiorników wody uzdatnionej oraz surowej, należy stosować rury osłonowe, dwudzielne zatwierdzone przez Inżyniera.
- Beton na bloki podporowe pod armaturę na rurociągach tłocznych i ssawnych przy projektowanych zbiornikach wody surowej oraz uzdatnionej.

2.1.1 Podkład żwirowo-piaskowy, podsypka i obsypka rur oraz zasyпка wykopów obiektowych

Podłoże nośne pod odcinki rurociągów związanych konstrukcyjnie z projektowanymi zbiornikami wody uzdatnionej i surowej oraz na obsypkę tych odcinków rurociągów do wysokości 30 cm ponad wierzch rury a także na zasyпку wykopów obiektowych, stosować piasek naturalny lub łamany, łatwo zagęszczający się. Minimalna grubość, zagęszczonej do współczynnika $IS = 92\%$ wg ZPP, podsypki, nie może być mniejsza niż 15 cm. Piasek na podsypkę i obsypkę winien spełniać wymagania określone w PN-EN 1997-1:2008.

Podłoże nośne pod płyty fundamentowe zbiorników wody uzdatnionej i surowej, w strefach gdzie występuje woda gruntowa i grunty o niedostatecznej nośności, należy wykonać ze żwiru naturalnego lub łamanego o uziarnieniu od 2 do 16 mm i grubości nie mniejszej niż 35 cm posadowione na warstwie odcinającej z geowłókniny, zgodnie z rozwiązaniem podanym w PB część opisowa oraz graficzna. Warstwa ta stanowić będzie bezpośrednie łóżko dla podlewki z chudego betonu pod żelbetowe płyty fundamentowe dla ww. zbiorników wody. Materiał na wykonanie podłoża nośnego winien spełniać wymagania określone w PN-EN 1997-1:2008.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania określone w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru robót w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST-04-01).

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

2.1.2 Geowłókniny

Podsypka piaskowo-żwirowa niezbędna do prawidłowego odwodnienia wykopów i posadowienia płyt fundamentowych dla zbiorników wody uzdatnionej i surowej, odcinków przewodów wodociągowych związanych konstrukcyjnie z ww. zbiornikami wody, na odcinkach gdzie występują grunty nawodnione i o niewystarczającej nośności, ułożona będzie na geowłókninie.

Geowłókniny są płaskimi, nietkanymi wyrobami tekstylnymi, wytworzonymi metodą klejenia (chemicznie lub termicznie) lub mechanicznego łączenia (igłowania lub przeszywania) luźnego układu (w postaci runka) wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych. Charakterystyczną i unikalną cechą tych tworzyw, niespotykaną dotychczas w przyrodzie, jest połączenie w jednym materiale właściwości hydraulicznych (mineralnego filtru lub drenażu) z dużą wytrzymałością na rozciąganie. Ta właśnie cecha, bardziej niż inne, zdecydowała o szerokim wprowadzeniu geowłóknin do techniki budowlanej.

Zastosowana geowłóknina powinna odpowiadać niżej określonym wymaganiom:

- Materiał geowłókniny powinien być odporny na działanie promieniowania UV i obojętny na działanie typowych związków chemicznych znajdujących się w gruncie i w wodzie.
 - Powinna być zgrzewana termicznie, nietkana, wykonana zgodnie z systemami jakości: ISO 9001, ISO 14001, ze 100% polipropylenowych ciągłych włókien.
 - Zastosowana geowłóknina powinna charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:
- | | | |
|---|-----------------|------------------------------|
| ▪ Stopień ciągliwości | wg EN 964 | < 15% |
| ▪ Absorpcja energii | wg EN ISO 10319 | > 4,0 kJ/m ² |
| ▪ Wytrzymałość na rozciąganie | wg EN ISO 10319 | > 8,0 kN/m ² |
| ▪ Wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu | wg EN ISO 10319 | > 3,5 kN/m ² |
| ▪ Wytrzymałość na przebicie statyczne wg metody CBR | wg EN ISO 12236 | > 1180 N |
| ▪ Wytrzymałość na dynamiczne przebicie spadającym stożkiem | wg EN 918 | > 35 mm |
| ▪ Wodoprzepuszczalność (wskaźnik prędkości) | wg EN ISO 11058 | > 45 mm/s |
| ▪ Wodoprzepuszczalność pod obciążeniem 20 kN/m ² | wg DIN 60500-4 | > 2,4 • 10 ⁻⁴ m/s |
| ▪ Umowna wielkość porów | wg EN ISO 12956 | < 135 µm |

2.1.3 rury ochronne

Rury ochronne dla istniejącej instalacji elektrycznej, powinny być dwudzielne o długości jak pokazano w Dokumentacji Projektowej dla poszczególnych zadań, wykonane z polichlorku winylu lub polipropylenu łączone na osi rury przy użyciu złącza wsuwanego ciągłego, przykładem są rury AROT lub inne zatwierdzone przez Inżyniera.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.1.3.

2.2.1 Materiał podbudowy, obsypki oraz zasypki dla obiektów kubaturowych i liniowych

Proponuje się by materiały przewidziane do wykonania podbudowy pod płyty fundamentowe dla zbiorników wody uzdatnionej i wody surowej, a także materiały do wykonania podsypki i obsypki przewodów wodociągowych oraz do zasypywania wykopów, były bezpośrednio wbudowywane po ich dostarczeniu na plac budowy.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego obiektu kubaturowego oraz odcinka przewodu wodociągowego. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim

odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z projektem. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pochodzenia materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

2.2.2 Geowłókniny

Geowłókninę należy składować zgodnie z zaleceniami producentów tych wyrobów. Rolki geowłókniny powinny być odpowiednio owinięte w celu ich ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym, a każda rolka powinna być zaopatrzona w etykietę i opisana dla celów identyfikacji w miejscu zastosowania, jak również dla celów inwentaryzacyjnych oraz kontroli jakości.

3 SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do odtworzenia sytuacyjnego lokalizacji obiektów kubaturowych, trasy obiektów liniowych oraz punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetrie,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia sytuacyjnego lokalizacji obiektów kubaturowych, trasy obiektów liniowych oraz punktów wysokościowych, powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Do wykonywania Robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

Do wykonania Robót ziemnych będących przedmiotem niniejszej ST-04-01 należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna, mechaniczna,
- łopaty,
- ubijaki ręczne i spalinowe,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy.

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Wykorzystanie sprzętu do Robót ziemnych:

- | | |
|---|----------------------------------|
| ▪ odspajanie i wydobywanie gruntu: | łopaty, koparki, ładowarki, itp. |
| ▪ jednocześnie wydobywanie i przemieszczanie gruntów: | koparko-spycharki, |
| ▪ transport mas ziemnych: | samochody samowyładowcze, |
| ▪ zagęszczanie gruntu: | ubijaki, płyty wibracyjne, itp. |

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

4.2.1 Transport sprzętu i materiałów do wytyczenia obiektów kubaturowych oraz liniowych

Sprzęt i materiały do wytyczenia na gruncie obiektów kubaturowych oraz liniowych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.2 Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

4.2.3 Transport materiału z rozbiórki istniejących obiektów kubaturowych i liniowych

Materiały pochodzące z rozbiórki i demontażu istniejących obiektów kubaturowych nadziemnych i podziemnych, z rozbiórką istniejących sieci wod-kan oraz usunięte drzewa i krzaki, można przewozić dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych Robót.

4.2.4 Transport materiałów z wykopów

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych Robót. Urobek należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych Robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Urobek wydobyty z wykopów pod projektowane fundamenty zbiorników wody uzdatnionej ora surowej, wywożony będzie samochodami samowyładowczymi na miejsce, którego lokalizację wybierze Wykonawca. Ustalenie adresu składowiska gruntów nienadających się do zasyпки wykopów leży po stronie Wykonawcy, jednak musi ono być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca Robót będący posiadaczem (wytwórcą) odpadów zobowiązany jest mieć stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport.

4.2.5 Transport kruszyw

Kruszywa niezbędne do realizacji robót (żwir, piasek, pospółka) winny być dowożone dowolnym środkiem

transportowym najlepiej samowyladowczym. Do transportu drobnych materiałów pomocniczych można wykorzystać samochody dostawcze.

4.2.6 Transport geowłókniny

Rolki geowłókniny niezbędne do realizacji robót mogą być dowożone dowolnym środkiem transportowym. Do transportu tych materiałów można wykorzystać samochody ciężarowe skrzyniowe lub samochody dostawcze.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania Robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi oraz wymaganiami podanymi w Uzgodnieniach, Decyzjach, Opiniach i Postanowieniach

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Wykonawca również powinien zapoznać się w sposób szczegółowy z wymaganiami podanymi w Uzgodnieniach, Decyzjach, Opiniach i Postanowieniach, które są załączone jako integralna część Dokumentacji Projektowej.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidocznionych w Dokumentacji Projektowej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera oraz wstrzymać prowadzenie Robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo Robót. Zgodę na wznowienie Robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia Robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych Robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego, określonego w Dokumentacji Projektowej.

5.3 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem Robót związanych z wykonywaniem wykopów pod projektowane zbiorniki wody uzdatnionej i surowej a także wykopów pod przewody wodociągowe związane konstrukcyjnie z tymi zbiornikami, powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację danego zadania inwestycyjnego w tym między innymi:

- sporządzenie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego sprzed rozpoczęcia robót;
- oznakowanie obszaru prowadzenia robót budowlanych, umieszczenie stosowanej tablicy informacyjnej; dostarczyć na teren budowy niezbędne materiały, urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót;
- wycięcie zarośli oraz usunięcie drzew przewidzianych do wycinki na terenie części dz. nr ew. 206/2 – gdzie zlokalizowany jest zbiornik wody uzdatnionej.
- rozbiórka budynku garażowego, murowanego;
- rozbiórka istniejących zbiorników wody uzdatnionej wraz z orurowaniem;
- wywóz gruzu i złomu pochodzącego z rozbiórki na miejsce wskazane przez inżyniera i zaakceptowane przez

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Zamawiającego;

- prace geodezyjne - tyczenie lokalizacji obiektów w planie oraz ustalenie głębokości posadowienia fundamentów;

W czasie prowadzenia Robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w Robotach wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych Robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową, a jeżeli Dokumentacja Projektowa nie zawiera takiej informacji, to sposób zabezpieczenia powinien być opracowany przez Wykonawcę robót i być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania Robót ziemnych należy wykonywać pomiary geodezyjne.

5.3.1 Roboty pomiarowe i geodezyjne

5.3.1.1 Zakres Robót pomiarowych i geodezyjnych

Roboty pomiarowe i prace geodezyjne w zakresie niniejszego Kontraktu obejmują:

- a) Roboty pomiarowe przy pracach ziemnych i budowie:
 - Zbiornika wody uzdatnionej;
 - Zbiornika wody surowej.
- b) Roboty pomiarowe przy prowadzeniu prac odtworzeniowych,
- c) Roboty pomiarowe niezbędne do wykonania Dokumentacji powykonawczej.

W zakres Robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych obiektów kubaturowych, osi trasy przewodów wodociągowych i innych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych) dla obiektów kubaturowych i liniowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

5.3.2 Warunki techniczne wykonywania Robót pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie Roboty dodatkowe, zamiennie wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że Roboty dodatkowe zamiennie w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia Robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3.3 Wykonanie Robót związanych z tyczeniem obiektów kubaturowych i liniowych

Wyznaczenie charakterystycznych punktów dla obiektów kubaturowych a także osie przewodów wodociągowych, należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia Robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Repery robocze należy założyć poza granicami Robót związanych z wykonaniem wykopów pod obiekty kubaturowe, liniowe i obiekty towarzyszące. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy projektowanych przewodów wodociągowych oraz kanalizacyjnych. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

Sprzęt stosowany do prac pomiarowych winien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety dna budowli należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w niniejszej ST-04-01.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą Robót.

5.3.4 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy Robót), zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia Robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 m oraz wykopów głębszych niż 1 m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy prowadzonych robót. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.4 Roboty rozbiórkowe

5.4.1 Usunięcie drzew i krzaków

Dla potrzeb budowy przebudowy zbiornika wody uzdatnionej przewidziano konieczność wycinki drzew, krzewów i zarośli, w pasie Robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Przed przystąpieniem do wycinki Zamawiający uzyska decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i krzewów oraz potwierdzenie opłat za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym.

Opłatę administracyjną za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji pokryje Zamawiający. Opłata zostanie wniesiona przed terminem planowanego rozpoczęcia Robót.

5.4.1.1 Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza Teren Budowy na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inżyniera.

Roślinność istniejąca w pasie Robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.4.1.2 Sposób usuwania drzew i krzaków

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie Robót ziemnych, powinny być wykarczowane. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia Robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie Robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.4.1.3 Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniami Inżyniera. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z Terenu Budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie Robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

W terenie otwartym z dala od zabudowań mieszkalnych zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza.

Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z Terenu

Budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na Terenie Budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.4.2 Rozbiórka i demontaż istniejącej infrastruktury

W ramach prowadzonych Robót ziemnych związanych z budową zbiornika wody uzdatnionej i surowej oraz demontażu istniejących podziemnych przewodów wodociągowych związanymi z tymi zbiornikami, przewidziano:

- rozbiórkę murowanego budynku gospodarczego,
- rozbiórka istniejących zbiorników wody uzdatnionej wraz z orurowaniem związaną z budową zbiornika wody surowej.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy wykonywać ręcznie oraz odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym (elektronarzędzia, podnośniki, dźwigi, koparko-ładowarki) z zachowaniem należytej ostrożności.

Demontaż pełny przewodów wodociągowych polega na zdemontowaniu i wywiezieniu w miejsce ustalone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera, zdemontowanych rur i elementów uzbrojenia, po uprzednim ich oczyszczeniu. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu Robót na bieżąco.

Kontrola jakości Robót rozbiórkowych i demontażowych będzie polegała na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robót.

5.4.2.1 Rozbiórka istniejącego budynku gospodarczego

Prace rozbiórkowe budynku gospodarczego obejmują:

- demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych;
- rozbiórkę ślusarki i stolarki drzwiowej i okiennej,
- rozbiórkę obróbek blacharskich i pokrycia dachowego;
- rozbiórkę ścian działowych i nośnych,
- rozbiórkę posadzki oraz fundamentów.

Rozbiórkę ścian murowanych rozpocząć od góry budynku gospodarczego przechodząc stopniowo w dół tak żeby stopniowo odcinać poszczególne elementy konstrukcji. Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.

W razie potrzeby stosować montażowe podparcia. Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.

5.4.2.2 Rozbiórka istniejących zbiorników wody uzdatnionej

Prace rozbiórkowe zbiorników wody uzdatnionej obejmują:

- wyłączenie zbiorników z eksploatacji, w tym całkowite opróżnienie ich;
- demontaż instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej;
- zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi ze stropu zbiornika oraz zdjęcie skarp okalających zbiornik do poziomu istniejącego terenu, z wywozem ziemi w miejsce wskazane przez Inwestora;
- demontaż drzwi do komory zasuw;
- demontaż żeliwnych kominków wentylacyjnych;

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- demontaż wjazdu stalowego uchylnego;
- rozbiórkę żelbetowych schodów ze stalową barierką ochronną;
- rozbiórkę żelbetowych elementów konstrukcji zbiornika: stropu, ścian, płyty dennej.

Odtęczenie zbiornika powinni wykonać pracownicy odpowiednich specjalności w sposób gwarantujący zarówno bezpieczeństwo prowadzenia robót jak i bezpieczną i bezkolizyjną pracę pozostałej części czynnej stacji uzdatniania wody.

Fakt odtęczenia zbiornika powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Po opróżnieniu i odtęczeniu zbiornika, roboty rozpocząć od zdemontowania wyposażenia. Następnie zlikwidować nasyp ziemny. Po odstąpieniu ścian zbiornika roboty rozbiórkowe prowadzić od góry zbiornika przechodząc stopniowo w dół, tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. W razie potrzeby stosować montażowe podparcia.

Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.

W czasie prowadzonych robót rozbiórkowych powstałe odpady po ich zgromadzeniu powinny być odtransportowane na miejsce składowania lub utylizacji.

Wskazane jest prowadzenie robót rozbiórkowych przez firmy posiadające specjalistyczny sprzęt taki jak nożyce tnąco-kruszące co pozwala na zmniejszenie używania sprzętu pneumatycznego i palników acetylenowych do przecinania zbrojenia.

Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia, wykopy należy wykonywać ręcznie.

5.5 Roboty odwodnieniowe

Dla robót realizowanych w ramach omawianego w niniejszej ST zadania inwestycyjnego nr 4, w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji mogą występować trzy metody odwodnienia: powierzchniowa, drenażu poziomego i depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Roboty odwodnieniowe należy wykonać zgodnie z Projektem Odwodnienia Wykopów opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera.

Roboty odwodnieniowe należy wykonać zgodnie z Projektem Odwodnienia Wykopów opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera.

5.5.1 Odwodnienie pasa Robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar Robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania Robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących odbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.5.2 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania Robót ziemnych.

Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych Robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu Robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w okoliczne rowy, potoki i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Dla odwodnienia wykopów obiektowych pod projektowane zbiorniki wody surowej i uzdatnionej przyjęto:

- 1) Zestawy igłofiltrów do odwadniania wgłębnego. Zgodnie z Dokumentacją Projektowo-kosztorysowa. Przewiduje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów głębokości 4 m, wpłukiwanych co 1,0 m w odległości ok. 1,0 m od wytyczonej krawędzi wykopu. Pompowanie wody należy wykonać pompami próżniowymi zasilanymi energią z agregatów prądotwórczych do istniejących okolicznych odbiorników (np. rzeki Tymianki) za pośrednictwem rurociągów tymczasowych. Odwodnienie wykopu można przerwać dopiero po wybudowaniu budowli do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wody gruntowej. Na odprowadzenie wody z wykopów do rzeki Tymianki należy uzyskać zgodę Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Radomiu Inspektorat w Białobrzegach.
- 2) Wykonanie w dnie wykopu, warstwy filtracyjnej ze żwiru naturalnego lub łamanego o uziarnieniu od 2 do 16 mm i grubości nie mniejszej niż 35 cm, zgodnie z rozwiązaniem podanym w PB część opisowa oraz graficzna. Warstwa ta stanowić będzie warstwę filtracyjną w procesie odwadniania dna wykopu oraz stanowić będzie bezpośrednie łóżce dla podlewki z chudego betonu pod płytą denną zbiornika wody surowej oraz wody uzdatnionej. Woda gruntowa odprowadzana będzie grawitacyjnie do studzienek drenażowych o D 50 cm, usytuowanych poza zarysem robót montażowych. Woda pompowana będzie rurociągami elastycznymi ze studzienek drenażowych do wcześniej wybudowanych odcinków kanalizacji deszczowej, lub bezpośredni do rzeki Tymianki. Po wykonaniu zbiornika wody surowej oraz zbiornika wody uzdatnionej, przeprowadzeniu prób szczelności, drenaż zostanie wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpalne zostaną zdemontowane.

Zakres Robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania Robót. Konieczność odwodnienia wykopów stwierdzi Inżynier.

5.6 Zasady prowadzenia Robót ziemnych

W trakcie prowadzenia robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. „Prawo ochrony środowiska”, tekst jednolity: Dz.U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r. z póź. zm.). Roboty ziemne powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Wszystkie Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wykopy o ścianach pionowych i o głębokości powyżej 1,0 m należy umocnić.

Wykopy te mogą być umacniane wypraskami stalowymi albo prefabrykowanymi, lub balami drewnianymi zakładanymi pionowo.

Odeskowanie ścian może być ażurowe dla gruntów nienawodnionych i niespoistych, lub pełne dla nawodnionych i dostatecznej spoistości.

Wymagania przy wykonywaniu wykopów umocnionych:

- górne krawędzie przyściennych umocnień powinny wystawać ponad teren na co najmniej 15 cm (zabezpieczenie przed wpadaniem do wykopu gruntu i innych przedmiotów),
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było ich opadanie na dół,
- w każdej fazie Robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- stan umocnienia ścian wykopów powinien być okresowo sprawdzany.

Wykopy wykonywane będą sposobem mechanicznym i ręcznym. Udział robót mechanicznych i ręcznych w wykonywaniu wykopów dla poszczególnych zadań, określony został w Dokumentacjach Projektowo-kosztorysowych. W strefie skrzyżowania z innym uzbrojeniem wykopy będą wykonywane ręcznie z zachowaniem należytej staranności. Sposób wykonywania wykopów dla danego zadania zależy od rozwiązań opracowanych przez wykonawcę robót i zaakceptowany przez Inżyniera. Cały urobek będzie wywożony na miejsce, którego lokalizację wybierze Wykonawca i zaakceptuje Inżynier.

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między np.: fundament płyty zbiornika a ścianę wykopu to minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m. Odległość ta oprócz wymagań BHP gwarantuje również prawidłowe zagęszczenie obsypki fundamentów zbiorników.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m, jeśli tak określa Dokumentacja geologiczno-inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1,0 m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu dla budowanych zbiorników wody surowej oraz uzdatnionej powinno być zgodne z normą BN-83/8836-02, przy braku wody gruntowej i osuwisk i przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zapewnić ich eksploatację. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi, dwudzielnymi. Długość rur osłonowych winna sięgać obustronnie po 1,0 m poza zewnętrzną krawędź krzyżującego się przewodu.

Szczegółowy sposób podwieszenia istniejących kabli energetycznych i przewodów wodociągowych na czas prowadzenia robót opisany został w ST-04-02 „Roboty montażowe”.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1,0 m, a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Kształt dna wykopu oraz materiał użyty do jego wykonania muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Dno wykopów podczas mrozów powinno być chronione przed zamarznięciem.

Ściany wykopów należy tak ukształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopów w odległości min. 1,0 m, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

5.6.1 Podsyпка, obsypka i zasypka

Podłoże nośne pod płyty fundamentowe zbiorników wody uzdatnionej i surowej, w strefach gdzie występuje woda gruntowa i grunty o niedostatecznej nośności, należy wykonać ze żwiru naturalnego lub łamanego o uziarnieniu od 2 do 16 mm i grubości nie mniejszej niż 35 cm posadowione na warstwie odcinającej z geowłókniny, zgodnie z rozwiązaniem podanym w PB część opisowa oraz graficzna. Warstwa ta stanowić będzie bezpośrednie łóżko dla podlewki z chudego betonu pod żelbetowe płyty fundamentowe dla wyżej

wymienionych zbiorników wody. Materiał na wykonanie podłoża nośnego winien spełniać wymagania określone w PN-EN 1997-1:2008.

Na podsypkę pod odcinki rurociągów związanych konstrukcyjnie ze projektowanymi zbiornikami wody, oraz na obsypkę tych odcinków rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury a także na zasypkę wykopów obiektowych, stosować piasek naturalny lub łamany, łatwo zagęszczający się. Minimalna grubość, zagęszczonej do współczynnika IS = 95% wg ZPP, podsypki, nie może być mniejsza niż 10 – 15 cm.

5.6.1.1 Wypełnienie wykopu dla przewodów wodociągowych oraz obiektów kubaturowych

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio wykonanym podłożu, tzn. układać je na podsypce piaskowej grubości 10 cm (lub inna, w zależności od założeń projektowych przyjętych dla danego zadania opisanych w PB lub w PW).

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać Odbioru technicznego wykopu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej (obsypki) ponad wierzch przewodu powinna wynosić dla rur PCV-U co najmniej 30 cm.

Zasypka przewodów w wykopie powinna składać się z dwóch warstw:

1. warstwy ochronnej o grubości 30 cm ponad wierzch rury kanałowej – wykonanie ręczne,
2. warstwy do powierzchni terenu – wykonanie mechaniczne.

Zasypkę przewodów rurowych przeprowadzić w trzech etapach:

1. wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków rur na złączach.
2. po próbie szczelności złączy rur przewodowych, należy wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń.
3. zasypka reszty wykopu piaskiem z jednoczesnym zagęszczaniem go i rozbiórką umocnień wykopu.

Przed zasypaniem wykopu należy jeszcze raz sprawdzić ustawienie obiektów w tym armatury i rur przyłączeniowych ze względu na ich ułożenie zgodnie z planem i prawidłowe usytuowanie poziome i wysokościowe rur.

Zagęszczenie bocznych przestrzeni pomiędzy przewodami i obiektami a ścianami wykopu należy wykonać ręcznie ewentualnie za pomocą lekkich urządzeń mechanicznych. Uzyskane stopnie zagęszczenia należy porównać z założeniami projektowymi i obliczeniami statycznymi rur oraz je udokumentować.

Grunt użyty do obsypki i zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-EN 1997-1:2008. Grunt ten może być gruntem rodzimym o ile jest to grunt piaszczysty dający się dobrze zagęszczać lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów takich jak: grunty zbrylone (także zamrażnięte), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Ułożenie zasypki głównej nad obsypką boczną należy przeprowadzić zgodnie z założeniami projektowymi jak również ewentualnymi obliczeniami statycznymi. Niedopuszczalne jest gwałtowne wypełnianie wykopu masą gruntu w jednym ciągu.

W przypadku występowania gruntu kat. III oraz gruntów pylastych i piasków pylastych niezagęszczalnych należy dokonać całkowitej wymiany gruntu na piach dowieziony z zewnątrz.

Materiałem zasypki w strefie niebezpiecznej powinien być piasek drobno lub średnioziarnisty bez grud, kamieni, mineralny, sytki wg PN-86/B-02480. Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku warstwami po ok. 0,1 do 0,2 m. Ubijanie należy prowadzić ręcznie za pomocą drewnianego ubijaka o masie do 3 kg z boków. Po wykonaniu obsypki dalsza zasypka piaskiem z zagęszczeniem go wg normy PN-S-02205 jak dla ruchu średniego lub jak dla ruchu ciężkiego. Zasypka powinna odbywać się warstwami po około 10 - 30 cm z zagęszczaniem zasypki do odpowiedniego,

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

podanego w Dokumentacji Projektowej stopnia zagęszczania. Po wykonaniu każdej z warstw zasypki należy dokonać laboratoryjne badania stopnia zagęszczania co powinno znaleźć odzwierciedlenie w stosownym protokole badań wydanym przez laboratorium badawcze.

W celu zapewnienia prawidłowego i zgodnego z normą wykonania Robót, należy przeprowadzić próby w trakcie i po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i zagęszczających, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. W ramach wewnętrznego i zewnętrznego nadzoru Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania przeprowadzonych prób, przedłożenia ich do podpisania przez Zleceniodawcę, względnie jego przedstawiciela i archiwizowania przynajmniej przez okres 5 lat. Nieuwzględnienie powyższych metod postępowania prowadzi do utraty gwarancji na wykonane roboty.

5.6.2 Demontaż obudowy wykopu

Jeżeli do prac ziemnych jest wykorzystywana obudowa jako zabezpieczenie ścian wykopu, to przy jej demontażu należy zwracać szczególną uwagę na to, żeby obudowa – analogicznie do zasypywania – była demontowana (usuwana) tylko warstwami. Podczas demontażu obudowy należy zagwarantować poprzez właściwe zagęszczenie gruntu wypełniającego, że będzie wykonane prawidłowe połączenie z gruntem miejscowym po usunięciu obudowy.

Późniejszy demontaż obudowy (po wykonaniu całości zasypki) jest niedopuszczalny. Jeżeli jednak nie ma innej możliwości demontażu obudowy wykopu (np. obudowa ze ścianki szczelnej) należy takie warunki demontażu uwzględnić w obliczeniach statycznych.

5.7 Tolerancja wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- a) dla szerokości wykopu $\pm 3,0$ cm,
- b) dla rzędnej dna w dowolnym punkcie $\pm 2,0$ cm,
- c) dla odchylenia osi wykopu $\pm 3,0$ cm.

Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej dla budowanych przewodów nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 cm. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm. Odchyłki grubości podłoża nie mogą przekraczać 1,0 cm.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do podłoży wzmocnionych, podsypek, obsypek przewodów i zasypiania wykopów oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST-04-01.

6.3 Kontrola usunięcia drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości Robót związanych z usunięciem drzew i krzaków polega na wizualnej ocenie kompletności

usunięcia drzew i krzaków oraz ich usunięcia, zgodnego z obowiązującymi przepisami lub ustaleniami z Inżynierem, poza teren budowy.

6.4 Kontrola Robót rozbiórkowych

Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6.5 Badania i pomiary w czasie wykonywania Robót ziemnych

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

- zgodność wykonywania Robót z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wytyczenia Robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- skuteczności odwodnienia wykopu;
- jakości geowłókniny oraz poprawności jej ułożenia;
- stopnia zagęszczenia podsypki i podłoża wzmocnionego,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczanie zasypanego wykopu.

Ocena poszczególnych etapów Robót powinna być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

6.6 Badania do odbioru Robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- Pomiar szerokości dna: Pomiar taśmą, szablonem, dla wykopów liniowych w miejscach, które budzą wątpliwości,
- pomiar głębokości wykopu: Pomiar taśmą lub niwelatorem w punktach wątpliwych,
- Pomiar spadku podłużnego dna: Pomiar niwelatorem rzędnych w punktach wątpliwych.
- Badanie zagęszczenia gruntu: Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

Szerokość dna

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 10,0$ cm.

Spadek podłużny dna wykopu

Spadek podłużny dna sprawdzany przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych większych niż $\pm 2,0$ cm.

Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/89-31-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi Robót ziemnych dla wykopów obiektowych i liniowych są:

- | | |
|--|----------------------------------|
| ▪ Wywiezienie i utylizacja materiałów tj.: gruzu i złomu pochodzącego z rozbiórki istniejących obiektów kubaturowych oraz z istniejących podziemnych przewodów wodociągowych i kabli elektrycznych | 1 t (jedna tona) |
| ▪ Wykopy obiektowe i punktowe z pełnym umocnieniem | m ³ (metr sześcienny) |
| ▪ Usunięcie drzew i krzewów | m ² (metr kwadratowy) |
| ▪ Wywiezienie i utylizacja ziemi pochodzącej z wykopów | m ³ (metr sześcienny) |
| ▪ Odwodnienie wykopów | ryczałt |
| ▪ Wywiezienie i utylizacja drzew i krzewów | mp (metr przestrzenny) |
| ▪ Warstwa filtracyjna, podsypka, obsypka z zagęszczeniem | m ³ (metr sześcienny) |
| ▪ Zасыпка z wymianą gruntu i zagęszczeniem | m ³ (metr sześcienny) |
| ▪ Montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą | kpl. (komplet) |
| ▪ Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych, telekomunikacyjnych oraz innej infrastruktury rurami ochronnymi | szt. (sztuka) |

Prace włączone w jednostkę obmiaru robót są jak określono w pkt. 9.

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST-04-01 i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w pkt. 5 i 6 STWiORB dały wyniki pozytywne.

Odbiory robót ziemnych obejmują:

- Roboty podlegają zasadom odbioru Robót zanikających,
- Badania i pomiary do odbioru Robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Inżyniera w miejscach przez niego wskazanych,
- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części Robót,
- Odbiór Robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu Robót ziemnych w oparciu o dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice), zestawienie wyników badań jakościowych i laboratoryjnych wraz z protokołami sprawdzeń, analizę wyników badań z wnioskami,
- Z odbioru końcowego Robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna Robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru tych Robót powinien znaleźć swoje odniesienie poprzez wpis do Dziennika Budowy.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Obsługa geodezyjna

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za pełną obsługę geodezyjną wybudowanych obiektów kubaturowych oraz cena jednostkowa za 1 km wytyczonej trasy przewodów wodociągowych włączając lokalizację urządzeń towarzyszących wymienionych w Dokumentacji Projektowej. Cena powinna włączać wszystkie niezbędne materiały, sprzęt i prace konieczne do wykonania prac zgodnie z zapisami niniejszej Specyfikacji na podstawie Dokumentacji Projektowej załączonej do SIWZ przez Zamawiającego.

9.2 Usunięcie drzew i krzaków

Usunięcie drzew i krzaków będzie płacone na podstawie ceny jednostkowej za 1 m² powierzchni, z której został usunięte drzewa i krzaki.

9.3 Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki obiektów kubaturowych i liniowych

Wywóz gruzu i złomu pochodzących z rozbiórki istniejących obiektów kubaturowych oraz z istniejących podziemnych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, będzie płacony na bazie ceny jednostkowej za 1 tonę wywiezionego gruzu i złomu włączając załadunek na samochody samowyładowcze lub przyczepy ciągnikowe oraz rozładunek z przyczep ciągnikowych. Miejsce wywozu gruzu i złomu będzie ustalone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. W cenie wywozu ww. materiałów należy uwzględnić konieczność ewentualnej utylizacji części tych materiałów.

9.4 Wykonanie wykopów obiektowych i punktowych

Podstawą płatności za wykopy obiektowe i punktowe o szerokości większej niż 1,2 m będzie cena jednostkowa za 1 m³ objętości wykopu. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie prace i materiały jak wymieniono dla wykopów liniowych powyżej.

9.5 Podsypka, obsypka i zasypka

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m³ wykonania poszczególnych warstw zgodnie z opisem zawartym w niniejszej Specyfikacji, jak następuje:

- podsypki,
- obsypki,
- zasypki.

Cena jednostkowa za 1 m³ powinna włączać dostarczenie, ułożenie i zagęszczenie warstwy, podsypki, obsypki i zasypki zgodnie z wymaganiami niniejszej Specyfikacji. W przypadku zasypki cena powinna dodatkowo włączać wymianę gruntu rodzimego na piasek, zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej.

9.6 Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ wykopów w gruncie, w stanie rodzimym (kategorie I-II oraz III-IV).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu przez wbicie lub wwibrowanie ścianek szczelnych wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obcięciem lub wyciągnięciem, lub wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem,
- odspojenie gruntu,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych STWiORB lub zleconych przez Inżyniera,
- przygotowanie dna wykopu,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu Robót.

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

9.7 Wymiana gruntu w wykopie

Wymiana gruntu w wykopie będzie płacona na bazie ceny jednostkowej za 1 m³ gruntu sykiego (piasek) dowiezionego z zewnątrz ułożonego i zagęszczonego. Pomiar objętości gruntu wymienionego będzie ustalony po ułożeniu i zagęszczeniu w wykopie i będzie iloczynem wysokości, szerokości i długości części wykopu, w którym grunt rodzimy był wymieniany.

9.8 Wywóz i utylizacja ziemi pochodzącej z wykopów

Wywóz ziemi pochodzącej z wykopów będzie płacony na bazie ceny jednostkowej za 1 m³ wywiezionego gruntu rodzimego, nie nadającego się do zasypania wykopów włączając załadunek na samochody samowyładowawcze. Miejsce wywozu ziemi będzie ustalone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. W cenie wywozu ziemi należy uwzględnić konieczność ewentualnej utylizacji urobku.

9.9 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest opracować Dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, w jaki sposób je zrealizował, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

Opracowanie dokumentacji powykonawczej płacone będzie na bazie ceny ryczałtowej za 4 komplety opracowanej i przekazanej Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 Stopień zagęszczenia.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentacja geotechniczna. Zasady Ogólne.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
- Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
- Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

a także:

Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”,
tekst jednolity: Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z póź. zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych”,
Dz.U. Nr 92, poz. 881 z póź. zm.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. „O systemie oceny zgodności”,
Dz.U. Nr 166, poz. 1360, z póź. zm.
- Ustawa z dnia 14.12.2012 r. „O odpadach”,
Dz.U. poz. 21 z 2013 r.
- Ustawa z dnia 21.04.2001 r. „Prawo ochrony środowiska”,
tekst jednolity: Dz.U. Nr 25 poz. 150 z 2008 r. z póź. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r.
„w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”,
Dz.U. Nr 43, poz. 430.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-04-02 „ZBROJENIE, BETONOWANIE, ROBOTY MONTAŻOWE”

CPV 45252126-7, zakłady uzdatniania wody pitnej

Przedsięwzięcie inwestycyjne:	„PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA UJĘCIA I STACJI UZDATNIANIA WODY JEDLIŃSKU”
Numer i nazwa zadania:	2. Przebudowa istniejącego budynku wraz z wymianą wyposażenia technologicznego pomieszczeń na stacji uzdatniania wody w Jedlińsku
	3. Przebudowa obudów oraz wymiana wyposażenia technicznego istniejących studni głębinowych nr 1 i 2
	4. Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej
	5. Budowa zewnętrznych rurociągów technologicznych, kanalizacji deszczowej, spustowej i przelewowej oraz kanalizacji ścieków sanitarnych i wód popłucznych
	6. Wymiana urządzeń i instalacji technologicznych w budynku stacji uzdatniania wody
	7. Budowa dróg wewnętrznych na terenie ujęcia i SUW oraz przebudowa zjazdu z drogi powiatowej nr 3512W
	8. Ogrodzenie terenu ujęcia i stacji uzdatniania wody
	9. Zewnętrzne sieci i instalacje elektryczne na terenie SUW

Uwaga

Jeżeli gdziekolwiek w niniejszej STWiORB występują nazwy własne, należy je traktować jako przykładowe i Zamawiający dopuszcza inne wyroby spełniające podane wymagania techniczne.

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą: „Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	5
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-04-02.....	5
1.2	Zakres stosowania ST-04-02.....	5
1.3	Zakres Robót objętych ST-04-02	5
1.3.1	Zbiornik wody surowej.....	5
1.3.2	Zbiornik wody uzdatnionej.....	6
1.4	Określenia podstawowe.....	7
2	MATERIAŁY	10
2.1	Materiały wykorzystywane do wykonania Robót betonowych i żelbetowych.....	11
2.1.1	Cement – wymagania i badania	11
2.1.2	Kruszywo	12
2.1.3	Woda zarobowa – wymagania i badania	13
2.1.4	Domieszki i dodatki do betonu	13
2.1.5	Beton.....	14
2.1.6	Stal zbrojeniowa.....	16
2.1.7	Drut montażowy	17
2.1.8	Podkładki dystansowe.....	17
2.1.9	Elementy zewnętrzne i wyposażenie zbiorników	17
2.1.10	Wykończenie ścian i stropu.....	17
3	SPRZĘT	18
3.1	Rodzaje sprzętu do robót betonowych i żelbetowych.....	19
4	TRANSPORT	19
4.1	Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	19
5	WYKONYWANIE ROBÓT	20
5.1	Ogólne wymagania dotyczące Robót betonowych i żelbetowych.....	20
5.2	Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej	21
5.3	Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.....	22
5.4	Pielęgnacja betonu.....	22
5.5	Wykańczanie powierzchni betonu	23
5.6	Deskowania	23
5.7	Beton podkładowy, wyrównawczy, izolacje wodochronne i beton ochronny	24
5.8	Warunki szczegółowe wykonania przejść szczelnych typu łańcuchowego.....	24

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

5.9	Przygotowanie i montaż zbrojenia	24
5.9.1	Czyszczenie prętów	24
5.9.2	Prostowanie prętów	24
5.9.3	Cięcie prętów zbrojeniowych	25
5.9.4	Odgięcia prętów, haki	25
5.9.5	Montaż zbrojenia - wymagania ogólne	25
5.10	Drabina zewnętrzna wejściowa z pałąkiem	26
5.11	Drabina wewnętrzna z pałąkiem	26
5.12	Barierka ochronna na stropodachu	26
5.13	Właz zbiornika	26
5.14	Wywietrzaki	26
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości	26
6.2	Kontrola, pomiary i badania	26
6.3	Szczegółowe zasady kontroli robót	27
6.3.1	Kontrola robót betonowych i żelbetowych	27
6.3.2	Tolerancja wykonania	29
7	OBMIAR ROBÓT	32
7.1	Ogólne zasady obmiaru Robót	32
8	PRZEJĘCIE ROBÓT	32
8.1	Warunki ogólne	32
8.2	Warunki szczegółowe	33
9	PODSTAWAPŁATNOŚCI	33
9.1	Ustalenia ogólne	33
9.2	Cena wykonania robót	33
9.2.1	Cena wykonania robót budowlano-konstrukcyjnych	33
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	35
10.1	Inne dokumenty	37

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-04-02

Specyfikacja ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z realizacją zbiorników wody surowej i uzdatnionej.

Roboty te będą realizowane w ramach zadania inwestycyjnego nr 4, pod nazwą:

„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Ww. zadanie stanowi składowy element przedsięwzięcia inwestycyjnego pod nazwą: **„Przebudowa oraz rozbudowa ujęcia i stacji uzdatniania wody Jedlińsku”**.

1.2 Zakres stosowania ST-04-02

Specyfikacja ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” stanowi integralną część SIWZ. Jest stosowana, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST-04-02

Ustalenia zawarte w niniejszej ST-04-02 dotyczą zasad prowadzenia Robót budowlano-montażowych w następującym zakresie:

1.3.1 Zbiornik wody surowej

Roboty podstawowe, w tym:

- wykonanie podlewki z chudego betonu pod płytę denną;
- roboty szalunkowe i zbrojeniowe konstrukcji zbiornika żelbetowego, obsadzanie szczelnych przejść rurociągów przez ściany zbiornika;
- dostarczanie betonu i betonowanie płyty fundamentowej oraz ścian zbiornika;
- roboty montażowe związane z układaniem żelbetowych prefabrykowanych belek i płyt stropowych zbiornika;
- roboty murowe związane z wykonaniem attyki na stropie zbiornika;
- roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych na stropie zbiornika;
- roboty związane z budową rurociągów technologicznych wewnątrz i na zewnątrz zbiornika,
- montaż urządzeń AQUA-JET do natleniania wody;
- montaż wentylatorów wyciągowych.

Roboty wykończeniowe, w tym:

- ocieplenie materiałem izolacyjnym (styropianem) ścian i płyty stropowej zbiornika oraz wykonanie cienkowarstwowego dekoracyjnego tynku mineralnego na ścianach;
- zainstalowanie wjazdu, barierki ochronnych, drabiny zewnętrznej i drabinki żłazowej wewnątrz zbiornika;
- wykonanie obróbek dekarских, zainstalowanie rynien spustowych.

Roboty dodatkowe, w tym:

- lokalne odwadnianie wykopu obiektowego – kontynuacja odwodnienia opisanego w ST-04-01

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

„Roboty ziemne i rozbiórkowe”;

- Po zakończeniu wszystkich prac budowlano-montażowych związanych z konstrukcją zbiornika należy, wykonać próbę wodną szczelności zbiornika, wykonać dezynfekcję zbiornika i uzyskać pozytywny wynik badania bakteriologicznego próbek wody;

Wytyczne dla elektryki i automatyki — zakres realizowany wg odrębnej części opracowania

- Do zbiornika wody uzdatnionej należy ułożyć zasilający kabel oraz kable sygnalizacyjno-sterownicze pomiędzy panelem zasilającym i sterowniczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu rozdzielni w budynku SUW;
- Wykonać przekaz sygnałów z sond sterowniczych w zbiorniku wody surowej oraz sygnałów alarmowych, do projektowanego systemu sterowania i monitoringu procesem uzdatniania wody na terenie ujęcia i SUW Jedlińsk;
- Kompletnie zakończony zbiornik wody surowej należy podłączyć do projektowanej instalacji alarmowej, antywłamaniowej.

1.3.1.1 Parametry techniczne zbiornika wody surowej

- powierzchnia zabudowy: 50,0 m²
- kubatura: 186,0 m³
- średnica wewnętrzna: 7,25 m
- wysokość w świetle: 4,50 m od poziomu 0,00 (dna zbiornika)
- poziom dna zbiornika: 131,70 m n.p.m.
- grubość płyt przekrycia: 13 cm
- grubość ścian płaszcza: 25 cm
- grubość płyty dennej: 35 cm
- izolacja termiczna: ściany – część podziemna i cokół — styrodur grubość 8 cm;
ściany – część powyżej cokołu — styropian grubość 10 cm;
strop – styropian grubość 10-18 cm
- beton: konstrukcyjny szczelny klasy C30/37 klasa ekspozycji XD2
- stal zbrojeniowa gat. A-III (34GS) i A-0 (St0S)

1.3.2 Zbiornik wody uzdatnionej

Roboty podstawowe w tym:

- wykonanie podlewki z chudego betonu pod płytę denną;
- roboty szalunkowe i zbrojeniowe konstrukcji zbiornika żelbetowego, obsadzanie szczelnych przejść rurociągów przez ściany zbiornika;
- dostarczanie betonu i betonowanie płyty fundamentowej oraz ścian zbiornika;
- roboty montażowe związane z układaniem żelbetowych prefabrykowanych belek i płyt stropowych zbiornika;
- roboty murowe związane z wykonaniem attyki na stropie zbiornika;
- roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych na stropie zbiornika;
- roboty związane z budową rurociągów technologicznych wewnątrz i na zewnątrz zbiornika.

Roboty wykończeniowe w tym:

- ocieplenie materiałem izolacyjnym (styropianem) ścian zbiornika i płyty stropowej zbiornika

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

oraz wykonanie cienkowarstwowego dekoracyjnego tynku mineralnego na ścianach;

- zainstalowanie wjazdu, barierki ochronnych, drabiny zewnętrznej i drabinki żłazowej wewnątrz zbiornika;
- wykonanie obróbek dekarских, zainstalowanie rynien spustowych.

Roboty dodatkowe w tym:

- lokalne odwadnianie wykopu obiektowego – kontynuacja odwodnienia opisanego w ST-04-01 „Roboty ziemne i rozbiórkowe”;
- Po zakończeniu wszystkich prac budowlano-montażowych związanych z konstrukcją zbiornika należy, wykonać próbę wodną szczelności zbiornika, wykonać dezynfekcję zbiornika i uzyskać pozytywny wynik badania bakteriologicznego próbek wody;

Wytyczne dla elektryki i automatyki — zakres realizowany wg odrębnej części opracowania

- Do zbiornika wody uzdatnionej należy ułożyć kable elektryczne oraz sygnalizacyjno-sterownicze pomiędzy panelem zasilającym i sterowniczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu rozdzielni w budynku SUW;
- Wykonać przekaz sygnałów z sond sterowniczych w zbiorniku wody pitnej oraz sygnałów alarmowych, do projektowanego na terenie ujęcia i SUW systemu sterowania i monitoringu;
- Kompletnie zakończony zbiornik wody pitnej należy podłączyć do projektowanej instalacji alarmowej, antywłamaniowej.

1.3.2.1 Parametry techniczne zbiornika wody uzdatnionej

- powierzchnia zabudowy: 201 m²
- kubatura: 1256 m³
- średnica wewnętrzna: 15,2 m
- wysokość w świetle: 6,25 m od poziomu 0,00 (dna zbiornika)
- poziom dna zbiornika: 131,40 m n.p.m.
- grubość płyt przekrycia: 14 cm
- grubość ścian płaszcza: 30 cm
- grubość płyty dennej: 35 cm
- izolacja termiczna: ściany – część podziemna i cokół — styrodur grubość 8 cm;
ściany – część powyżej cokołu — styropian grubość 10 cm;
strop – styropian grubość 10-22 cm
- beton: konstrukcyjny szczelny klasy C30/37 klasa ekspozycji XD2
- stal zbrojeniowa: gat. A-III (34GS) i A-0 (St0S)

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST-04-02 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

Użyte w ST-04-02 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów,
- **Atest** - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze,
- **Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych** - zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym,

- **Budowa** - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego,
- **Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu,
- **Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę, potwierdzający zgodność wyrobu oraz procesu jego wytwarzania ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,
- **Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,
- **Dokumentacja budowy** - ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książki obmiarów,
- **Dziennik budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego,
- **Elementy robót** - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji,
- **Klasa betonu** - wraz z wejściem do Unii Europejskiej i dostosowywaniem polskich przepisów do unijnych, została wprowadzona nowa norma (PN-EN 206-1) określająca wytrzymałość betonów zwykłych i ciężkich symbolem C../.. (np. C20/25 oznacza beton o minimalnej wytrzymałości charakterystycznej oznaczonej na próbkach walcowych wynoszącej 20 MPa (próbka walcowa o wymiarach: średnica 15 cm, wysokość 30 cm) i minimalnej wartości wytrzymałości charakterystycznej (wytrzymałość charakterystyczna to wartość osiągana przez minimum 95% próbek danej partii, równoznaczne jest to z 5% przedziałem ufności) oznaczonej na próbkach sześciennych wynoszącej 25 MPa (próbka sześcienna 15 cm × 15 cm × 15 cm).
- **Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu,
- **Nasiąkliwość betonu** - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym,
- **Partia betonu** - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach,
- **Rusztowania niosące** - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowania i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprętu i ludzi.
- **Stopień mrozoodporności** - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych,
- **Stopień wodoodporności** – symbol literowo-liczbowy (np. W-8) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na przesiąkanie; liczba po literze W oznacza liczbę atmosfer ciśnienia, przy którym nie zauważa się przesiąkania wody przez próbkę o wysokości 15cm po 90 dniach twardnienia,
- **Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody,
- **Zaprawa** - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm,
- **Inspektor nadzoru budowlanego** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana

z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa,

- **Inwestor / Zamawiający** - osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania,
- **Kierownik budowy** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych,
- **Kontrola techniczna** - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową,
- **Kosztorys** - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku,
- **Nadzór autorski** - forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych,
- **Nadzór inwestorski** - forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji,
- **Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury,
- **Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem,
- **Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiosem końcowym”, polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora/Zamawiającego, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie,
- **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie,
- **Projektant** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych,
- **Protokół odbioru robót** - dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty,
- **Przedmiar** - obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu,
- **Przepisy techniczno-wykonawcze** - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych,
- **Roboty zabezpieczające** -roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- **Roboty zanikające** - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy,
- **Wada techniczna** - efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca,
- **Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania trwale w obiekcie budowlanym.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego,
- **Znak bezpieczeństwa** - prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.
- **Przewód wodociągowy** – fragment istniejącego wodociągu przeznaczony do usunięcia lub nowy odcinek wodociągu planowany do wykonania w oparciu o Dokumentację Projektową.
- **Uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura zapewniająca prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- **Blok podporowy pod zasuwę oraz hydranty** – element betonowy lub żelbetowy, prefabrykowany lub wylewany na mokro, spełniający rolę fundamentu dla osadzenia na nim zasuw lub hydrantu. Zabezpiecza on przed osiadaniem armatury wodociągowej zamontowanej na projektowanym odcinku sieci wodociągowej i tym samym chroni go przed uszkodzeniem (rozszczelnieniem).

Inne określenia i definicje – zgodnie z normą PN-EN 752-1.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

- Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnie przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie atestów, certyfikatów zgodności, aprobat technicznych,
- Przedstawione w dokumentacji projektowej lub innych dokumentach wskazania na urządzenia techniczne i materiały z podaniem producenta należy traktować, jako przykładowe ze względu na zasady ustawy Prawo zamówień publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. i niezbędne dla określenia wymogów technicznych i jakościowych.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o takich właściwościach użytkowych umożliwiających wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wszystkich wymagań określonych w art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami niniejszej ST-04-02, PZJ oraz Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania określone w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru robót w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w niniejszej ST-04-02.

2.1 Materiały wykorzystywane do wykonania Robót betonowych i żelbetowych

Do wykonania: podłóży, płyt dennych, ścian, stropów, słupów podporowych stropów, belek stropowych, dla zbiornika wody surowej oraz zbiornika wody uzdatnionej, należy zastosować następujące materiały:

- beton zwykły C8/10, (B10) - podłóża, betony spadkowe;
- beton hydrotechniczny szczelny klasy C30/37, (B37) – zgodnie z PN-EN 206-1 lub PN-B-0324:2002;
- wodoszczelność betonu - W8;
- wskaźnik wodno-cementowy – $W/C \leq 0,45$;
- klasa ekspozycji betonu – XD2 (korozyjność wody spowodowana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej)
- cement hutniczy CEM III/A 42,5 NW/NA – zgodnie z normą PN- B-19701
- stal zbrojeniowa gatunku A-III (34GS) i A-0 (St0S) lub A-IIIN RB 500W/BSt500"S -Q.T.B.;
- kruszywo mineralne nienasiąkliwe wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych;
- taśmy uszczelniające elastyczne (bentonitowo-kauczukowe) posiadające atest ITB, np. taśma uszczelniająca PENTAFLEX KB szerokości 16,7 cm. Zaznacza się, że we wszystkich przypadkach można stosować taśmy innych firm równoważne lub lepsze, posiadające atest ITB do stosowania w danych warunkach.

2.1.1 Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN- B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie cementu portlandzkiego klasy:

- dla betonu klasy B10 – klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B37 – klasa cementu 42,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.
- Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:
- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka

kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

2.1.1.1 Magazynowanie cementu

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2 Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno 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 składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych – do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycyjnego piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14-19%,
- do 0,50 mm – 33-48%,
- do 1,00 mm – 53-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-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 normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3 Woda zarobowa – wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4 Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.1.5 Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8 MPa (W8), badanie wg normy PN-88/B-06250.
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,45,
- wytrzymałość – zgodnie z dokumentacją projektową i ST, badanie wg normy PN-88/B-06250.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5-5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5-6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.1.5.1 Dowód dostawy betonu z wytwórni

Oprócz klasy betonu dodatkowo dowód dostawy powinien zawierać następujące dane:

- dla betonu projektowanego
 - klasę wytrzymałości,
 - klasę zawartości chlorków,
 - klasę konsystencji lub jej założoną wartość,
 - wartości graniczne składu betonu, jeśli są określone,
 - rodzaj i klasę wytrzymałości cementu, jeśli są określone,
 - rodzaj domieszki i typ dodatku, jeśli są określone,
 - właściwości specjalne, jeśli są wymagane,
 - maksymalny, nominalny, górny wymiar kruszywa,
 - w przypadku betonu lekkiego lub ciężkiego: klasę gęstości lub jej założoną gęstość
- dla betonu recepturowego:
 - szczegóły dotyczące składu, np. zawartość cementu i, jeśli to wymagane, rodzaj domieszki,
 - współczynnik w/c albo klasę konsystencji lub jej założoną wartość, jeśli są określone,
 - maksymalny nominalny górny wymiar ziarna kruszywa.

2.1.5.2 Zalecenia wykonawcze

Beton powinien być wbudowany w przeciągu 90 minut od pierwszego kontaktu wody z cementem. Do mieszanki betonowej nie wolno dodawać wody.

W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14-dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi.

Czynności pielęgnacyjne powinny zapewnić świeżemu betonowi ochronę przed: zbyt niską lub wysoką temperaturą otoczenia, wiatrem, zbyt niską wilgotnością, intensywnymi opadami, (kiedy beton jest jeszcze plastyczny), przemarzaniem powierzchni lub całości konstrukcji betonowej.

2.1.6 Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- | | |
|---|------|
| ▪ średnica pręta w mm | 8-18 |
| ▪ granica plastyczności Re (min) w MPa | 500 |
| ▪ wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa | 550 |
| ▪ wytrzymałość charakterystyczna w MPa | 490 |
| ▪ wytrzymałość obliczeniowa w MPa | 375 |
| ▪ wydłużenie (min) w % | 10 |
| ▪ zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączy. | |

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- | | |
|---|-----|
| ▪ średnica pręta w mm | 6 |
| ▪ granica plastyczności Re (min) w MPa | 355 |
| ▪ wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa | 490 |
| ▪ wytrzymałość charakterystyczna w MPa | 355 |
| ▪ wytrzymałość obliczeniowa w MPa | 295 |
| ▪ wydłużenie (min) w % | 20 |
| ▪ zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączy. | |

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.6.1 Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej, masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.1.7 Drut montażowy

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

2.1.8 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.1.9 Elementy zewnętrzne i wyposażenie zbiorników

Na ścianach zbiornika wykonać termoizolację styropianem o grubości 10 cm (na wysokości powyżej cokołu) oraz cienkowarstwowy mineralny tynk dekoracyjny. W części podziemnej ścian zbiornika oraz na cokole wokół zbiornika zastosować jako termoizolację styrodur o grubości 8 cm. Cokół wykończyć mozaikowym tynkiem ozdobnym.

Dach ocieplić styropianem ze spadkiem i pokryć papą termozgrzewalną.

Na dachu po zewnętrznym obwodzie zbiornika wykonać koronę z cegły klinkierowej na zaprawie cementowej marki "8". Odprowadzenie wód opadowych z dachu realizowane będzie systemem rynien i rur spustowych stalowych z powłoką ochronną poliestrową w kolorze szarym.

Pod stropem w ścianach zbiornika trzy stalowe rury przewietrzające średnicy 150 mm zabezpieczone kratką wentylacyjną z siatką. Na stropie dwa wywietrzaki dachowe średnicy 150 mm.

Konstrukcje stalowe tj. barierki ochronne, drabiny żelazowe wewnątrz i na zewnątrz zbiornika projektuje się ze stali nierdzewnej.

2.1.10 Wykończenie ścian i stropu

Na płycie stropowej zbiorników przewidziano ułożenie następujących warstw:

- folia paroizolacyjna,
- styropian twardy EPS200,
- gładź cementowa dylatowana grubości 5 cm, zbrojona przeciwskurczowo siatką $\emptyset$ 3 mm o oczku 15 x 15 cm,
- papa termozgrzewalna podkładowa,
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia.

Ściany zbiorników od poziomu posadowienia do rzędnej wskazanej na rysunkach, jako poziom zakończenia cokołu należy pokryć następującymi warstwami:

- 1x emulsja asfaltowa gruntująca,
- 2x emulsja asfaltowa izolacyjna,
- polistyren ekstrudowany - grubość 8 cm,
- wyrównująca zaprawa klejowa na siatce z włókna szklanego,
- mozaikowy ozdobny tynk w części nadziemnej — zgodnie z technologią wykonania określoną przez producenta.

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Należy zastosować emulsję asfaltową nadającą się do bezpośredniego kontaktu ze styropianem. Cokół zbiorników wykończyć tynkiem mozaikowym nr 119 wg ATLAS (lub równoważnym).

Powyżej cokołu, ściany zbiorników ocieplić styropianem EPS200, grubości 10 cm. Następnie wykonać warstwę wyrównującą z zaprawy klejowej na siatce z włókna szklanego. Ostatecznie ściany wykończyć tynkiem mineralnym w kolorach Ceresit CT 60 VISAGE Dominicana Beige (lub zbliżonym) i Ceresit CT 740 VISAGE Australia Silver (lub zbliżonym) — układanym zgodnie z technologią wykonania określoną przez producenta.

Kominki przy otworach włazowych ocieplić styropianem EPS200 grubości 10 cm. Następnie wykonać warstwę wyrównującą z zaprawy klejowej na siatce z włókna szklanego. Ostatecznie powierzchnię ścian bocznych kominka zabezpieczyć izolacją identyczną jak wierzchnie pokrycie dachowe.

2.1.10.1 Drabiny zewnętrzne wejściowe i drabiny wewnętrzne

Drabiny zewnętrzne oraz drabiny wewnętrzne dla zbiornika wody surowej oraz zbiornika wody uzdatnionej muszą posiadać pałąk zabezpieczający pracowników przed przypadkowym odpadnięciem z drabiny.

Materiały:

- kształtowniki ze stali nierdzewnej,
- nierdzewne kotwy wklejane.

2.1.10.2 Barierka ochronna na stropodachu

Materiały:

- rury ze stali nierdzewnej lub kształtowniki o profilu zamkniętym,
- kotwy rozporowe StR.

2.1.10.3 Włazy zbiorników

Materiały:

- właz szczelny 70x70 cm ocieplony wykonany ze stali nierdzewnej, z zabezpieczeniem antywłamaniowym.

2.1.10.4 Wywietrzaki zbiorników

Materiały:

- rury ze stali nierdzewnej DN 150 mm,
- siatka ochronna ze stali nierdzewnej o średnicy oczek 5 mm

2.1.10.5 Przejścia szczelne

Materiały:

- przejścia szczelne łańcuchowe z łącznikami ze stali nierdzewnej i łańcuchem uszczelniającym z NBR.

3 SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Sprzęt wykorzystywany do robót objętych niniejszą ST-04-02, musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach (o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych), jak również musi spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

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

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

3.1 Rodzaje sprzętu do robót betonowych i żelbetowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót betonowych i żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej;
- wibratory pogrążalne;
- zacieraczka do betonu;
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej;
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich, jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.;
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego, z ramami drewnianymi z krawędziaków;
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełniania deskowań i stemplowań;
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: prostownica, nożyce mechaniczne, giętarka mechaniczna.

Sprzęt do przedmiotowych robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

4 TRANSPORT

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

4.1 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z PN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Do transportu stali zbrojeniowej i dłużyć należy używać przyczep.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

Elementy metalowe i stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem zanieczyszczeniem.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania Robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót betonowych i żelbetowych

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inżyniera) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane, co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane, co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Beton konstrukcyjny powinien być gęsto plastyczny i wibrowany mechanicznie, rozkładany warstwami o grubości do 40 cm. Nie można dopuścić do rozwarstwienia się betonu w czasie jego podawania.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami włącznymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory włączne.
- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
- wibratory włączne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

5.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4 Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie, co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni, co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa.

5.5 Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłoczeniami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PNB-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6 Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodni z Projektantem.

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

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

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

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

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

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

5.7 Beton podkładowy, wyrównawczy, izolacje wodochronne i beton ochronny

Wszystkie betony podkładowe, wyrównawcze, izolacje wodochronne i betony ochronne winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i zachowaniem następujących wymagań:

- powierzchnie podkładów pod izolacje powinny być równe, czyste i odpylone, pęknięcia o szerokości ponad 2 mm zaspachlowane kitem asfaltowym,
- podkłady pod izolację trwałe i nieodkształcalne, wytrzymałość na ściskanie > 9 MPa
- styki sąsiadujących płaszczyzn złagodzone przez zaokrąglenie, promień zaokrąglenia > 30 cm,
- izolacje w konstrukcjach odwadnianych położone ze spadkiem > 1 %,
- zakładki materiałów rolowych > 10 cm,
- szczeliny dylatacyjne powinny być uszczelnione taśmami wzmacniającymi z PCV o szerokości min 30 cm
- warstwy ochronne i dociskowe z betonu klasy > niż B15.

5.8 Warunki szczegółowe wykonania przejść szczelnych typu łańcuchowego

W trakcie przygotowania do betonowania konstrukcji żelbetowych w miejscach przejść rurociągów technologicznych należy osadzić mufy przejść szczelnych wg dokumentacji projektowej. Po osadzeniu muf ścianę można betonować a w trakcie wykonywania montażu technologicznego w przestrzeń między rurę przewodową i mufę włożyć należy łańcuszek z tworzywa sztucznego wg dokumentacji projektowej, w którym osadzone są śruby. Śruby należy dokręcić, ponieważ spowoduje to pęcznienie łańcucha i uszczelnienie przejścia.

5.9 Przygotowanie i montaż zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.9.1 Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.9.2 Prostowanie prętów

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

5.9.3 Cięcie prętów zbrojeniowych

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

5.9.4 Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10 d dla stali A-III i A-II lub 5 d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

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

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

5.9.5 Montaż zbrojenia - wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą, co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

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

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.9.5.1 Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

5.10 Drabina zewnętrzna wejściowa z pałąkiem

Dla zbiornika wody surowej oraz wody uzdatnionej należy zastosować drabiny zewnętrzne wejściowe z pałąkiem. Drabiny należy wykonać z kształtowników ze stali nierdzewnej. Elementy składowe drabiny należy łączyć przez spawanie przy użyciu elektrod dostosowanych do spawania danego gatunku stali nierdzewnej. Mocować drabiny do konstrukcji zbiorników za pomocą nierdzewnych kotew wklejanych. Wszystkie wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.11 Drabina wewnętrzna z pałąkiem

Drabiny wewnętrzne wejściowe do zbiornika wody surowej oraz wody uzdatnionej, należy wykonać kształtowników ze stali nierdzewnej, mocować do ścian zbiornika za pomocą nierdzewnych kotew wklejanych. Wszystkie wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.12 Barierka ochronna na stropodachu

Na części obwodu stropodachu, w miejscu lokalizacji drabiny zewnętrznej i wjazdu, wykonać należy stalową balustradę zabezpieczającą, wys. 110 cm wykonaną ze stali St3S ocynkowanej, mocowaną do korony zbiornika za pomocą kotew wklejanych. Wszystkie wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.13 Właz zbiornika

Wejście do zbiornika wykonać jako prefabrykowany właz kwadratowy 70 x 70 cm wykonany ze stali nierdzewnej, z izolacją termiczną z pianki poliuretanowej, z uszczelnieniem z gumy EPDM, z zamkiem atestowanym, w wersji antyterrorystycznej – tj. z kontaktronem sygnalizującym otwarcie wjazdu.

5.14 Wywietrzaki

Wywietrzaki należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej DN 150 mm. Wywietrzaki zabezpieczyć przed gryzoniami i ptactwem siatką ochronną. Wszystkie wymiary elementu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00, pkt. 6.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzania wyspecyfikowanych w Kontrakcie kontroli, prób i badań. Koszty wykonania tych czynności i koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania tych czynności winny być uwzględnione w cenie Kontraktu.

Wykonawca uzgodni z Inżynierem szczegółowy harmonogram czasowy i metody wykonania kontroli, prób i badań oraz obecności Inżyniera w czasie wykonania tych czynności jak również sposób udokumentowania wykonania i wyniki przeprowadzonych kontroli, prób i badań.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Wykonawca może dokonać wstępnych prób i badań bez udziału Inżyniera. Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej). Końcowe próby i badania powinny być wykonane w obecności Inżyniera i opisane protokołem prób i badań.

6.3 Szczegółowe zasady kontroli robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3.1 Kontrola robót betonowych i żelbetowych

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Tablica 1. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu czasu wiązania – stałości objętości – obecności grudek	PN-B-19701 [21]	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziarn – zawartość pyłów mineralnych – zawartości zanieczyszczeń obcych – wilgotności	PN-B-06714-15[15] PN-B-06714-16[16] PN-B-06714-13[14] PN-B-06714-12[13] PN-B-06714-18[17]	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250 [24]	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77 [43]	Instrukcja ITB 206/77 [43]
2	2.1. Badania mieszanki betonowej – urabialności – konsystencji – zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250 [8]	przy rozpoczęciu robót przy proj.recepty i 2 razy na zmianę roboczą przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	3.1. Badania betonu – Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-88/B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 [10] PN-B-06262 [11]	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
3.5. Badanie wodoszczelności	PN-88/B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

6.3.2 Tolerancja wykonania

6.3.2.1 Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
 - zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
 - innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
 - specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości obiektu budowlanego powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.3.2.2 System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.3.2.3 Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6.3.2.4 Słupy i ściany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:
 - $\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2.

6.3.2.5 Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
 - $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm L/500$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

6.3.2.6 Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
 - $\pm 0,04 l_i$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm 0,02 l_i$ lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
 - $\pm 0,04 l_i$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm 0,02 l_i$ lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
 - -10 mm przy klasie tolerancji N1,

- –5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
 - –10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - –5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.3.2.7 Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 7 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 5 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 6 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 4 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 - $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 - $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
 - 4 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.3.2.8 Otwory i wkładki

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.3.2.9 Zbrojenie

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

6.3.2.10 Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciem: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.
- Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).
- Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

Wszystkie wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 7.

Roboty związane z wykonaniem robót budowlano-konstrukcyjnych realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych Robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu.

W tym świetle, cena wykonania Robót związanych z wykonaniem robót budowlano-konstrukcyjnych będzie zawarta w cenach ryczałtowych i kompletach zgodnych z Elementami Robót Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla Robót związanych z wykonaniem robót budowlano-konstrukcyjnych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

8 PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1 Warunki ogólne

Ogólne zasady przejęcia robót podano w ST-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z Specyfikacjami

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

8.2 Warunki szczegółowe

Roboty związane z wykonaniem zbrojenia należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich przejęcia są określone w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

Płatność za roboty budowlano-konstrukcyjne będą realizowane zgodnie z pozycjami Elementów Robót Wykazu Cen oraz wg zakresu wymienionego w pkt 1.3. niniejszych WS. Płatności należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Płatności za roboty budowlano-konstrukcyjne będą rozliczane na podstawie planu płatności, który będzie ustalony i zatwierdzony przez Inżyniera.

9.2 Cena wykonania robót

9.2.1 Cena wykonania robót budowlano-konstrukcyjnych

Roboty w zakresie wykonania elementów betonowych i żelbetowych:

- prace przygotowawcze,
- prace geotechniczne,
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie zbrojenia,
- montaż i demontaż szalunków, deskowań i rusztowań wraz ze wszelkimi kosztami (np. dzierżawa, impregnacja, itp.),
- osadzenie w konstrukcji elementów (np. przejść szczelnych, włazów) prace zasadnicze – betonowanie,
- pielęgnację betonu,
- wykonanie wymaganych powłok izolacyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

Roboty w zakresie wykonania konstrukcji przykrycia zbiorników i komór:

- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup i dostarczenie materiałów,

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- prace zasadnicze – montaż kompletnego przekrycia,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

Roboty w zakresie wykonania montażu konstrukcji prefabrykowanych:

- prace przygotowawcze,
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji zakup i dostarczenie materiałów,
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- prace zasadnicze – montaż prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.
- Roboty w zakresie wykonania murów obejmuje:
 - badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
 - kontrola i ewentualne uzupełnienie podłoży pod roboty,
 - zakup i dostarczenie materiałów, dostarczenie sprzętu oraz ich składowanie,
 - wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
 - przygotowanie, montaż, transport i demontaż systemu rusztowań wraz z kosztami dodatkowymi (dzierżawa, itp.),
 - wykonanie robót murarskich z pracami towarzyszącymi (m.in. osadzeniem nadproży),
 - wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
 - wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
 - uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

Roboty w zakresie montażu konstrukcji stalowych:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów, dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie konstrukcji stalowej w wytwórni i dostawa na budowę,
- przygotowanie podłoża pod roboty,
- prace montażowe,
- prace związane z wymaganym zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- badania laboratoryjne materiałów z opracowaniem dokumentacji tych badań.

Prace wykończeniowe:

- malowanie,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót,
- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-----------------------|--|
| ▪ WTWIOR | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB |
| ▪ PN-79/B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych. |
| ▪ PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| ▪ PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. |
| ▪ PN-ISO 6935 | Stal do zbrojenia betonu |
| ▪ PN-EN 206-1:2003 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| ▪ PN-EN 12350-1...4 | Badania mieszanki betonowej |
| ▪ PN-EN 12390-1...4 | Badania betonu |
| ▪ EN 13791 | Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcjach |
| ▪ PN-EN 12504-1...2 | Badania betonu w konstrukcjach |
| ▪ ENV 13670-1:2000 | Wykonywanie konstrukcji betonowych |
| ▪ PN-EN 196-1...6 | Metody badania cementu. |
| ▪ PN-EN 197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| ▪ PN-EN 197-2 | Cement. Część 2: Ocena zgodności. |
| ▪ PN-B-19707 | Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności. |
| ▪ PN-88/B-04300 | Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych. |
| ▪ PN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| ▪ PN-EN 450 | Popiół lotny do betonu |
| ▪ PN-EN 13263 | Pył krzemionkowy do betonu |
| ▪ PN-EN 934-2,3,4 i 6 | Domieszki do betonu |
| ▪ PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu |
| ▪ PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu |
| ▪ PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| ▪ PN-ISO 8501-1 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk. |
| ▪ PN-80/B/01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk. |
| ▪ PN-86/B/01801 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonow i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania. |
| ▪ PN-86/B-01802 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Nazwy i określenia. |
| ▪ PN-85/B-01805 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony . |
| ▪ PN-85/B-01810 | Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne. |
| ▪ PN-91/B-01811 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo – strukturalna. Wymagania ogólne. |
| ▪ PN-91/B-01813 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru. |

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
- PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.
- PN-86/B-02014 Obciążenie gruntem.
- PN-86/B-02015 Obciążenie temperaturą.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja.
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych
- PN-EN 10027 Systemy oznaczania stali.
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
- PN-EN-10088 Stal odporna na korozję.
- PN-74/M-69016 Spawanie w osłonie CO.
- PN-65/M-69017 Spawanie w osłonie argonu.
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe.
- PN-85/M-69775 Kontrola spawów.
- PN-87/M-69008 Klasa konstrukcji stalowych.
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
- PN-80/B-03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania.

ST-04-02 „Zbrojenie, Betonowanie, Roboty montażowe” - dla robót związanych z zadaniem inwestycyjnym nr 4 pod nazwą:
„Budowa zbiorników wody surowej i uzdatnionej”

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.
- PN-84/H-97080.05 Ochrona czasowa. Oczyszczanie. Normy pomocnicze:
- BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne Instrukcje ITB.
- 131/72 Instrukcja stosowania powłok poliestrowych do ochrony betonu przed korozją.
- 132/72 Instrukcja stosowania powłok epoksydowych do ochrony betonu przed korozją.
- 240/82 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
- 305/91 Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.
- 306/91 Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.
- Instrukcja nr 364/2000 Wymagania techniczne dla obiektów budowlanych wznoszonych na terenach górniczych - Warszawa 2000r.

10.1 Inne dokumenty

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, opracowanie – Instytutu Techniki Budowlanej.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”, tekst jednolity: Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z póź. zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych”, Dz.U. Nr 92, poz. 881 z póź. zm.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. „O systemie oceny zgodności”, Dz.U. Nr 166, poz. 1360, z póź. zm.
- Ustawa z dnia 14.12.2012 r. „O odpadach”, Dz.U. poz. 21 z 2013 r.
- Ustawa z dnia 21.04.2001 r. „Prawo ochrony środowiska”, tekst jednolity: Dz.U. Nr 25 poz. 150 z 2008 r. z póź. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, Dz.U. Nr 43, poz. 430,

a także:

Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Uwaga

Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

Wykonawca:

ZPU AKWA-CYRULUS projektowanie sieci i obiektów wod-kan.
 tel. 602-601-668, e-mail: akwa@post.pl

Strona:

37