

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania : BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ w m. PAWŁÓW II ETAP
MONTAŻ URZĄDZEŃ NA UJĘCIACH WODY w LISZNIE I WÓŁKA
KAŃSKA KOLONIA oraz INSTALACJI LINII TECHNOLOGICZNEJ
NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w PAWŁOWIE

Obiekt : Montaż urządzeń na ujęciu wody w Wólce Kańskiej Kolonii

Adres inwestycji : Wólka Kańska Kolonia, działka nr ewid. 25/2
gm. Rejowiec Fabryczny, pow. chełmski, woj. lubelskie

Inwestor : Gmina Rejowiec Fabryczny
ul. Lubelska 16
22-169 Rejowiec Fabryczny

OPRACOWALI:

Imię i nazwisko	Branża	Podpis
mgr inż. Piotr Wrona	roboty budowlane	
mgr inż. Aneta Sznajder	technologia SUW	
mgr inż. Mirosława Borycka		
mgr inż. Krzysztof Piątek		
Mgr inż. Andrzej Wołowiec	instalacje elektryczne	

Kielce kwiecień 2011

SPIS TREŚCI

A.00.00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	5
1. Określenie przedmiotu zamówienia	5
2. Inspektor nadzoru inwestorskiego.....	10
3. Materiały i urządzenia	10
4. Sprzęt.....	12
5. Transport	12
6. Wykonanie robót	12
7. Kontrola jakości robót	19
8. Obmiar robót	21
9. Odbiory robót i podstawy płatności	21
10. Przepisy prawne	23
B 01.00.00 Roboty budowlane.....	25
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	25
2. Wymagania dotyczące materiałów.....	26
3. Wymagania dotyczące sprzętu	28
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	28
5. Wymagania dotyczące wykonania robót	28
6. Kontrola jakości robót.....	31
7. Przedmiary i obmiary robót.....	32
8. Odbiory robót budowlanych.....	32
9. Rozliczenie robót.....	33
10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane	33
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	35
C 01.00.00 MONTAZ URZĄDZEŃ NA UJĘCIU WODY.....	35
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	35
2. Materiały i urządzenia	36
4. Transport	38
5. Wykonanie robót	38
6. Kontrola jakości robót.....	39
7. Obmiar robót	39
8. Odbiór robót	39
9. Podstawy płatności	40
10 Przepisy związane	40
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	42
E 00.00.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	42
E 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE, ROBOTY BUDOWLANE CPV 45000000-7.....	42
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	42
2. Materiały	43
3. Sprzęt.....	43
4. Transport	43
5. Wykonanie robót	43
6. Kontrola jakości robót.....	44
7. Odbiór robót	44
8. Obmiar robót	44
9. Odbiory robót i podstawa płatności	45
10. Przepisy związane	46
E 02.00.00 INSTALACJA SIŁOWA CPV 45310000-3.....	48
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	48
2. Materiały	49

3. Sprzęt.....	50
4. Transport	50
5. Wykonanie robót	50
6. Kontrola jakości robót.....	53
7. Odbiór robót	53
8. Obmiar robót	54
9. Odbiory robót i podstawa płatności	55
10. Przepisy związane	55

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

A 00.00.00

A.00.00.00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Rodzaj przedsięwzięcia – ujęcie wody pitnej ze stacją uzdatniania wody.

Nazwa przedsięwzięcia – „Montaż urządzeń na ujęciu wody w Wólce Kańskiej Kolonii”

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1/ Zamawiający:

- Gmina Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16 22-169 Rejowiec Fabryczny

2/ Organ nadzoru budowlanego:

- Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Chełmie

Pl. Niepodległości 1 22-100 Chełm

3/ Generalny wykonawca

4/ Inspektor nadzoru inwestorskiego

5/ Użytkownik ujęcia wody:

- Gmina Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16 22-169 Rejowiec Fabryczny.

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Celem przedmiotowego przedsięwzięcia inwestycyjnego są roboty związane z wymianą zestawu hydroforowego na ujęciu wody w Wólce Kańskiej Kolonii, gmina Rejowiec Fabryczny, pow. chełmski, woj. lubelskie.

Ujęcie wody w miejscowości Wólka Kańska Kolonia wody zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym na pobór wody funkcjonuje w układzie technologicznym:

- 2 studnie wiercone: studnia nr 1 o głębokości 70,0m (zasypana do 54,0m) i studnia nr 2 o głębokości 52,0m,
- stacja wodociągowa w ilościach nie przekraczających: $Q_{dśr}=300\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{hmax}=25\text{m}^3/\text{h}$, przy zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych ujęcia w wysokości $Q_c=40,0\text{m}^3/\text{h}$ i depresji $s=6,5\text{m}$. Faktycznie pobiera się około $25\text{m}^3/\text{h}$.

Studnie ujmują wodę z czwartorzędowej warstwy wodonośnej. Pobierana woda z ujęcia spełnia wymagania jakościowe dla wód do picia i nie wymaga uzdatnienia.

Charakterystyka istniejącego ujęcia wody pitnej

Istniejące ujęcie wody pitnej w miejscowości Wólka Kańska Kolonia wykonano w układzie 2-stopniowego pompowania wody, ze studni głębinowych (pompy I-go stopnia) do zbiornika wyrównawczego wody, a następnie zestawem hydroforowym (pompami II-go stopnia) zainstalowanymi w budynku technologicznym stacji wodociągowej do gminnej sieci wodociągowej rozbiorczej. Woda przesyłana jest w stanie surowym, nie uzdatniona. Ujęcie wody pracuje w sposób automatyczny i nie wymaga stałej obsługi, lecz okresowego dozoru.

Ilość wody czerpanej z ujęcia (studni głębinowych) mierzona jest wodomierzami zainstalowanymi w obudowach studni.

Podstawowe obiekty technologiczne ujęcia wody stanowią:

1/ STUDNIA GŁĘBINOWYCH PODSTAWOWA NR 1, STUDNIA GŁĘBINOWYCH REZERWOWA NR 2

Studnie głębinowe ujmują wodę z utworów czwartorzędowych. Studnie zlokalizowano na działce własnej ujęcia, odległość między studniami wynosi 20m. Studnie głębinowe połączone są równolegle do wspólnego rurociągu tłocznego wody zasilającego zbiornik wyrównawczy.

konstrukcja i wyposażenie studni nr 1: zarurowanie studni wykonane jest rurami stalowymi o średnicy licząc od poziomu terenu: do głębokości 10m - Ø 16", do głębokości 40m - Ø 14". Filtr siatkowy o długości 8m wykonany jest na rurze Ø 9,5/8" i umieszczony na poziomie 40-48m p.p.t. Całkowita głębokość odwiertu wynosi 70,0m, z tym, że głębokość czynna wynosi 51m, głębiej otwór został zasypany piaskiem. Głowica studni umieszczona jest w obudowie z kręgów żelbetowych Ø 1,5m. Przewód tłoczny Ø 80mm uzbrojony jest w wodomierz kolanowy, zwór zwrotny i odcinający. Wyposażenie studni stanowi pompa głębinowa typu GB.2.04 o parametrach:

$$Q=9,0-18,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H=47-29 \text{ m sł.w}$$

$$N_s=3,3\text{kW}$$

Studnia wyposażona jest w czujnik „cluwo“ blokady pracy pompy i zabezpieczenia przed suchobiegiem na wypadek spadku poziomu wody poniżej pompy. Normalnie sterowanie pracą pompy odbywa się poziomem wody w zbiorniku wodociągowym wyrównawczym za pośrednictwem sond konduktometrycznych i odpowiedniej automatyki elektrycznej.

konstrukcja i wyposażenie studni nr 2: druga studnia wykonana jest jak studnia nr 1. Zlokalizowana jest w odległości 20m od istniejącej. Studnie włączone są w instalację ujęcia równolegle eksploatowane są przemiennie.

2/ ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY WODY - wyniesiony w nasypie ziemnym, w konstrukcji żelbetowej o pojemności użytkowej $V_{uz}=150\text{m}^3$ i pojemności całkowitej $V_c=177\text{m}^3$. Normalnie pojemność eksploatacyjna wynosić będzie 100m^3 , pozostała część 50m^3 to stała rezerwa na cele p.poż. Wyposażenie zbiornika stanowią:

- sondy konduktometryczne do sterowania pracą pomp głębinowych I-go stopnia oraz zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp II-ego stopnia ,
- rurociągi technologiczne wody: doprowadzający wodę ze studni, czerpak, spustowy i przelewowy.

3/ BUDYNEK TECHNOLOGICZNY STACJI WODOCIĄGOWEJ - parterowy o konstrukcji tradycyjnej, o wymiarach w świetle 4,26 x 6,0 m i wysokości średniej 3,20m. Budynek posiada tylko jedno pomieszczenie technologiczne w wydzieloną chlorownię. Ogrzewanie piecowe. Wyposażenie technologiczne stanowią: zbiornik hydroforowy o pojemności 1500 dm^3 , sprężarka powietrza z silnikiem $N_s = 3,0\text{kW}$ oraz rurociągi technologiczne wraz z armaturą

Woda ze zbiornika wyrównawczego tłoczona jest zainstalowanym w pomieszczeniu pompowni - zestawem hydroforowym typu HYDRO-MD3.3-20.45 MODUL wg karty katalogowej Nr 3,6 produkcji HYDROINSTAL - Wrocław o następujących parametrach:

- wydajność $Q_{max}=0-55\text{m}^3/\text{h}$, wysokość tłoczenia $h=61-50\text{m sł.w.}$, moc $N_s=9 \times 1,5=13,5\text{kW}$.

Praca pomp z napływem grawitacyjnym ze zbiornika wyrównawczego.

Do pomiaru ilości wody podawanej do sieci rozbiorczej w pomieszczeniu hydroforni zainstalowano 2 wodomierze sprzężone równolegle MZ-100 mm, które mierzą ilość wody tłoczonej do sieci (dostawa wody na teren gminy Siedliszcze jest oddzielnie opomiarowana).

Ujęcie wody wyposażone jest w instalację do dezynfekcji wody roztworem podchlorynu sodu, zainstalowaną w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni. Jakość wody

pitnej nie wymaga dezynfekcji, chlorowanie wody prowadzone jest w razie potrzeby doraźnej, na polecenie Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Obiekty pomocnicze i towarzyszące ujęcia wody:

4/ KOMORA ARMATURY – komora podziemna, żelbetowa o wymiarach 1,5x2,0x1,9m na rurociągu tłocznym wody ze studni głębinowych o średnicy DN100mm; wyposażenie rurociągu tłocznym wody w komorze stanowią zasuwę odcinającą oraz instalacja włączenia rurociągu tłoczego podchlorynu sodu o średnicy Ø20mm.

5/ STUDNIE CHŁONNE – stanowią instalacje 3-ech podziemnych studni połączonych szeregowo dla potrzeb odprowadzenia do ziemi wody spustowej i przelewu ze zbiornika wyrównawczego, studnie wykonane z kręgów betonowych o średnicy D-1,20m i głębokości całkowitej Hc=3,30m, z dnem chłonnym z grysu kamiennego. Głębokość użytkowa H_u=1,80m, pojemność użytkowa studni 6÷10m³.

6/ RUROCIĄGI I KANAŁY TECHNOLOGICZNE

Stan techniczny podstawowych obiektów technologicznych i wyposażenia technologicznego jest ogólnie dobry.

Istniejące ujęcie wody jest poprawnie eksploatowane. Ponadto zachowana jest właściwa estetyka obiektu, z uwagi na przestrzeganie dbałości o czystość i porządek w obiektach i na terenie.

Projektowana wymiana zestawu hydroforowego realizowana będzie w istniejącej stacji wodociągowej na działce o nr ewid. 25/2 w miejscowości Wólka Kańska Kolonia.

Ujęcie wody w miejscowości Wólka Kańska Kolonia. zlokalizowano na działce o nr ewid. 25/2, w obrębie miejscowości Wólka Kańska Kolonia.

Dla przedmiotowej inwestycji Gmina posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rejowiec Fabryczny uchwalony Uchwałą Nr XIV Rady Gminy Rejowiec z dnia 29 lutego 2003.

1.3.2. Ogólny zakres robót

1.3.2.1. Rodzaje występujących robót

UJĘCIE WODY - STUDNIE GŁĘBINOWE NR 1 i NR 2 – zakres robót obejmuje wymianę istniejącego wyposażenia na nowe, tj.:

- demontaż istniejących wodomierzy kolanowych kołnierzowych,
- montaż nowych wodomierzy studziennych kolanowych kołnierzowych.

ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY WODY – zakres robót obejmuje wymianę istniejącego wyposażenia na nowe, z zachowaniem istniejącego systemu sterowania tj.

- demontaż istniejących sond konduktometrycznych,
- montaż nowego wyposażenia tj. sondy konduktometryczne w zakresie sterowania pracą zbiornika wyrównawczego, pomp głębinowych, zestawu hydroforowego, włączenie w zakres istniejącego sterowania pracą ujęcia wody.

3 BUDYNEK UJĘCIA WODY –

Zakres robót obejmuje:

- w branży budowlanej – wykonanie nowego dachu na budynku ujęcia (dach jednospadowy) i pokrycie go blachą, wykonanie obróbek blacharskich wraz z rynnami i rurami spustowymi, wykonanie elewacji zewnętrznej, ułożenie glazury na ścianach wewnętrznych, malowanie ścian, położenie terakoty w pomieszczeniu hydroforni i w pomieszczeniu chlorowni.
- w branży technologicznej – montaż kompletnego zestawu hydroforowego wraz ze sterowaniem, sondą poziomą w zbiorniku wyrównawczym..

Istniejący zestaw hydroforowy do zdemontowania. Należy wymienić również króciec żeliwny dwukołnierzowy o długości $L=1100\text{mm}$ na istniejącej instalacji hydroforowej. Wyposażenie pozostałe bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

- w branżach instalacyjnych – wykonanie nowych połączeń elektrycznych.

1.3.2.2. Opis zagospodarowania terenu

Ujęcie wody w miejscowości Wólka Kańska Kolonia. zlokalizowano na działce o nr ewid. 25/2, w obrębie miejscowości Wólka Kańska Kolonia.

Dla przedmiotowej inwestycji Gmina posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rejowiec Fabryczny uchwalony Uchwałą Nr XIV Rady Gminy Rejowiec z dnia 29 lutego 2003.

Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia w całości realizowany będzie na działce własnej ujęcia wody.

1.4. Dokumentacja projektowa stanowiąca podstawę do zamówienia i realizacji robót

1.4.1. Spis projektów - „MONTAŻ URZĄDZEŃ NA UJĘCIU WODY W WÓLCIE KAŃSKIEJ”:

- Projekt wykonawczy:
 - 1/ *Projekt zagospodarowania terenu*
 - 2/ *Architektura + Konstrukcja*
 - 3/ *Technologia + Instalacje sanitarne*
 - 4/ *Instalacje elektryczne.*

1.4.2. Jednostka projektująca

Jednostka projektująca:

„BIONOR” Sp. z o.o. 25-114 Kielce, ul. Ściegiennego 26, tel. 41 348 33 03.

1.4.3. Wykaz innych dokumentacji

1/ Dokumentacja archiwalna ujęcia wody.

1.4.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

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

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

Wszystkie zmiany i uzupełnienia dokumentacji projektowej, wynikłe w trakcie realizacji robót, Wykonawca przygotowuje na własny koszt. Wykonawca przygotowuje niezbędne rysunki i przedłoży je w 4-ech kopiach do akceptacji Inspektora nadzoru.

1.5. Definicje i skróty

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

- **Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

*Uwaga! Ilekroć w treści tej dokumentacji odnoszącej się do opisu przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, dopuszcza się metody, materiały, urządzenia itp **równoważne do przedstawionych w opisie.***

- **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – uprawniona osoba fizyczna sprawująca nadzór na budowie w imieniu Zamawiającego
- **Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- **Wymiar nominalny DN** – liczbowe oznaczenie wymiaru elementu, które jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w odpowiedniej jednostce odniesienia
- **Średnica nominalna dn**- wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego.
- **Ciśnienie nominalne PN** – liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia. W systemach rurowych temperaturą odniesienia jest temperatura wody równa 20°C
- **Przewód wodociągowy** – rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem i urządzeniami służący do transportu wody.
- **Uzbrojenie przewodu** – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.
- **Pompa głębinowa** – urządzenie do tłoczenia wody surowej ze studni głębinowej do budynku stacji.
- **Stacja uzdatniania wody (SUW)** – zespół urządzeń współpracujących ze sobą i znajdujących się w jednym budynku służącym do uzdatniania wody.
- **Zestaw hydroforowy**– urządzenie współpracując ze zbiornikiem retencyjnym zapewnia dostawę wody do sieci wodociągowej o odpowiednim ciśnieniu i wydajności.
- **Rozdzielnia technologiczna** – urządzenie nadzorujące automatyczną pracę stacji, wyposażone w sterownik mikroprocesorowy.

- **Rozdzielnia pneumatyczna** – realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji.
- **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

2. Inspektor nadzoru inwestorskiego

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

3. Materiały i urządzenia

Uwaga!** Ilekroć w treści tej dokumentacji odnoszącej się do opisu przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, dopuszcza się metody, materiały, urządzenia itp. **równoważne do przedstawionych w opisie.

3.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

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

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

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

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

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

3.2. Kontrola materiałów i urządzeń

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

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

3.3. Certyfikaty, deklaracje i atesty materiałów i urządzeń

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

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

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

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

3.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

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

3.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu

budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.6. Wariantowe stosowanie materiałów

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

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5. Transport

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

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

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także obowiązujących w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględniać będzie wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

6.2. Teren budowy

6.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Teren budowy będzie się ograniczał do granic własnościowych działki istniejącego ujęcia wody. Teren istniejącego ujęcia wody jest zagospodarowany i urządzony w sposób trwały w granicach istniejącego ogrodzenia. Teren budowy nowych obiektów oraz rozbudowy obiektów istniejących ujęcia wody będzie się ograniczał do granic własnościowych działki ujęcia.

Dojazd do terenu budowy istniejący, drogą gminną ze zjazdem na teren ujęcia.

Uwzględniając istniejące zagospodarowanie terenu, urządzenie placu budowy będzie obejmować:

- dowóz materiałów w miarę postępu robót i zużywanie ich na bieżąco bez możliwości dłuższego składowania, z uwagi na ograniczoną powierzchnię terenu ujęcia,
- zorganizowanie zaplecza socjalno-technicznego dla potrzeb pracowników budowy.

6.2.2. Przekazanie terenu budowy

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

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

6.2.3. Ochrona i utrzymanie budowy

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

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

6.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji nadziemnych i podziemnych oraz urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy. Do obowiązków Wykonawcy należy właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót istniejących instalacji i urządzeń. Jeżeli wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takich robót. Wykonawca natychmiast informuje Inspektora nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu istniejących instalacji i urządzeń oraz usunie powstałe szkody. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie szkody spowodowane jego działaniem w instalacjach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

6.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia terenu, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację magazynów, składowisk, ukopów,
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

6.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie w sprzęt i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

6.2.7. Ochrona przeciwpożarowa

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

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

6.2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego obowiązującymi, odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

6.2.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

6.2.10. Likwidacja placu budowy

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

6.2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

6.3. Projekt organizacji robót

6.3.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

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

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

6.3.2. Projekt organizacji robót

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

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

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

6.3.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

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

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

6.3.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

6.3.5. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy.
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
 - rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik budowy

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika budowy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

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

6.4.2. Książka obmiaru robót

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

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

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

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

6.5. Dokumenty przygotowywane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy

6.5.1. Informacje ogólne

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

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

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

6.5.2. Rysunki robocze

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

6.5.3. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

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

6.5.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju zastosowanych materiałów, urządzeń oraz w zakresie robót. Wszelkie

zmiany należy nanosić na przedmiotowych rysunkach. Wykonawca winien przedkładać do przeglądu i sprawdzenia Inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze. Po zakończeniu robót komplet rysunków powykonawczych należy przekazać Inwestorowi.

6.5.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

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

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

7. Kontrola jakości robót

7.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania odnośnie zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali konieczny zakres kontroli, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor nadzoru natychmiast

wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

7.2. Pobieranie próbek

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

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

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

7.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

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

7.4. Raporty z badań

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

7.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym

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

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeśli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

8.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z zarządzającym realizacją umowy.

9. Odbiory robót i podstawy płatności

9.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i wartości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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

przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4.

9.6. Podstawa płatności

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

10. Przepisy prawne

10.1. Normy i normatywy

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

10.2. Przepisy prawne

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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz.953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz z 2003 r. Nr 33, poz. 270) wraz z późniejszymi zmianami.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.00.00.01.

ROBOTY BUDOWLANE

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV 45410000-4 Tynkowanie

CPV 45321000-3 Izolacje cieplne

CPV 45431100-8 Kładzenie terakoty

CPV 45431200-9 Kładzenie glazury

CPV 45442100-8 Roboty malarskie

CPV 45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

B 01.00.00 Roboty budowlane.

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych na podstawie projektu budowlanego p.n. „Montaż urządzeń na ujęciu wody w Wólce Kańskiej Kolonii”. gm. Rejowiec Fabryczny, pow. chełmski, woj. lubelskie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu, zawieraniu umowy i realizacji robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zakres robót budowlanych i wykończeniowych w istniejącym budynku na ujęciu wody jak w punkcie 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w Polskich Normach oraz zgodne z określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej – „Część ogólna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, niniejszą SST i poleceniami inspektorów nadzoru inwestorskiego i autorskiego. Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i sposobu prowadzenia robót określono w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

2. Wymagania dotyczące materiałów

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość materiałów budowlanych. Użyte materiały i wyroby budowlane muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie, oraz spełniać wymagania określone w art. 5 ust. 1 pkt. 1, art. 10 ustawy Prawo budowlane. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego informacji o źródle

zakupu i pochodzenia wszystkich materiałów, wyrobów i urządzeń przewidywanych do realizacji robót. Na żądanie inspektora kierownik budowy winien przedstawić właściwe oznaczenia materiałów, certyfikaty i znaki bezpieczeństwa, oraz deklaracje zgodności z Polskimi Normami. Użyte materiały powinny posiadać oryginalne opakowania. Nie mogą być przeterminowane, uszkodzone np. w transporcie lub przez nieodpowiednie przechowywanie.

Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo żądania zmiany materiałów. Decyzje inspektora dotyczące zmiany lub akceptacji wyboru materiałów będą uzgodnione z autorem projektu, oraz oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, normach i specyfikacji technicznej. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja przewiduje wariantowe stosowanie materiałów, decyzję podejmuje inspektor nadzoru.

Przy stosowaniu materiałów łatwopalnych tj. kleje, lepiki, rozpuszczalniki, itp. powinny być przestrzegane zasady bezpieczeństwa w zakresie BHP i przeciwpożarowe.

Ogółem wymagania dot. Materiałów określono w Specyfikacji Technicznej – „Część ogólna”.

Uwaga! *Ileokroć w treści tej dokumentacji odnoszącej się do opisu przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, dopuszcza się metody, materiały, urządzenia itp równoważne do przedstawionych w opisie.*

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Materiały do wykonania konstrukcji drewnianych

Do konstrukcji drewnianych stosować należy drewno iglaste klasy C27 zabezpieczone preparatami przed szkodnikami drewna i ogniem zgodnie z instrukcją ITB. Preparaty zabezpieczające powinny posiadać atesty NRO i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Niedopuszczalne są zasinienia i chodniki owadzie.

2.2.2. Materiały do wykonania pokryć dachowych

- * Blacha stalowa ocynkowana, trapezowa w kolorze blachy istniejącej.
- * Akcesoria i wkręty w gamie barw zgodnej z kolorem blachy. Obróbki blacharskie nietypowe z blachy ocynkowanej, malowanej w kolorze pokrycia.
- * Rynny z PVC o średnicy 125 mm – uchwyty co 50 cm.
- * Rury spustowe PVC o średnic 90 mm - uchwyty co ~2 m.
- * Folia paroprzepuszczalna zbrojona o przepuszczalności pary wodnej min. 20 g/m²/24 h liczonej wg DIN 53122, oraz o wytrzymałości na rozzerwanie nim. 200 N. Masa ok. 140 g/m²

2.2.3 Materiały do robót wykończeniowych

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją należy użyć następujących materiałów:

- * Płytki ceramiczne ścienne i podłogowe wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 gatunek I
- * Materiały do izolacji cieplnych. Płyty styropianowe odmiany EPS 70 gr. 10 cm samogasnące, wg PN-B-20130:1999. Wełna mineralna w postaci mat o gęstości 60 kg/m³.
- * Farby emulsyjne powinny być wytwarzane fabrycznie. Można stosować farby emulsyjne na spoiwach z polioctanu winylu lub lateksu butadieno-styrenowego.
- * Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002
- * Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- * Farby chlorokauczukowe do gruntowania przeciwrdzewne cynkowe 70%
- * Emalie chlorokauczukowe ogólnego stosowania – do malowania konstrukcji stalowych

Należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym, w oryginalnych opakowaniach, na których wystawiony jest atest producenta oraz znak CE. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Przechowywać w opakowaniach z dala od źródeł ognia.

2.2.4. Opaska z płyt chodnikowych betonowych.

Płyty chodnikowe betonowe

Płyty chodnikowe betonowe 50x50x5cm cm gat. I

Płyty chodnikowe betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

Co najmniej co 50-ta płyta na stronie nie narażonej na ścieranie powinna mieć podany w sposób trwały: znak wytwórni, symbole elementu, datę produkcji i znak kontroli odbiorczej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych dla gat. I wynoszą $\pm 2\text{mm}$. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt chodnikowych betonowych dla gat I nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) – niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie:
- liczba maksymalna – 2,
- długość maksymalna – 20mm,
- głębokość maksymalna – 6mm,

Płyty chodnikowe betonowe powinny być składowane rębem, płaszczyznami górnymi ku sobie, na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi.

Materiały na podsypkę i do zapraw

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002 [4].

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [1].

Woda do zaprawy cementowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 [5].

3. Wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę robót powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania w zakresie przepisów BHP. Wykonawca powinien dążyć do maksymalnego zmechanizowania wszelkich robót i czynności w celu uzyskania najlepszej jakości robót.

Wymagania dotyczące sprzętu określono w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały budowlane do wykonania robót wykończeniowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi spełniającymi wymagania wynikające z przepisów o ruchu drogowym.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed możliwością ich uszkodzenia.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania w zakresie warunków wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót objętych specyfikacją

5.2.1. Tynki wewnętrzne

- Tynki należy wykonywać przy temperaturach dodatnich, w okresie zimowym zaleca się ogrzewanie pomieszczeń. Należy mieć na uwadze, że przemrożona zaprawa, szczególnie zaprawa wapienna, po odmrożeniu już nigdy nie osiągnie zakładanej wytrzymałości.
- W okresie wysokich temperatur lub zbyt wysuszonych ścian zaleca się zwilżanie wykonanych tynków przez polewanie wodą w okresie pierwszych 7 dni po ich wykonaniu.
- Powierzchnie ścian przeznaczone do tynkowania należy oczyścić z luźnych odprysków materiałowych i spłukać wodą naniesiony kurz. Ściany nie mogą być zanieczyszczone tłuszczem, olejami czy innymi materiałami np. izolacyjnymi.
- Tynki trójwarstwowe kat. III powinny być wykonane z obrzutki, narzutu i gładzi. Gładź nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Warstwę narzutu wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej jak dla tynków zewnętrznych (narażonych na zawilgocenie).

Obrzutkę wykonać z zaprawy cementowej o stosunku 1 : 3, Warstwę narzutu z zaprawy cementowo-wapiennej o stosunku 1 : 1 : 2,5 Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej. Do obrzutki stosować piasek gruboziarnisty, do gładzi drobnoziarnisty.

5.2.2. Tynki zewnętrzne

Budynek ocieplane: - Tynki zewnętrzne na ścianach docieplanych styropianem EPS –70 wykonać na siatce z włókna szklanego metodą lekką na mokro z fakturą barwioną, gładką lub rustykalną w uzgodnieniu z inwestorem. Kolorystyka tynków zewnętrznych jak w dokumentacji projektowej.

5.2.4. Okładziny ceramiczne na ścianach

- Na oczyszczoną i nawilżoną powierzchnię należy nanieść dwuwarstwowy podkład wykonany z obrutki cementowej o gr. 2 – 3 mm i cienką warstwę zaprawy cementowo-wapiennej M-7.
- Płytki ścienne powinny być posegregowane i na co najmniej 3 godz. namoczone w wodzie.
- Temperatura w pomieszczenia w czasie układania i wiązania zapraw nie niższa od + 5°C.
- Dopuszczalne odchylenia płytek od poziomu i od pionu nie może być większa niż 2 mm/m. Odchylenie powierzchni nie większe niż 2 mm na długości łąty wzornikowej długości 2 m. Szerokość spoin 2 – 2,5 mm wypełnić zaprawą do spoinowania płytek ściennych.

5.2.5. Posadzki

* Warstwy wyrównawcze

- Podkłady i warstwy wyrównawcze powinny być wykonane zgodnie z projektem, z zaprawy cementowej o wytrzymałości 12 MPa, oddzielone od ścian, płyt fundamentowych i innych elementów budynku szczelinami dylatacyjnymi wypełnionymi masą asfaltową.
- Temperatura w pomieszczeniu w czasie wykonywania robót oraz w ciągu co najmniej 3 następnych dni nie powinna być niższa niż +5°C.
- Warstwy wyrównawcze powinny mieć równą i gładką płaszczyznę z wykształconymi spadkami w kierunku kraterów ściekowych. Dopuszczalne odchylenia płaszczyzny sprawdzone łątą dwumetrową, w dowolnym miejscu, nie powinny wykazywać prześwitów większych niż 3 mm/m.
- W okresie pierwszych 7 dni podkłady powinny być utrzymywane w stanie wilgotnym.

* Płytki podłogowe

- Płytki podłogowe powinny spełniać wymagania PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998
- Powierzchnia nieszkliwiona (antypoślizgowa), ścieralność V klasa ścieralności, gatunek I.
- Sposób układania: - na zaprawie klejowej.
- Posadzki w pomieszczeniach mokrych, wymagających zmywania powinny być zakończone przy ścianach i innych elementach pionowych cokolikami o wysokości min. 10 cm, wykonanych z tych samych materiałów.
- Styki dwóch różnych posadzek powinny być wykończone kształtownikami z metalu.
- Powierzchnia posadzki, sprawdzona łątą wzorcową o długości 2 m, nie powinna wykazywać prześwitu większego niż 2 mm.

5.2.6. Roboty malarskie

* Warunki przystąpienia do robót malarskich

- Przed przystąpieniem do robót malarskich należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie jeżeli jest to konieczne.
- Roboty malarskie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być wykonane po dokładnym wyschnięciu i ewentualnym zaflutowaniu świeżych tynków i miejsc naprawianych.
- Malowanie konstrukcji stalowych można wykonać po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996.
- Wewnętrzne roboty malarskie można wykonać po zakończeniu robót instalacyjnych, z wyjątkiem założenia ceramicznych i innych urządzeń sanitarnych, wyposażenia oświetleniowego itp.
- Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu posadzek i urządzeń sanitarnych.
- W przypadku tynków uprzednio malowanych należy powierzchnie oczyścić z łuszczącej się starej farby. Nie zaleca się malowania tynków uprzednio malowanych innymi farbami bez zmycia poprzedniej powłoki malarskiej – z wyjątkiem powłok z farb emulsyjnych.
- Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +8°C i nie wyższej niż + 22°C w pomieszczeniach zamkniętych. Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być prowadzone w okresie zimowym lub w okresie niesprzyjających warunków atmosferycznych. Niedopuszczalne jest malowanie podczas silnych wiatrów i w dniach deszczowych.

* Wymagania szczegółowe

- Powłoki malowane farbami emulsyjnymi i dyspersyjnymi powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na reemulgację. Odcień powierzchni powinien mieć fakturę aksamitno-matową.
- Powierzchnie powłok powinny być bez prześwitów, smug i śladów pędzla. Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, zgodne z wzorcem uzgodnionym z inwestorem.
- Powłoki malowane farbami olejnymi (lamperie i inne) powinny mieć jednolitą barwę, bez zacieków, zmarszczeń, pęcherzy i bez zmian odcieni. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajom faktury pokrywanego podłoża, ale powłoka powinna całkowicie pokrywać podkład i pierwszą warstwę powłoki. Powłoka powinna mieć jednolity charakterystyczny tłusty połysk, a w wykonaniu powłok matowych powinny być jednolicie matowe.
- Powłoki z emalii olejnych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom dla powłok z farb olejnych – z tym, że powinny mieć połysk lakierowy.

5.2.7. Opaska z płyt chodnikowych

Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z zakładanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.

Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Spoiny

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

Pielęgnacja chodnika

Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

6. Kontrola jakości robót

*** Kontrola jakości materiałów**

Kontrola jakości materiałów na placu budowy polegać powinna na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, sprawdzeniu cech fizycznych i ewentualnych uszkodzeń w czasie transportu, zgodności klas, gatunków, wymiarów, itp. Ponadto należy sprawdzić kompletność, znaki kontroli jakości na opakowaniu oraz posiadane świadectwa ITB o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie. W przypadku gdy zaprawy wytwarzane są na placu budowy, należy kontrolować ich skład i konsystencję w sposób podany w przedmiotowej normie. Wyniki odbiorów materiałów lub wyrobów powinny być odnotowane wpisem do dziennika budowy.

*** Kontrola jakości wykonanych robót**

- Sprawdzić należy prawidłowość wykonania robót poprzedzających w zakresie wniesionych uwag dotyczących zmian i uzupełnień.

- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, w szczególności warunków pogodowych, cieplnych i wilgotnościowych.

- Sprawdzić należy prawidłowość wykonanych podkładów w zakresie wymaganych warstw, ich grubości i wykończenia powierzchni. Jeżeli wymagane są dylatacje, sprawdzić należy sposób ich wykonania i wypełnienia.

- Kontrola jakości wykonanych robót wykończeniowych powinna obejmować sprawdzenie przez ocenę wzrokową wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ukształtowania powierzchni tynków, posadzek, okładzin ceramicznych na ścianach, sposobu ułożenia i wykończenia sufitów z płyt gipsowo-kartonowych, sposobu wykończenia połączeń krawędzi i powierzchni wykładzin o różnym rodzaju. Ponadto sprawdzić należy kompletność osadzonych akcesoriów tj. krtek wentylacyjnych urządzeń sanitarnych i instalacji elektrycznych.

- Należy przeprowadzić kontrolę w zakresie dokładności i tolerowanych odchyleń od wymagań określonych w pkt. 5.2.1 do 6.

- Kontrolę jakości robót należy prowadzić systematycznie w czasie wykonywania robót.

- W zakresie stolarki i ślusarki ocena jakości robót powinna obejmować; sprawdzenie zgodności wymiarów, zgodności elementów otwieranych, sprawdzenie działania elementów okuć. Ponadto sprawdzić należy jakość fabrycznych uszczelek i prawidłowość zamontowania ościeżnic w zakresie geometrii, zakotwień i uszczelnienia.
- Kontrolę jakości robót malarskich należy przeprowadzić po 7 dniach – dla farb emulsyjnych po 14 dniach dla pozostałych. Badania przeprowadza się przy temperaturze nie niższej od $+5^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności powietrza nie większej od 65%.

7. Przedmiary i obmiary robót

Jednostką obmiarową robót tynkarskich, tynków zewnętrznych na warstwie ocieplającej ze styropianu, okładzin ceramicznych na ścianach, robót posadzkowych i robót malarskich jest [m^2] Roboty obejmują wszystkie czynności zasadnicze i pomocnicze wraz z przygotowaniem podłoża, przygotowaniem i dostarczeniem na stanowisko materiałów, ustawieniem i rozebraniem rusztowań, oraz niezbędnymi zabiegami pielęgnacyjnymi i uporządkowaniem stanowiska pracy.

Stolarkę okienną i drzwiową obmierza się w [m^2] powierzchni obliczonej w świetle ościeżnic.

Sufity podwieszone z płyt gipsowo-kartonowych i z blachy trapezowej oblicza się w [m^2] z uwzględnieniem powierzchni rusztów drewnianych wyrażonych w [m^2] lub konstrukcji stalowej z belek walcowanych na gorąco obliczonej w [kg].

8. Odbiory robót budowlanych

Odbiory robót budowlanych powinny być poprzedzone odbiorami materiałów zastosowanych do wykonania tych robót. Należy sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją i wymaganiami określonymi w pkt. 2 niniejszej specyfikacji, oraz wniesionymi i przyjętymi zastrzeżeniami inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonymi zapisem w dzienniku budowy.

Odbiory robót powinny być zgodne z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów określonymi w pkt. 9 Specyfikacji Technicznej – „Część ogólna”.

Zaleca się dokonanie odbiorów po zakończeniu każdego rodzaju robót w celu określenia jakości wykonanych robót i uproszczenie przez to czynności przy odbiorze końcowym.

Dokonanie odbioru danego rodzaju robót jest obowiązkowe, gdy wynika to z przepisów o bezpieczeństwie konstrukcji lub bezpiecznym wykonaniu robót w następnej kolejności, lub gdy takiego odbioru zażąda właściwy organ państwowego nadzoru budowlanego.

Z każdego odbioru robót ogólnobudowlanych i wykończeniowych powinien być sporządzony protokół zawierający odniesienia do wymagań określonych w pkt. 5.2. i powinien być zakończony konkretnymi wnioskami, oraz powinien być dokonany wpis do dziennika budowy o dokonaniu odbioru. Należy podać sposób przechowywania oryginału i sporządzonych kopiach.

9. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczeń podano w pkt. 9 Specyfikacji technicznej – „Część ogólna”.

10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane

PN-B-20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
BN-64/8845-01	Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

C 00.00.00 MONAŻ URZĄDZEŃ NA UJĘCIU WODY W WÓLCIE
KAŃSKIEJ KOLONII

C 01.00.00 MONTAŻ URZĄDZEŃ NA UJĘCIU WODY CPV 45252120-7

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45232430-7 Zakłady uzdatniania wody pitnej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

C 01.00.00 MONTAZ URZĄDZEŃ NA UJĘCIU WODY

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń na ujęciu wody w Wólce Kańskiej Kolonii.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem urządzeń na ujęciu wody.

W zakres tych robót wchodzi:

1. UJĘCIE WODY - STUDNIE GŁĘBINOWE NR 1 i NR 2 – zakres robót obejmuje wymianę istniejącego wyposażenia na nowe, tj.:

- demontaż istniejących wodomierzy kolanowych kołnierzowych,
- montaż nowych wodomierzy studziennych kolanowych kołnierzowych.

2. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY WODY – zakres robót obejmuje wymianę istniejącego wyposażenia na nowe, z zachowaniem istniejącego systemu sterowania tj.

- demontaż istniejących sond konduktometrycznych,
- montaż nowego wyposażenia tj. sondy konduktometryczne w zakresie sterowania pracą zbiornika wyrównawczego, pomp głębinowych, zestawu hydroforowego, włączenie w zakres istniejącego sterowania pracą ujęcia wody.

3. BUDYNEK UJĘCIA WODY –

Zakres robót obejmuje:

- w branży technologicznej – montaż kompletnego zestawu hydroforowego wraz ze sterowaniem, sondą poziomu w zbiorniku wyrównawczym.. Istniejący zestaw hydroforowy do zdemontowania. Należy wymienić również króciec żeliwny dwukołnierzowy o długości L=1100mm na istniejącej instalacji hydroforowej. Wyposażenie pozostałe bez zmian w

stosunku do stanu istniejącego.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały i urządzenia

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Uwaga! *Ilekoć w treści tej dokumentacji odnoszącej się do opisu przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, dopuszcza się metody, materiały, urządzenia itp. równoważne do przedstawionych w opisie.*

2.1. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1.1. Zestaw hydroforowy.

Parametry zestawu hydroforowego:

- wydajność prac - $Q = 45,0 \div 57,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- przy wysokości podnoszenia - $H = 50,0 \div 40,0 \text{ m s.l.w.}$,
- max wys. podnoszenia (przy $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$) - $H_{\text{max}} = 63,0 \text{ m s.l.w.}$,
- moc zainstalowana ($3 \times 4,0 \text{ kW}$) - $P = 12,0 \text{ kW}$,
- napięcie zasilania - $U = 3 \times 400 \text{ V}$,
- średnica kolektorów: ssawnego i tłocznego PN10 - $D = 100\text{mm}$.

Sterowanie: przetwornicą częstotliwości w trybie nadążnym tzn. każda z pomp zestawu współpracuje przemiennie z przetwornicą częstotliwości wbudowaną w układ sterowania zestawu – przemienna praca pomp. W przypadku awarii przetwornicy częstotliwości zestaw automatycznie przechodzi do pracy kaskadowej, sterowanie odbywa się za pomocą mikroprocesora z przemienną pracą pomp. Blokada załączenia pompy w której sterownik wykryje awarię oraz automatyczne przełączenie pompy w przypadku awarii pompy.

Pompy: 3 x 4,0KW

Wyposażenie zestawu hydroforowego:

- wielostopniowe wysokosprawne pionowe pompy „in-line”; wszystkie elementy mające kontakt z wodą wykonane ze stali nierdzewnej, kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi będą wykonane ze stali kwasoodpornej wg PN-EN 10088-1 na ciśnienie nominalne PN10;
- wszystkie spoiny w kolektorach wykonane są metodą TIG, przy użyciu specjalistycznego stanowiska do spawania obwodowego kolektorów, rur i kształtek.
- konstrukcja wsporcza wykonana będzie ze stali kwasoodpornej wg PN-EN 10088-1, na której każda pompa umieszczona jest na indywidualnych wibroizolatorach
- na kolektorze ssawnym zamontowane są kołnierze luźne aluminiowe na ciśnienie nominalne PN10.
- szafa sterownicza o stopniu ochrony IP54 z drzwiami pełnymi z blachy o grubości 1,5 mm malowanej farbą proszkową z przeznaczeniem do zabudowy wewnętrznej zawierająca osprzęt elektryczny, układ sterująco-zabezpieczający, wyposażona w:

- przetwornicę częstotliwości z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń sz. 1,
- sterownik mikroprocesorowy,

- panel operatorski z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym,
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową,
- wyłącznik główny.
- armatura odcinająca dla każdej pompy
- zawory zwrotne międzykołnierzowe łatwe do wymiany dla każdej pompy
- przetwornik ciśnienia 4-20mA na kolektorze tłocznym
- atest PZH na zestaw hydroforowy
- instrukcję montażu i eksploatacji zestawu hydroforowego wraz z deklaracją zgodności w języku polskim.

Wypożyczenie dodatkowe:

- zabezpieczenie przed pracą pomp na sucho tzw. suchobiegiem
- manometr kontrolny na ssaniu i tłoczeniu
- na kolektorze tłocznym zamontowano zbiornik przeponowy o pojemności 22 l PN10 - 1 szt.

Zabezpieczenia pracy:

- zwarciovowe,
- termiczne,
- przed suchobiegiem.

Układ sterowania umożliwia:

- sterowanie przetwornicą częstotliwości (układ M1F oraz MDF)
- załączanie i wyłączanie pomp w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp
- przesuwanie rozruchów pomp w czasie łagodzące skutki uderzenia hydraulicznego
- blokowanie załączenia pompy w której sterownik wykryje awarię- automatyczne przełączenie pompy w przypadku awarii pompy
- automatyczne przechodzenie w tryb pracy kaskadowej w przypadku awarii falownika (układ ze sterowa- niem MDF)- blokadę pracy zestawu w przypadku wystąpienia suchobiegu
- zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem przepływu – rozszczelnienie sieci tłocznej
- wyłączenie pomp po przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji- informację świetlną o stanie pracy zestawu
- naprzemienną w czasie zmianę pomp pracujących, gwarantującą jednakowy stopień zużycia eksploatacyjnego (układ M1F – cykliczna zamiana pomp pracujących w kaskadzie)
- kontynuację procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączenia układu.

Kształtki żeliwne do zamontowania:

- króciec dwukołnierzowy żeliwny DN100 – L=600mm – 2 szt
- - króciec dwukołnierzowy żeliwny DN100 – L=1100mm – 1 szt

2.1.2. Studnie głębinowe nr 1 i nr 2 /obiekty istniejące - wymiana wodomierzy/

Montaż nowego wyposażenia rurociągu tłocznego w obudowie studni obejmuje montaż wodomierza studziennego kolanowego kołnierzowego typu MK - 01 PN16 (PoWoGaz lub równorzędny) o parametrach:

- nominalny strumień objętości $q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$
- średnica nominalna DN80mm
- maksymalny strumień objętości $q_s = 110 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny roboczy strumień objętości - $50 \text{ m}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości $q_t = 3 \text{ m}^3/\text{h}$

- minimalny strumień objętości $q_{\min} = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- masa $M=18\text{kg}$.

2.1.3. Zbiornik wyrównawczy wody /obiekt istniejący - wymiana sond konduktometrycznych/

Zakres robót obejmuje:

- 1) opróżnienie zbiornika z wody z usunięciem ewentualnie nagromadzonych osadów,
- 2) demontaż istniejącego wyposażenia, tj.: sond konduktometrycznych poziomu wody,
- 3) montaż sond konduktometrycznych- szt.7 (dla poziomów odniesienia takich samych jak istniejące) + przetwornik poziomu do zabudowania w rozdzielni zestawu hydroforowego, sondy do zamontowania w rurze osłonowej $\square 50\text{PVC}$ na głębokości, dla następujących poziomów odniesienia:
 - $p_0 = +0,00\text{m}$ od dna zbiornika – poziom zerowy (odniesienia), długość sondy $L=4,90\text{m}$
 - $p_1 = +0,10\text{m}$ od dna zbiornika – poziom blokady pomp II-ego stopnia (zestawu hydroforowego), długość sondy $L=4,75\text{m}$
 - $P_2 = +1,15\text{m}$ od dna zbiornika – sygnalizacji braku wody gospodarczo-bytowej długość sondy $L=3,75\text{m}$
 - $P_3 = 1,30\text{m}$ od dna zbiornika – poziom odblokowania pomp hydroforowych, długość sondy $L=3,60\text{m}$
 - $P_4 = 2,50\text{m}$ od dna zbiornika – poziom załączenia pomp I-ego stopnia (pompy głębinowe), długość sondy $L=2,40\text{m}$
 - $P_5 = 4,0\text{m}$ od dna zbiornika – poziom wyłączenia pomp I-ego stopnia (pompy głębinowe), długość sondy $L=0,90\text{m}$.
 - $P_6 = 4,10\text{m}$ od dna zbiornika – poziom blokady pomp I-ego stopnia (pompy głębinowe), długość sondy $L=0,80\text{m}$.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

- samochód dostawczy
- oraz innych wynikających ze specyfiki prac.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów i urządzeń

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Montaż wyposażenia należy wykonać tak, aby spełniało przewidziane dla niego funkcje, zgodnie z Dokumentacją Projektową, wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

5.1.1. Szkolenie obsługi oczyszczalni ścieków

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić szkolenie w zakresie obsługi oczyszczalni ścieków. Program szkolenia powinien uwzględniać przekazanie szkolonym pracownikom

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

5.1.2. Tabliczki lub nalepki informacyjne

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową
- jakości maszyn i urządzeń oraz materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- prawidłowego ustawienia oraz mocowania urządzeń
- prawidłowego wykonania połączeń
- ułożenia przewodów:
 - rzędnych ułożenia przewodu,
 - odchylenia osi przewodów,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów
- zabezpieczenia przed korozją części metalowych
- kontrola połączeń przewodów
- kontrola szczelności przewodów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostki obmiaru

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

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2 Odbiór prac

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

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

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne wymagania

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

9.2. Płatności

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

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

10 Przepisy związane

10.1. Normy

PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

- ◆ PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
- ◆ PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- ◆ PN-99/B-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- ◆ PN-96/B-73002 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
- ◆ PN-86/B-01705 - Obiekty i urządzenia ujęć wody. Terminologia
- ◆ PN-81/B-10740 - Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E 00.00.00 Instalacje elektryczne

E 01.00.00 Wymagania ogólne

E 02.00.00 Montaż instalacji siłowej.

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Kod CPV 45000000-7 - Wymagania ogólne

Kod CPV 45310000-3 – Montaż instalacji siłowej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E 00.00.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE, ROBOTY BUDOWLANE CPV 45000000-7

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru robót związanych z zasilaniem w energię zestawu hydroforowego na ujęciu wody w m. Wólka Kańska, gm. Rejowiec Fabryczny.

1.2. Określenia podstawowe

Stacja elektroenergetyczna – jest to zespół urządzeń, których głównym zadaniem jest przetwarzanie lub rozdział albo przetwarzanie i rozdział energii elektrycznej

Stacja słupowa – jest to stacja której urządzenia umieszczone są na słupach.

Rozdzielnia napowietrzna – jest to rozdzielnia, której konstrukcje, urządzenia rozdzielcze, aparatura pomiarowa i urządzenia pomocnicze są wykonane i przystosowane do ustawienia napowietrznego

Elektroenergetyczna linia napowietrzna prądu przemiennego – urządzenie napowietrzne prądu przemiennego przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolacji, konstrukcji wsporczych, osprzętu oraz innych elementów wynikających ze sposobu pracy linii.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które zbudowana jest linia

Złącze instalacji elektrycznej – punkt z którego energia elektryczna jest dostarczana do instalacji elektrycznej. W złączu instaluje się pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej są to maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki

Rozdzielnice i sterownice: aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączenie, łączenie

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe – zabezpieczenie osób przeciw porażeniu, poprzez połączenie wszystkich części przewodzących do uziemionego punktu zasilania

Bezpiecznik – łącznik zdolny do jednokrotnego wyłączenia określonego prądu zakłóceniegowego

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów.

Zespół prądotwórczy - (agregat prądotwórczy) samodzielne źródło prądu, składające się z prądnicy synchronicznej i napędzającego go silnika spalinowego, ustawionych na wspólnej metalowej ramie

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzać prace zgodnie z dokumentacją techniczną i Specyfikacją Techniczną.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany:

- dostarczyć materiały i urządzenia zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

***Uwaga!** Ilekroć w treści tej dokumentacji odnoszącej się do opisu przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, dopuszcza się metody, materiały, urządzenia itp. równoważne do przedstawionych w opisie.*

2.2. Rodzaj użytych materiałów

Zakres dostawy i rodzaj wszystkich materiałów powinien być uzgodniony z Inwestorem przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację. Materiały zamienne do rozdzielni eklektycznej powinny być zakupione przez Wykonawcę po uzgodnieniu z Inwestorem.

2.3. Składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany przechowywać materiały zgodnie z wymaganiami producenta. Urządzenia powinny być składowane w zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych pomieszczeniach.

2.4. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Jeśli dokumentacja techniczna dopuszcza wariantowe wykorzystanie materiałów do prowadzenia prac, Wykonawca powinien powiadomić o swoim zamiarze Inwestora na trzy tygodnie przed zastosowaniem tych materiałów. Wybranych i zaakceptowanych materiałów nie można zmienić.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania

Wykonawca przystępujący do wykonania zasilania elektrycznego przepompowni ścieków powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
 - samochodów dostawczych
- oraz inny wynikający ze specyfiki prac i wymagań dokumentacji technicznej.

4. Transport

4.1 Transport

Wykonawca jest zobligowany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie będą wpływały niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Rodzaj transportu powinien być dostosowany do rodzaju i ilości przewożonego materiału lub urządzenia.

5. Wykonanie robót

5.1. Prace przygotowawcze

Prace przygotowawcze przy wykonywaniu zasilania w energię elektryczną przepompowni wody powinny być zgodne ze Specyfikacją i zapewnić bezpieczeństwo prowadzenia prac.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania prac przygotowawczych

5.2. Zakres i warunki prowadzenia prac

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i ogólnymi zasadami prowadzenia robót elektrycznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Cel kontroli jakości

Kontrola jakości ma na celu sprawdzenie zgodności przeprowadzonych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Kontraktem. Wszystkie testy i pomiary powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i materiałów.

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości obejmuje zgodność wykonanych prac z dokumentacją techniczną i z instrukcjami Inwestora. Szczególną uwagę należy zwrócić na: certyfikaty producentów potwierdzającą pełną zgodność z wymaganiami Specyfikacji i dokumentacji technicznej

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

7. Odbiór robót

7.1. Odbiór wstępny.

Przy odbiorze wstępnym powinny być wykonane następujące czynności:

1. sprawdzenie zgodności wykonanych prac z Kontraktem, dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami
2. sprawdzenie protokółów odbiorów częściowych robót
3. sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji
4. sporządzenie protokołu odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń

7.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na końcowym oszacowaniu rzeczywiście wykonanych prac ze sprawdzeniem jakości, wielkości i wartości.

Przy odbiorze końcowym powinno być sprawdzone:

- zgodność wykonanych prac z Kontraktem, dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami
- świadectwa właściwej jakości wykonanych prac potwierdzonych protokołami testów montażowych.
- sprawdzenie protokółów odbiorów częściowych robót
- sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji

Przy odbiorze końcowym Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania następujących dokumentów:

- dokumentacji technicznej z wprowadzonymi zmianami
- Techniczna Specyfikacja
- Dziennik Budowy, Książka Pomiarów
- Wyniki pomiarów i testów kontrolnych
- Certyfikaty jakości użytych materiałów

Po zakończeniu odbioru końcowego powinien zostać sporządzony protokołu odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonania robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzących w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalniają wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długość i odległość pomiędzy określonymi punktami skrajnymi należy mierzyć poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Badania urządzeń elektrycznych będą określone w jednostce 1 pomiar lub 1 odcinek.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizację umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzane przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

9. Odbiory robót i podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i
- transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- PN-IEC 60364-4-41 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-4-43 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-4-46 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie”,
- PN-IEC 60364-4-47 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-473 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-5-523 - „Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-IEC 60364-5-53 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”,
- PN-IEC 60364-5-537 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia”,
- PN-IEC 60364-5-54 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,
- PN-IEC 60364-5-56 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-87/B-0265 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Żelbetonowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowane
- PN-B-03205 – Konstrukcje stalowe – Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie
- PN-83/B-03154 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowane
- PN-90/E-01242 – Oznaczenie identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-79/E-06303 – Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych
- PN-88/E-06313 – Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej
- PN-91/E-06400/01 – Osprzęt linii napowietrznych i stacji – Postanowienia ogólne
- PN-91/E-06400/02 – Osprzęt linii napowietrznych i stacji – Osprzęt z przewodami giętkimi
- PN-88/E-08501 – Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-74/E-90081 – Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody miedziane
- PN-74/E-90082 – Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody aluminiowe
- PN-74/E-90083 – Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody stalowo - aluminiowe
- PN-E-91030 – Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory ceramiczne.

	Wymagania i badania
PN-IEC 1089 –	Przewody gołe okrągłe o skrętach regularnych do linii napowietrznych
PN-E-05100-1 –	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i badanie. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi
PN-83/E-06305 -	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-79/E-06314 -	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
PN-90/B-03200 -	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związany z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marzec 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (DZ. U. Nr 30/1989 poz. 163) z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48)..
6. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.
7. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych. Część V - Instalacje elektryczne 1973 r.
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

E 02.00.00 INSTALACJA SIŁOWA CPV 45310000-3

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasilania w energię elektryczną zestawu hydroforowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji siłowych w budynku SUW.

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja elektroenergetyczna – linie, w których zastosowano przewody izolowane ułożone na stałe w pomieszczeniach wraz z tablicami rozdzielczymi, osprzętem, ochroną przeciwporażeniową oraz konstrukcjami wsporczymi i mocującymi.

Instalacja odbiorcza – instalacja elektroenergetyczna znajdująca się za rozliczeniowym układem pomiarowym.

Obwód zasilający – końcowy odcinek instalacji elektroenergetycznej począwszy od ostatniego zabezpieczenia.

Wewnętrzna linia zasilająca – linia zalicznikowa łącząca rozdzielnię główną z instalacją odbiorczą.

Przewody robocze – przewody fazowe.

Przewody ochronne – przewody stanowiące elementy zastosowanego środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, które nie podlegają obciążeniu prądami roboczymi.

Ułożenie przewodów po wierzchu – ułożenie przewodów na ścianach, sufitach i konstrukcjach.

Przepust kablowy – rura stalowa lub z tworzywa sztucznego przeznaczona do ochrony przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Bruzda – wyżłobienie w ścianie, w posadzce albo w stropie przeznaczone do ułożenia w nim przewodu lub przewodu w osłonie, a następnie przykrycie zaprawą cementową.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - ochrona ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z dotyku części czynnych instalacji elektrycznej.

Ochrona przed dotykiem pośrednim - ochrona ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z dotyku dostępnych części przewodzących, które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji instalacji elektrycznej.

Ochrona przed prądami przetężeniowymi - ochrona ludzi przed obrażeniami, a pomieszczenia przed zniszczeniem w przypadku wystąpienia nadmiernych temperatur lub oddziaływań elektromechanicznych wywołanych prądami przetężeniowymi płynącymi w przewodach.

Ochrona przed przepięciem - ochrona ludzi przed obrażeniami, a pomieszczenia przed zniszczeniem w przypadku wystąpienia nadmiernego wzrostu napięcia spowodowanego wyładowaniami atmosferycznymi lub przepięciami łączeniowymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzać prace zgodnie z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną oraz zgodnie obowiązującymi przepisami i normami.

2. Materiały

2.1. Rodzaj użytych materiałów

Zakres dostawy i rodzaj wszystkich materiałów do wykonania sieci niskiego napięcia powinien być uzgodniony z Managerem przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wszystkie używane materiały powinny spełniać aktualne normy

Materiały użyte do wykonania prac objętych specyfikacją:

- Przewody elektroenergetyczne – zgodne z PN-87/E -90056
- Rury ochronne z twardego polietylenu zgodne normą PN-74/C-89200
- Bednarka z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 mm zgodna z normą PN-67/H-92328

Wszystkie materiały używane do prac powinny być zgodne z tą Specyfikacją i pochodzić z zakładów posiadających certyfikat jakości zgodny z normą ISO 9001.

Uwaga! *Ileokroć w treści tej dokumentacji odnoszącej się do opisu przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, dopuszcza się metody, materiały, urządzenia itp. równoważne do przedstawionych w opisie.*

2.3. Stosowane urządzenia elektryczne.

Wszystkie urządzenia powinny być zgodne z wymaganiami z dokumentacji technicznej, Specyfikacji Technicznej i posiadać aktualne certyfikaty i spełniać odnośne normy.

Wszystkie napędy powinny być dostarczone przez producentów razem z silnikiem w obudowach o stopniu zabezpieczenia minimum IP65, z materiału izolacyjnego, który zapewnia wymagany stopień zabezpieczenia.

2.4. Składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany przechowywać materiały zgodnie z wymaganiami producenta. Urządzenia i materiały powinny być składowane w zamkniętych, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych pomieszczeniach.

Przy składowaniu poszczególnych materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

5. rury instalacyjne winidurkowe należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych, z dala od urządzeń grzewczych.
6. osprzęt instalacyjnych i aparaturę elektryczną należy składować na półkach w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, w opakowaniach fabrycznych.
7. oprawy oświetleniowe, klosze, świetlówki i lampy halogenowe, należy przechowywać w pomieszczeniach suchych w opakowaniach fabrycznych, zwykle na górnych półkach regałów magazynowych.
8. rozdzielnice prefabrykowane, należy składować pod dachem, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi i kurzem, zaś stalowe konstrukcje i śruby łączące przed korozją.
9. wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wytwory hutnicze jak druty, drobne kształtowniki, należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji.

2.5. Specyfikacja materiałowa

I. Montaż instalacji siłowej			
1	Przewód YLY 5 x 16 mm ²	m	5,0
2	Rura winidurkowa typu RS 37 mm	m	3,0

2.6. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Jeśli dokumentacja techniczna dopuszcza wariantowe wykorzystanie materiałów do prowadzenia prac, Wykonawca powinien powiadomić o swoim zamiarze przedstawiciela Inwestora na trzy tygodnie przed zastosowaniem tych materiałów. Wybranych i zaakceptowanych materiałów nie można zmienić.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania

Wykonawca przystępujący do wykonania zasilania elektrycznego powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu:

- samochodów dostawczych
 - spawarki transformatorowej,
- oraz inny wynikający ze specyfiki prac i wymagań dokumentacji technicznej.

4. Transport

4.1. Transport

Wykonawca jest zobligowany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie będą wpływały niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Rodzaj transportu powinien być dostosowany do rodzaju i ilości przewożonego materiału lub urządzenia.

Do transportu użyte powinny być następujące środki:

- Samochody dostawcze
- Samochody skrzyniowe

Przewody można przewozić w krążkach lub na bębnach na specjalnej przyczepie do przewozu kabli, dopuszczalne jest transport bębnow z kablami w skrzyniach samochodów skrzyniowych. Bębny z przewodami podczas transportu w skrzyniach powinny być ułożone na krawędziach dysków, a dyski zabezpieczone przed przesuwaniem się. Pionowe przewożenie bębnow jest zabronione, bębny powinny być przewożone poziomo. Obecność ludzi w skrzyni samochodu podczas przewożenia kabli jest zabroniona. Załadunek i rozładunek bębnow z przewodami na skrzynie samochodu powinno odbywać się za pomocą dźwigu. Swobodne toczenie bębnow z przewodami ze skrzyni samochodu jest zabronione. Transport materiałów i elementów o małej średnicy np. akcesoriów i małych elektrycznych urządzeń powinien odbywać się fabrycznych opakowaniach chroniących przed uszkodzeniem lub zmieszaniem.

W czasie transportu, załadunku, rozładunku i składowania materiałów i akcesorii Wykonawca powinien stosować się do zaleceń producentów. Zaleca się dostarczać materiały i akcesoria na plac montażu bezpośrednio przed ich wykorzystaniem

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Kontraktem, projekt organizacji robót powinien być uzgodniony z Inwestorem.

5.2. Zakres i warunki prowadzenia prac

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, ogólnymi zasadami prowadzenia robót elektrycznych i wytycznymi producentów poszczególnych materiałów.

5.2.1. Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym instalacji, uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Instalacje mogą być układane tylko w linii pionowej lub poziomej.

5.2.2. Kucie bruzd.

Bruzdy należy wykonać o szerokości równej około dwóm średnicom zewnętrznej rury, głębokość bruzdy powinna być taka, aby rura nie wystawała więcej niż 5 mm poza mur w stanie surowym, a następnie mogła być pokryta tynkiem. Rury należy układać jednowarstwowo.

Przy prowadzeniu rur po stropie należy wykorzystać otwory pustaków stropowych. Zabrania się kucia bruzd w elementach strunobetonowych i kablobetonowych, w innych elementach konstrukcyjnych bruzdy mogą być wykute po uzgodnieniu z nadzorem budowlanym. Przebiecia przez ściany należy wykonać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

5.2.3.Układanie rur i osadzanie puszek.

Rury układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach. Wykonanie łuków z rur sztywnych należy realizować przez stosowanie odcinków rur wygiętych fabrycznie w postaci kolanka lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Wyginanie łuków z rur sztywnych należy wykonać na wsporniku dostosowanym do wymaganego promienia gięcia, po uprzednim podgrzaniu rury. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15 % wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur instalacyjnych zwykłych należy wykonać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych wykonanych fabrycznie, względnie kielichów uformowanych w trakcie układania rur.

Puszki w instalacjach zwykłych powinny mieć przed zainstalowaniem wyciętą odpowiednią liczbą otworów, a w instalacjach szczelnych powinny posiadać potrzebną ilość otworów. Osadzanie obydwu typów puszek powinno być na takiej głębokości, aby po otynkowaniu ściany górna krawędź puszki była zrównana z tynkiem.

5.2.4.Wciąganie przewodów do rur.

Przewody do rur należy wciągnąć przy użyciu taśmy stalowej (sprężyny) grubości około 0,5 mm i szerokości 4 mm, zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej strony uszkiem.

Nie zezwala się na układanie rur z wciągniętymi przewodami.

5.2.5.Układanie i mocowanie przewodów pod tynkiem.

Przy odmierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń, przewody należy ucinać szczypcami. Dla wykonania zagięć i łuków przewodów należy przyciąć w odpowiednim miejscu wspólną powłokę polwinitową. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić izolacji żył. Jedną żyłę przewodu należy wygiąć na zewnątrz, a pozostałe żyły do wewnątrz łuku, tworząc na nich łagodne zagięcie. Układając przewody, należy wyrównać trasę tak, aby na murze nie było wybrzuszeń lub ostrych krawędzi, narażających izolację przewodu na uszkodzenia lub uniemożliwiających prawidłowe przykrycie przewodów tynkiem. Przewody należy mocować do ściany za pomocą gipsu, gwoździ lub przy użyciu kołków i klamerek. Zaprawę gipsową należy narzucić na ułożone przewody w odstępach około 50 cm. Mocowanie gwoździami należy wykonać przez wbijanie cienkich gwoździ o długości około 30 mm w mostek przewodu w odstępach 50 cm, uważając, aby nie uszkodzić izolacji żył. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszki, a puszki zakryć przykrywkami lub w inny sposób zabezpieczający przed zatykowaniem.

5.2.6.Układanie i mocowanie przewodów na uchwytach.

Uchwyty powinny być wykonane z materiału izolacyjnego i takiej konstrukcji, aby przewód był układany w odległości nie mniejszej niż 5 mm od ściany. Uchwyty należy przykręcić do ceownika w sposób trwały. Śrubę z tworzywa znajdująca się w górnej części uchwyty należy dokręcić tak, aby przewód nie poruszał się uchwycie. Przewody należy układać na uchwytach w taki sposób, aby ich odległość od ściany wynosiła, co najmniej 5 mm. Przewody należy odwijać, a nie wyciągać z kręgu. Łuki na przewodach można formować ręcznie. Promień łuku powinien wynosić nie mniej niż 6 do 7 średnic przewodu. Przewody wielożyłowe należy uszczelniać w osprzęcie i aparatach za pomocą dławików.

Średnica dławika i pierścienia uszczelniającego gumowego powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu. Po obu stronach pierścienia gumowego należy zakładać podkładki stalowe. Powłoka przewodu powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką puszek. Po dokręceniu dławików należy je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą. Przy czyszczeniu żył miedzianych nie należy zeszkrobywać cyny. Po wykonaniu połączeń należy niezwłocznie przykręcić pokrywę, aby instalacja nie uległa zawilgoceniu.

5.2.7. Przejścia przez ściany i stropy.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w postaci otworów wierconych tak, aby nie powodować odpadania tynku wokół wykonywanego otworu. W otworach należy osadzać przepusty wykonane z rur winidurowych. Końce rur powinny być oczyszczone z ostrych krawędzi.

5.2.8. Przygotowanie końców i przyłączanie przewodów.

Powłokę przewodu wielożyłowego należy obciąć na takiej długości, aby po wprowadzeniu przewodu do osprzętu czoło powłoki równało się w wewnętrzną powierzchnię puszek. Powłokę zdejmować w taki sposób, aby nie nadciąć izolacji żyły. Połączenia żył przewodów należy wykonać za pomocą osprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju i przekroju łączonych przewodów. Nie zezwala się na łączenie przewodów przez zwykłe skręcanie. W miejscach połączeń i rozgałęzień żyły przewodów nie powinny być naprężane mechanicznie. Żyły należy obciąć na długość potrzebną do wykonania połączeń z nadstatkiem do 1 do 2 cm. Żyły PE i N powinny być nieco dłuższe niż fazowe. Końce żył odizolować na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Żyły miedziane można odizolować nożem monterskim, prowadząc do skośnie tak, aby nie nadciąć żyły.

5.2.9. Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

Przewody wielożyłowe, w których jedna z żył ma być wykorzystana jako przewód ochronny, powinny mieć żyły ochronne w izolacji specjalnie oznakowanej. Śruby, nakrętki i podkładki sprężyste przeznaczone do wykonania zacisków i połączeń śrubowych w instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję lub ze stali zwykłej ocynkowanej albo w inny sposób zabezpieczone przed korozją; powłoki ochronne nie powinny powiększać rezystancji zestyków połączeń. Wyłączniki przeciwporażeniowe powinny być dostarczane bez uszkodzeń, w fabrycznych opakowaniach, wraz z zaświadczeniami potwierdzającymi zgodność parametrów z wymaganiami projektu technicznego. Przewód ochronny PE przyłączane do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych, należy układać na stałe. Przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi. Połączenia stałe można wykonać przez spawanie, spójnienie na zimno, nitowanie lub docisk śrubowy. Połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją. Połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby nakrętka obejmowała co najmniej pięć nitów gwintu śruby, nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć przed samoczynnym rozluźnieniem. Połączenia śrubowe należy wykonywać stosując podkładki sprężyste, a w przypadku nierównych powierzchni stykowych, podkładki sprężyste ząbkowane ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonej przed korozją. Powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i ewentualnie lekko natrzeć wazeliną bezkwasową. Przyłączenia przewodów PE do korpusu lub innych części stałych urządzeń, aparatów i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów metalowych objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową należy wykonać wyłącznie za pomocą zacisków ochronnych przymocowanych na stałe do chronionych przedmiotów. Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów. Przewody ochronne łączące wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe z chronionym urządzeniem oraz uziomem pomocniczym należy izolować tak jak przewody skrajne.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Cel kontroli jakości

Kontrola jakości ma na celu sprawdzenie zgodności przeprowadzonych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Kontraktem. Wszystkie testy i pomiary powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykonawca jest ponosi pełną odpowiedzialność za jakość prac i materiałów.

Wykonawca powinien dostarczyć Inwestorowi certyfikaty potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i aparatura kontrolna posiada ważne świadectwa dopuszczające, potwierdzające kalibrację i spełniające wymagane normy.

6.2. Testy i pomiary

Wszystkie testy i pomiary powinny być zgodne z obowiązującymi normami. W przypadku, jeśli normy nie stanowią o żadnych testach wymaganych w Specyfikacji, Wykonawca powinien zastosować wskazówki krajowe lub inne procedury przyjęte przez Inwestora.

Wykonawca powiadomi Inwestora na piśmie o kompletności każdego zanikających robotach, które może kontynuować tylko po zatwierdzeniu przyjętej jakości i przedstawieniu Użytkownikowi.

W przypadku satysfakcjonujących wyników pomiarów wykonywanych przed i w czasie prac, na wniosek Wykonawcy, Inwestor może zrezygnować z przeprowadzania testów po zakończeniu prac.

Podczas przeglądu prac po zakończeniu prac należy przeprowadzić następujące czynności:

- sprawdzenie stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej konstrukcji i akcesoriów
- sprawdzenie dokładności wykonania elementów
- sprawdzenie stanu i zupełności połączeń
- sprawdzenie stanu przewodów i akcesoriów
- poprawność zabezpieczenia przeciwporażeniowego

Wykonanie pomiarów:

- skuteczność zabezpieczenia przeciwporażeniowego części przewodzących
- rezystancji elementów instalacji uziemiającej
- rezystancji izolacji przewodów

Wyniki pomiarów powinny być przekazane Inwestorowi w formie zgodnej z wymaganymi normami.

7. Odbiór robót

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu powinien dokonać przedstawiciel Inwestora w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiorowi podlegają:

Instalacje podtynkowe w rurach przed tynkowaniem, przy czym należy sprawdzić:

10. czy nie ma widocznych wgnieceń, pęknięć lub załamania na rurach .
11. prawidłowości przebiegu trasy rur, średnic i rodzaju.
12. prawidłowości zamocowania i łączenia rur i puszek, poprawności malowania ochronnego oraz wygięcia łuków,
13. poprawność zabezpieczenia rur przed możliwością zbierania się w nich wody.
14. poprawność zabezpieczenia rur przy przejściach przez stropy i ściany.
15. ponadto sprawdza się czy nie wciągnięto przewodów do rur.

Instalacje wykonane przewodem podtynkowym przed tynkowaniem, przy czym należy sprawdzić:

16. prawidłowości przebiegu trasy i przekroju przewodów.
17. prawidłowości zamocowania przewodów i puszek,
18. prawidłowości wykonania zagięć i łuków oraz pozostawionego zapasu przewodów w puszcze.

7.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na końcowym oszacowaniu rzeczywiście wykonanych prac ze sprawdzeniem jakości, wielkości i wartości.

Przy odbiorze końcowym powinno być sprawdzone:

- zgodność wykonanych prac z Kontraktem, dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami
- świadectwa właściwej jakości wykonanych prac potwierdzonych protokołami testów montażowych.
- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych robót
- sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji

Przy odbiorze końcowym Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania następujących dokumentów:

- aktualną dokumentację powykonawczą.
- protokoły prób montażowych i pomiarów.
- Dziennik Budowy, Książka Pomiarów
- Wyniki pomiarów i testów kontrolnych
- Certyfikaty jakości użytych materiałów

Po zakończeniu odbioru końcowego powinien zostać sporządzony protokół odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonania robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzących w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalniają wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długość i odległość pomiędzy określonymi punktami skrajnymi należy mierzyć poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 , jako długość pomnożona przez średni przekrój. Badania urządzeń elektrycznych będą określone w jednostce 1 pomiar lub 1 odcinek.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizację umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie,

określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzane przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

9. Odbiory robót i podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową

ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i
- transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-IEC 60364-4-41 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,

PN-IEC 60364-4-43 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,

PN-IEC 60364-4-46 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie”,

PN-IEC 60364-4-47 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem

elektrycznym,

PN-IEC 60364-4-473 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”,

PN-IEC 60364-5-523 - „Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,

PN-IEC 60364-5-53 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”,

PN-IEC 60364-5-537 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia”,

PN-IEC 60364-5-54 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,

PN-IEC 60364-5-56 - „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
PN-92/E-01200 – Symbole graficzne ogólnego stosowania w elektryce.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U nr 80 poz. 912)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych. Część V - Instalacje elektryczne 1973 r.