

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DLA BUDOWY ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ
W MIEJSCOWOŚCI NADOLICE WIELKIE
UL. RZECZNA
GM. CZERNICA

StefPOL

Wrocław 2009 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- S 00. Wymagania ogólne
- S 01. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
- S 02. Roboty ziemne
- S 03. Sieć wodociągowa
- S 04. Część konstrukcyjna
 - 04/1- Zabezpieczenie zieleni
 - 04/2- Roboty ziemne
 - 04/3- Roboty betonowe i żelbetowe
 - 04/4- Roboty stalowe
 - 04/5- Roboty wykończeniowe
- S 05. Część elektryczna

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

S 00 WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	str.
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	5
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	5
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	5
1.4. Określenia podstawowe	6
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.5.1. Przekazanie placu budowy	7
1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną	7
1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy	7
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	8
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa	8
1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	9
1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy	9
1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót	9
1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
1.5.12. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego	9
1.5.13. Odbiór techniczny i rozruch	10
1.5.14. Stanowiska archeologiczne	10
1.5.15. Instalacje nad- i podziemne	10
1.5.16. Wycinka drzew i krzewów	10
2. MATERIAŁY	11
2.1. Źródła uzyskania materiałów	11
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	11
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów	12
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	12
2.5. Przechowywanie i magazynowanie materiałów	12
2.6. Materiały alternatywne	12
3. SPRZĘT	13
3.1. Wykorzystywanie sprzętu	13
4. TRANSPORT	13
4.1. Środki transportu (pojazdy)	13
5. WYKONANIE ROBÓT	13
5.1. Wymagania ogólne	13
5.2. Polecenia Inspektora Nadzoru	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. Program zapewnienia jakości	14
6.2. Zasady kontroli jakości robót	15
6.3. Certyfikaty i deklaracje	18
6.4. Dokumenty budowy	18
6.4.1. Dziennik budowy	18
6.4.2. Księga obmiaru	19
6.4.3. Dokumenty laboratoryjne	19
6.4.4. Inne dokumenty budowy	19
6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy	20
7. OBMIAR ROBÓT	20
7.1. Zasady obmiaru robót	20

7.2. Metody pomiaru	20
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	20
7.4. Wagi i zasady ważenia	20
7.5. Czas przeprowadzania obmiaru	20
8. ODBIÓR ROBÓT	21
8.1. Rodzaje odbiorów robót	21
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	22
8.3. Przejmowanie odcinków lub części robót	21
8.4. Odbiór końcowy robót	21
8.5. Dokumenty do końcowego przejęcia robót	22
8.6. Wystawienie świadectwa wypełnienia gwarancji	22
8.6.1. Wystawienie rozliczenia ostatecznego	22
8.6.2. Wystawienie rozliczenia	23
8.6.3. Wystawienie końcowego świadectwa płatności	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
Ustalenia ogólne	23
9.1.1. Prace towarzyszące i Roboty tymczasowe	23
10. TABLICE INFORMACYJNE I PAMIĄTKOWE	23
Wymagania odnośnie tablic informacyjnych	24
10.1.1. Tablica informacyjna	24
10.1.2. Tablica upamiętniająca	24

WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna – wymagania ogólne – odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu: „Budowa zbiornika wody czystej V=300m³ w m. Nadolice Wielkie gm. Czernica”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie poprzednim.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej zestawionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

- S 00. Wymagania ogólne
- S 01. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
- S 02. Roboty ziemne
- S 03. Sieć wodociągowa
- S 04. Część konstrukcyjna
- S 05. Część elektryczna

Informacja o terenie budowy

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika wody czystej na terenie obsługiwanym przez SUW - działka nr 126/7 przy ul. Rzecznej w m. Nadolice Wielkie gmina Czernica.

W zakres inwestycji wchodzi :

- nowy zbiornik wody czystej o pojemności całkowitej 370 m³,
- rurociąg zasilający zbiornik w wodę ze SUWΦ160 o długości 21m .
- rurociąg spustowy i przelewowy wody ze zbiornika do rowu Φ225 o długości 22m .
- rurociąg pobierający wodę ze zbiornika do SUW Φ225 o długości 22m .
- kable energetyczne zasilające sondy w zbiorniku o długości 7 m .
- usunięcie istniejącego zbiornika wody czystej o pojemności 150 m³

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej należy rozumieć następująco:

- **Budowa drogowa** – obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący odrębny element technologiczny
- **Ogrodzenie** - obiekt nie będący budynkiem, stanowiący odrębny element technologiczny
- **Sieć kanalizacyjna** - obiekt nie będący budynkiem, stanowiący odrębny element technologiczny
- **Sieć wodociągowa** - obiekt nie będący budynkiem, stanowiący odrębny element technologiczny
- **Pas drogowy** – wydzielony pas terenu przeznaczony dla ruchu z wszelkimi urządzeniami

- **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią organu nadzoru budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem
- **Zadanie budowlane** – przedsięwzięcie budowlane lub jego część, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub techniczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania budowlanego, przedsięwzięcia, posiadająca uprawnienia budowlane do realizacji tego rodzaju zadania
- **Laboratorium** – laboratorium budowlane zaakceptowane przez stronę zamawiającą, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją budowlaną i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- **Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonanych robót z Polskimi Normami, dokumentacją budowlaną, dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla innego rodzaju robót budowlanych
- **Polecenie inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
 - Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
 - Ślepy kosztorys, przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Inspektor Nadzoru w wyznaczonym terminie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów w dokumentacji przetargowej, a o ich odkryciu powinien natychmiast powiadomić stronę zamawiającą, która dokona odpowiednich zmian i poprawek.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na placu budowy i na zewnątrz placu budowy poprzez:

- utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu publicznego na terenie budowy, zabezpieczenia dojeżdżać do budynków w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w okresie trwania budowy.

- publiczne ogłoszenie rozpoczęcia robót

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę

w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

- utrzymywanie tymczasowych środków zabezpieczających na placu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt wykonania

i utrzymania dojeżdżać do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

- zapewnienie wystarczających środków zapobiegających uszkodzaniu dróg

Koszt zabezpieczenia terenu budowy podlega odrębnej zapłacie zgodnie z p. 9.3.2. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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 a w szczególności:

- Ustawy z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody,
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach,
- Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych norm hałasu w środowisku

oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca robót będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej; będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. 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.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne (takie jak rurociągi, kable) i nadziemne potwierdzone informacjami dostarczonymi przez stronę zamawiającą w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie zawiadomi Inspektora Nadzoru i udzieli wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać ze wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez stronę zamawiającą.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w stanie zadowalającym do czasu odbioru końcowego robót.

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

1.5.12. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i utrzymanie ruchu publicznego poprzez wybudowanie objazdów i dojazd do budynków w trakcie prowadzenia robót i do ich rozbiórki po zakończeniu robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Wykonawca poniesie wszelkie koszty zajęcia pasów drogowych, wykonania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu.

1.5.13. Odbiór techniczny i rozruch

Zamawiający nie narzuca kolejności wykonywania poszczególnych zadań wchodzących w skład zakresu robót do wykonania w ramach kontraktu. Odbiór techniczny końcowy zostanie przeprowadzony dla wszystkich robót prowadzonych w ramach kontraktu. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia na piśmie o dacie rozpoczęcia i planowanej dacie zakończenia robót.

1.5.14. Stanowiska archeologiczne

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru oraz Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Inspektora Nadzoru pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno mu ich wznowić (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb.

Wszelkie koszty spowodowane natrafieniem na znaleziska archeologiczne poniesie Zamawiający.

1.5.15. Instalacje nad- i podziemne

Informacje odnośnie charakteru gruntu i podglebia na terenie placu budowy podano w pkt. 1.3 niniejszej specyfikacji a przybliżoną lokalizację istniejących instalacji podziemnych podano na rysunkach. Nie zwalnia to jednak wykonawcy od obowiązku sprawdzenia tych

danych oraz ich uaktualnienia o stwierdzone różnice. Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca zasięgnie informacji na temat istnienia i zapozna się z rozplanowaniem napowietrznych linii telefonicznych i elektrycznych, oraz wszystkich wsporników, części i wyposażenia z nimi związanego, a także podziemnych linii elektrycznych, telefonicznych, kanałów ściekowych, magistrali wodnej i rur przesyłu gazu i paliw na terenie przeznaczonym do prowadzenia prac.

Każda informacja mająca na celu wskazanie rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i urządzeń została uzyskana z najlepszych dostępnych źródeł, jednak podanie takiej informacji przez Administrację Lokalną nie ma być poczytane za ograniczenie w jakikolwiek sposób odpowiedzialności Wykonawcy za sprawdzenie, poprzez właściwe zbadanie terenu lub w inny sposób, dokładnego rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i innych urządzeń.

Jeśli konieczne jest wykonanie prac w pobliżu urządzeń, należy na piśmie przedstawić zezwolenie wydane przez właściwe władze.

Wszelkie prace realizowane w pobliżu istniejących instalacji nad- i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń powinien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru oraz powinien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy.

W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia bądź zepsucia istniejących urządzeń nadziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań Władz Urbanistycznych.

1.5.16. Wycinka drzew i krzewów

Nie przewiduje się wycinki drzew. Jeżeli z jakichś względów to będzie musiało nastąpić, koszty wycinki pokryje Zamawiający.

2. MATERIAŁY

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Materiały i urządzenia, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Inspektora Nadzoru takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Chociaż projekt ten oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzyma również sprzęt skonstruowany według innych standardów międzynarodowych i spełniający kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego sprzętu nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tego Kontraktu i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia angielskich i polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca poda w terminie składania Oferty nazwę producentów, od których proponuje zakupić materiały, surowce czy urządzenia. Na 3 tygodnie przed planowanym złożeniem zamówienia Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru nazwy firm producentów materiałów i wyposażenia, od których proponuje pozyskać materiały, wyroby i inne rzeczy konieczne dla realizacji prac. Wykonawca nie złoży zamówień w jakiegokolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Inspektora Nadzoru na skorzystanie z takiej możliwości. Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do

stosowania w budownictwie, certyfikaty na znak bezpieczeństwa B oraz zezwolenia PZH dla materiałów mających kontakt z wodą do picia oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie 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 specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

Jeżeli Wykonawca będzie chciał dokonać zmiany dostawcy materiałów w stosunku do listy dołączonej do Oferty, to wtedy winien powiadomić Inspektora Nadzoru o sugerowanych zmianach, uzyskać jego akceptację oraz winien pokryć dodatkowy koszt takich zmian wynikłych po stronie Inspektora Nadzoru w rezultacie ich wprowadzenia.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych

i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem, materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub i odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru. Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które w opinii Inspektora Nadzoru są nieodpowiedniej jakości, to Inspektor Nadzoru zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła.

Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. 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 których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i magazynowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy

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

2.6. Materiały alternatywne

Jeśli specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału 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 zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wykorzystywanie sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie

z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany 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.

Jeżeli specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

4. TRANSPORT

4.1. Środki transportu (pojazdy)

Wszystkie środki transportu używane przez Wykonawcę muszą posiadać odpowiednie zezwolenia oraz aktualne badania techniczne.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. 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 specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem:

- uzyskania odpowiedniej zgody z Wydziału Komunikacji,
- przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem 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 wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych, przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach 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 zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

5.2. Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszane. Wszelkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

- część szczegółową opisującą dla każdego odcinka (zadania) robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, w budowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Jednostki miar. Jednostki miar będą określane jedynie w systemie metrycznym (SI)

Używane jednostki wykazano poniżej

Czas	sekunda	1s
	minuta	1 min = 60 s
	godzina	1 h =60 min=3600 s
	dość	1 d=24 h=86 000 s

Długość	metr	1 m
	milimetr	1 mm = 0,001 m
Powierzchnia	metr kwadratowy	1 m ²
Objętość	metr sześcienny	1 m ³
	1 litr	1 l = 0,001 m ³
Masa	kilogram	1 kg
	tona	1 t = 1000 kg
Siła	niuton	1 N = 1 m kg/s ²
	kiloniuton	1 kN = 1000 N
Napężenie		1 kN/m ²
		1 N/mm ²
Ciśnienie	pascal	1 Pa = 1 N/m ²
	milibar	1 mbar = 102 Pa
Moc	wat	1 W = 1 m ² kg/s ³
	kilowat	1 kW = 1000 W
Temperatura	stopień Celsjusza	1°C

Normy. Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994r. i jej późniejsze nowelizacje (Dz. U. nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późniejszymi zmianami), Ustawa z dn. 27 marca 2003r. (Dz. U. Nr 80/03 poz.718).

Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe Wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi - w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa
- z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu
- z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzana następującymi procedurami atestacyjnymi:

- certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa - na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa; wykaz wyrobów objętych certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa (oraz jednostki wydające Certyfikaty) określa Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi na Znak Bezpieczeństwa i oznaczania tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji Zgodności (Dz. U. nr 5 z 2000r, poz. 53),

- certyfikację zgodności - na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną,
- deklaracja zgodności producenta - producent wydaje Deklarację Zgodności z Polską Normą lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną; zasady wydawania i wzór deklaracji zgodności określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998r. z sprawie systemów zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 nr 113, poz. 728).

Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności, atestacji zgodności oraz ich znakowania. Wykaz tych wyrobów określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 1998r, w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998, poz. 637)

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05 sierpnia 1998.

Tam, gdzie w Specyfikacji opisano stosowane materiały i surowce to będą one zgodne z podanymi danymi szczegółowym. Materiały i surowce nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Przepisy przywołane:

Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. nr 106 z 2000r, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. z 1998 nr.113, poz.728),

Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 sierpnia 1998 r. - w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 166, poz. 1360, 2002 r.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004, poz. 881),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dot. bioz oraz planu bioz (Dz. U. Nr 120 poz.1126, 2003 r.).

Normy przywołane:

PN-ISO-7737:1994 .Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów

PN-ISO-3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna

PN-ISO-3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO-3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN-ISO-7976-2 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Warunki eksploatacyjne. Wszelkie obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy.

Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

Temperatura.	-30	do	+35	°C
Wilgotność	0	do	95	%
Ciśnienie atmosferyczne	850	do	1200	mbar.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robot. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane 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.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

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

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi specyfikacji technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym, obowiązującym stronę zamawiającą i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco, 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 jego 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 oraz opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów-robót.
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu. okresy oraz przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru.
- daty zarządzenia. wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych oraz końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonania 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) dokonanych przed i w trakcie wykonania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. 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 kontaktu i nie ma uprawnień do wydania poleceń wykonawcy robót.

6.4.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiarów.

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, aprobaty techniczne, 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. Powinny być udostępnione na każde życzenie zamawiającego.

6.4.4. Inne dokumenty budowy

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

- a) pozwolenia na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje na budowie,
- g) protokoły odbioru elementów robót.

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych 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 przedmiarze robót lub gdzie indziej

w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Metody pomiaru

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

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

Przy robotach ziemnych - m³ wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, m³ nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

7.3. 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 świadectwa legalizacji.

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom specyfikacji technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności według norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia wagowe muszą posiadać aktualną legalizację.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem.

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

z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie 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 i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Przejmowanie odcinków lub części robót

Przejmowanie odcinków lub części robót jest dokonywane jako przejęcie końcowe. Polega ono na oszacowaniu ilości i jakości wykonanych robót dla jakiegokolwiek części robót według uznania Zamawiającego.

8.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót

w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5. Odbioru końcowego robót dokona Inspektor Nadzoru w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Inspektor dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inspektor Nadzoru przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, Inspektor Nadzoru dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do końcowego przejęcia robót

Podstawowym dokumentem do dokonania przejęcia końcowego robót jest protokół końcowego przejęcia robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.

Do przejęcia końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dziennik budowy i książki obmiaru (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.

- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędów,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Instrukcje eksploatacyjne,
- Protokoły odbioru kabli elektroenergetycznych podpisane przez przedstawicieli Zakładu Energetycznego oraz protokoły z montażu i odbioru układów pomiarowych energii elektrycznej na przepompowniach ścieków,
- Opinię Konserwatora Zabytków w miejscach wymaganych, opisanych w pozwoleniu na budowę.

W przypadku, gdy według Inspektora Nadzoru roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejścia, Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin przejścia robót.

Wszystkie zarządzone przez Inspektora Nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor Nadzoru.

8.6. Wystawienie świadectwa wypełnienia gwarancji

Inspektor Nadzoru wystawi świadectwo wypełnienia gwarancji po ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.6.1. Wystawienie rozliczenia ostatecznego

Po wystawieniu świadectwa wypełnienia gwarancji Wykonawca wysyła do Inspektora Nadzoru projekt rozliczenia ostatecznego ze wszystkimi dokumentami pomocniczymi.

8.6.2. Wystawienie rozliczenia

Po przedłożeniu rozliczenia ostatecznego wykonawca potwierdzi na piśmie, że rozliczenie ostateczne stanowi całkowite i ostateczne rozliczenie płatności związanych z kontraktem.

8.6.3. Wystawienie końcowego świadectwa płatności

Inspektor Nadzoru wystawi końcowe świadectwo płatności po otrzymaniu rozliczenia ostatecznego i noty potwierdzającej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa lub ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Budowy.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

9.1.1. Prace towarzyszące i Roboty tymczasowe

Koszt prac towarzyszących zostanie przedstawiony przez Wykonawcę w formie ryczału lub w cenach jednostkowych w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

Roboty tymczasowe zostaną uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych lub w formie ryczału w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

Ceny jednostkowe oraz ryczałt będą uwzględniać koszty jak podano w pkt. 9.1.

10. TABLICE INFORMACYJNE I PAMIĄTKOWE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania, dostarczenia i ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych:

- Tablicę informacyjną
- Tablicę upamiętniającą

Treść tablic informacyjnych podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

10.1. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych

10.1.1. Tablica informacyjna

Tablicę informacyjną Wykonawca jest zobowiązany wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

10.1.2. Tablica upamiętniająca

Stała tablica pamiątkowa powinna być wykonana w uzgodnieniu z Zamawiającym i umieszczona w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Podstawą płatności za wykonanie tablicy pamiątkowej jest Ryczałt podany przez Wykonawcę.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

S 01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

	str.
SPIS TREŚCI	
1. WSTĘP	28
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	28
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	28
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	28
1.3.1. Odtworzenie tras sieci wodociągowej i linii kablowych nn oraz punktów wysokościowych	28
1.3.2. Wyznaczenie obiektu-zbiornika wodociągowego, przejść, kolizji z istniejącym uzbrojeniem	28
1.4. Określenia podstawowe	28
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	29
2. MATERIAŁY	29
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	29
2.2. Rodzaje materiałów	29
3. SPRZĘT	29
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	29
3.2. Sprzęt pomiarowy	29
4. TRANSPORT	29
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	29
4.2. Transport sprzętu i materiałów	30
5. WYKONANIE ROBÓT	30
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	30
5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych	30
5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych	30
5.4. Odtworzenie osi trasy	31
5.5. Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej i punktów wysokościowych	31
5.6. Wyznaczenie punktów zmiany trasy i wysokościowych	31
5.7. Wyznaczenie położenia zbiornika	32
5.8. Wytyczenie tras linii kablowych	32
5.9. Wytyczenie przejść i skrzyżowań	32
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	32
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	32
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych	32
7. OBIĘCZENIA ROBÓT	32
8. ODBIÓR ROBÓT	33
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	33
8.2. Sposób odbioru robót	33
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	33

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem:

- zbiornika wody czystej,
- trasy sieci wodociągowej i punktów wysokościowych,
- tras kabli zasilających nn. do zbiornika
- przejść i kolizji z istniejącym uzbrojeniem

dla projektu: „Budowa zbiornika wody czystej V=300m³ w m. Nadolice Wielkie gm. Czernica”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie usytuowania zbiornika wody czystej, przebiegu trasy sieci wodociągowej i linii kablowych nn .

1.3.1. Odtworzenie tras sieci wodociągowej i linii kablowych nn oraz punktów wysokościowych

W zakresie robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- ▷ sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.
- ▷ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- ▷ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- ▷ wyznaczenie przekrojów poprzecznych.
- ▷ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wyznaczenie obiektu-zbiornika wodociągowego, przejść, kolizji z istniejącym uzbrojeniem

Wyznaczenie obiektów - obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych - zastabilizowanie ich w sposób trwały - ochronę przed ich zniszczeniem - oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, punkty).

1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Reper – punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli itp.

Teodolit – przyrząd do pomiaru kątów poziomych i pionowych w terenie

Tachimetr – teodolit przystosowany do optycznego pomiaru odległości, zwykle zaopatrzony w dalmierz

Niweleta – Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

Niwelator – przyrząd geodezyjny do pomiaru różnic wysokości punktów w terenie
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości ok. 0,5 m. Pale drewniane, umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości ok. 0,30 m, a dla punktów utrwalonych w nawierzchni ulic bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość ok. 0,50 m i przekroj prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki
- łaty,
- taśmy stalowe,
- szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi dostępnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Inspektora Nadzoru dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych tras oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy kanalizacji w terenie płaskim powinna wynosić 500 m., natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy kanalizacji, linii kablowych nn i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy kanalizacji (linii kablowej). O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelacje podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

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

5.4. Odtworzenie trasy osi

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.5. Wytyczenie trasy rurociągów wodociągowych i punktów wysokościowych

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów bocznych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze osadzić należy w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.6. Wytyczenie punktów zmiany trasy i wysokościowych

Usytuowanie punktów zmiany trasy należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów bocznych. Kołki osiowe należy wbić na każdym miejscu lokalizacji studzienek. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić

niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami. Tyczenie miejsc lokalizacyjnych dla studzienek należy prowadzić w ścisłej korelacji z kanalizacją sanitarną grawitacyjną i wodociągiem.

5.7. Wyznaczenie położenia zbiornika

Należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 5 cm.

Wytyczenie w terenie pompowni należy przeprowadzić z zaznaczeniem jej usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi po rozpoczęciu robót ziemnych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

5.8. Wytyczenie tras linii kablowych

Oś trasy linii kablowej i jej załomy należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze osadzić należy w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.9. Wytyczenie przejść i skrzyżowań

Podczas wytyczania trasy kanałów sanitarnych należy oznakować w sposób widoczny miejsca przejść kanalizacją sanitarną i kablami zasilającymi nn oraz miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu. Podstawę wytyczenia stanowi dokumentacja projektowa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (nr 1 do 7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiarową jest kilometr (km) kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związany z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---------------------------------|--|
| [1] – Instrukcja techniczna O-1 | „Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych” GUGiK Warszawa, 1979-1983, |
| [2] – Instrukcja techniczna G-1 | „Geodezyjna osnowa pozioma”, GUGiK, Warszawa, 1979-1983, |
| [3] – Instrukcja techniczna G-2 | „Wysokościowa osnowa geodezyjna”, GUGiK, Warszawa, 1980-1983, |
| [4] – Instrukcja techniczna G-3 | „Geodezyjna obsługa inwestycji”, GUGiK, Warszawa, 1980, |
| [5] – Instrukcja techniczna G-4 | „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe”, GUGiK, Warszawa, 1979-1983 |
| [6] – Instrukcja techniczna G-7 | „Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu”, GUGiK, Warszawa, 1998, |
| [7] – Wytyczne techniczne G-3.1 | „Osnowy realizacyjne”, GUGiK, Warszawa, 1987, |
| [8] – Wytyczne techniczne G-3.2 | „Pomiary realizacyjne”, GUGiK. Warszawa. 1987. |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

S 02 ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI	str.
1. WSTĘP	36
1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej	36
1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	36
1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	36
1.4.Określenia podstawowe	36
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót	37
2. MATERIAŁY	37
2.1.Materiały na podsypkę i obsypkę rur	37
2.2.Ogólne wymagania dotyczące materiałów	38
3. SPRZĘT	38
3.1.Sprzęt do robót ziemnych kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej	38
3.2.Sprzęt do robót ziemnych linii kablowych	38
4. TRANSPORT	38
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu	38
4.2.Transport mas ziemi	38
5. WYKONANIE ROBÓT	38
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	38
5.2.Zasady prowadzenia robót – kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa	38
5.3.Przygotowanie podłoża	40
5.4.Zasady prowadzenia robót – rowy kablowe	40
5.5.Odwodnienie wykopów	40
5.6.Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót	41
6.2.Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	41
6.2.1.Sprawdzenie odwodnienia	41
6.2.2.Sprawdzenie jakości wykonania robót	41
6.3.Badania do odbioru robót ziemnych	42
6.3.1.Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów	42
6.3.2.Szerokość dna	42
6.3.3.Spadek podłużny dna	42
6.3.4.Zagęszczenie gruntu	42
7. OBMIAR ROBÓT	42
8. ODBIÓR ROBÓT	42
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	43

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykopami w gruntach i ich zasypaniem dla projektu: „Budowa zbiornika wody czystej V=300m³ w m. Nadolice Wielkie gm. Czernica”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci wodociągowej i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V) z profilowaniem podłoża,
- odwóz ziemi na odległość do 5 km,
- odwodnienia wykopów,
- wykonanie podsypki, obsypki, zasypki kanałów,
- zagęszczenie zasypu.

1.4. Określenia podstawowe

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne – wykopy o szerokości 0,8–2,5 m o ścianach pionowych,

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne – wykopy o głębokości do 4m, których powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych,

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

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

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Rów kablowy – wykop liniowy wąsko-przestrzenny służący do zabudowania linii kablowej. Szerokość wykopu określana jest szerokością dna wykopu zależną od ilości układanych we wspólnym wykopie (rowie kablowym) linii kablowych. Głębokość rowu kablowego zależna jest od nominalnego napięcia pracy budowlanej linii kablowej.

Bagno – grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone w obrębie pasa robót kanalizacyjnych.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone poza pasem robót kanalizacyjnych.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów, zgodne z wymogami przepisów BHP, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określony wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badanie zgodne z normą BN-77/8931-12 (Mg/m³).

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm),

Podsypka – warstwa piasku sypana na dno wykopu jako warstwa konstrukcyjna pod układanie kolektorów sanitarnych lub linii kablowych zapewniająca właściwe warunki pracy urządzeń oraz chroniąca urządzenia od uszkodzeń mechanicznych.

Obsypka - warstwa piasku sypana po bokach kolektora sanitarnego lub linii kablowej dla zapobieżenia poprzecznym przesunięciom urządzeń oraz chroniąca urządzenia od uszkodzeń mechanicznych.

Zасыпка – warstwa piasku sypana na wierzchu kolektora sanitarnego lub linii kablowej dla zapewnienia właściwych warunków pracy urządzeń oraz chroniąca urządzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zасыpanie wykopu – zасыpanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

2. MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami wykorzystywanymi przy robotach ziemnych są pochodzące z wykopów: humus i grunt rodzimy oraz piasek na podsypkę, obsypkę i zасыпkę

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów w stanie naturalnym oraz ich spulchnienie po odspojeniu.

2.1. Materiały na podsypkę i obsypkę rur

Na podsypkę i obsypkę rur stosować należy:

- piasek o granulacji $0,06 \leq d \leq 2$ mm,
- żwir o granulacji $20 \leq d \leq 60$ mm.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej

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

- koparki, ładowarki, itp. – do odspajania i wydobywania gruntów,
- spycharki, urządzenia do hydromechanizacji itp. – do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- samochody wywrotki – do transportu mas ziemnych,
- ubijaki, płyty wibracyjne itp. – do zagęszczania gruntu, pompy, agregaty próżniowe i igłofiltry,
- specjalistyczny sprzęt do wykonywania przewiertów/przepychów

3.2. Sprzęt do robót ziemnych linii kablowych

Oprócz sprzętu wymienionego w pkt. 3.1 Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z koparki do kopania rowów kablowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport mas ziemi

Do transportu mas ziemi należy wykorzystywać samochody samowładowcze.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót – kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona (przez uprawnione służby geodezyjne) wytyczenia w terenie oraz odkrywki istniejącego uzbrojenia w miejscach kolizji.

Ocena stanu technicznego budynków

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków i budowli położonych w odległości mniejszej niż 20 m od granicy wykopów. Ocena stanu technicznego winna być udokumentowana odpowiednim protokołem i poparta dokumentacją fotograficzną. W przypadkach koniecznych Wykonawca wykona odpowiednie zabezpieczenia w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Roboty ziemne - wykopy

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do zbiornika (np. kanału, pompowni,

itp.) i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wykonawca musi zastosować takie metody zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej, które zapewnią bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Krawędzie boczne wykopu należy oznaczyć przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przrzucanie nad krawędzią wykopu.

Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 (przy braku wody gruntowej i urwisk):

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50.

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym ok. 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. W razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Wykopy prowadzone na skrzyżowaniach lub w znacznym zbliżeniu z przewodami elektroenergetycznych linii napowietrznych należy prowadzić ręcznie, chyba, że wysokość przewodów (potwierdzona pomiarami) pozwala na bezpieczne prowadzenie prac sprzętem mechanicznym. Wykopy wykonywane w pobliżu istniejących słupów linii napowietrznych mogą być wykonywane w odległości nie mniejszej niż 2 m od słupków linii nn i 10 m od słupków linii SN. W razie potrzeby słupy należy zabezpieczyć przed pochyleniem się.

5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót), gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać z warstwy tłuczni, żwiru lub piasku. W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w pkt. 5.5.

Grubość i zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacji technicznej lub projekcie technicznym.

5.4. Zasady prowadzenia robót – rowy kablowe

Rowy kablowe winny być wykonywane mechanicznie przy użyciu specjalnej koparki do rowów kablowych. W pobliżu miejsc skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Głębokość rowu kablowego winna zapewniać ułożenie kabla na wymaganej głębokości.

Głębokość ułożenia kabli, mierzona od górnej jego krawędzi winna wynieść:

- dla kabli niskiego napięcia – 0,70 m

i uwzględniać konieczność wykonania podsypki piaskowej pod kable grubości co najmniej 10 cm.

Szerokość dna rowu kablowego winna wynieść:

- 0,40 m – dla jednej linii kablowej układanej w rowie,
- 0,60 m – dla dwóch linii układanych we wspólnym rowie.

Zasadniczo nie przewiduje się umacniania ścian rowów kablowych. W razie potrzeby należy wykonać ażurowe umocnienia ścian.

Po ułożeniu kabla należy go obsypać piaskiem po obu stronach a następnie wykonać zasypkę z piasku grubości co najmniej 10 cm ubijając ją do wymaganego stopnia zagęszczenia.

Na tak wykonaną zasypkę należy nasypać 15 cm (po zagęszczeniu) warstwę gruntu rodzimego.

Na tak wykonanej zasypce kabla należy ułożyć folię kałandrowaną z PCV szerokości 20 cm, grubości co najmniej 0,8 mm, koloru niebieskiego dla oznakowania kabla.

Po ułożeniu folii należy pozostałą część rowu kablowego zasypać warstwami po 20 – 30 cm z ubijaniem do osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia.

Po zasypaniu rowu należy zrehabilitować teren, szczególną uwagę należy zwrócić na odtworzenie warstwy humusu na terenach zielonych.

5.5. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

W czasie potrzeby w najniższym punkcie wykopu zabudować należy studnię retencyjną o średnicy 1000 mm posadowioną poniżej dna wykopu i z niej odpompowywać wodę pompą o wydajności dopasowanej do ilości napływającej wody. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i / lub dreny.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych przez odpompowanie.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonymi normami i dokumentacją techniczną. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia I_s . Wskaźnik ten winien wynieść 1,0 w drogach.

Zасыpywanie wykopu pod przepompownię wykonywać warstwami z ubijaniem gruntu do wymaganego stopnia zagęszczenia. W razie potrzeby zbiornik przepompowni należy zabezpieczyć przed wyparciem przez wody gruntowe zalewając go wodą.

Użyty materiał i sposób zasypywania wolnych przestrzeni wokół zbiornika przepompowni nie powinien spowodować jej uszkodzenia jak również powinien być zgodny z zaleceniami producenta przepompowni. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Nadmiar gruntu pozostały z wykopów należy odwieźć poza budowę w miejsce wybrane przez Wykonawcę.

Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie może być przeprowadzone po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i samego zbiornika przepompowni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

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

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- szerokość, grubość i zagęszczenie wykonanej warstwy podsypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6.

6.3. Badania do odbioru robót ziemnych

6.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.

2. Pomiar spadku podłużnego dna:
Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
3. Badanie zagęszczenia gruntu
Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

6.3.2. Szerokość dna

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.3. Spadek podłużny dna

Spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3cm lub +1 cm.

6.3.4. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest:

- metr sześcienny (m³) wykonania robót w wykopach, ustalony przez pomiar geodezyjny po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu,
- sztuka (szt.) studzienki drenażowej,
- metr (m) ułożenia rurociągów tymczasowych.
- godzina (godz.) pompowania wody pompą.
- godzina (godz.) pompowania wody agregatem próżniowym z użyciem igłofiltrów

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

W ramach robót ziemnych przeprowadzić należy następujące odbiory:

- ✓ odbiory robót ulegających zakryciu:
 - odbiór wykopów po ostatecznym uformowaniu dna wykopu, przed odbiorem
Wykonawca zobowiązany jest wykonać pomiary szerokości dna wykopu, jego głębokości oraz spadków podłużnych dna. W przypadku rowów kablowych nie jest konieczne wykonywanie pomiarów spadków podłużnych dna.
 - Odbiór podsypki piaskowej pod kanalizację sanitarną i pod kable elektroenergetyczne – konieczne jest przedstawienie do odbioru pomiarów stopnia zagęszczenia podsypki,
 - Odbiór zasypki kanałów sanitarnych, kabli elektroenergetycznych i innych elementów kanalizacji Wykonawca dostarcza wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia zasypki.
- ✓ odbiór końcowy – po zakończeniu prac i całkowitym zasypaniu wykopów wraz z rekultywacją nawierzchni połączony z odbiorem wykonanej kanalizacji sanitarnej oraz kablowych linii zasilających.

Dopuszcza się wykonywanie odbiorów częściowych poszczególnych odcinków wykopów pod kanalizację sanitarną lub rowów kablowych pod poszczególne linie

kablowe w przypadku dokonywania odbiorów częściowych kanalizacji lub linii kablowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

S 03 SIEĆ WODOCIĄGOWA

SPIS TREŚCI	str.
1. WSTĘP	66
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	66
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	66
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	66
1.4. Określenia podstawowe	66
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	66
2. MATERIAŁY	66
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	66
2.2. Rury wodociągowe	66
2.3. Materiały na podsypkę i obsypkę rur	67
2.4. Składowanie materiałów	67
2.4.1. Rury wodociągowe	67
2.4.2. Kruszywo	67
2.5. Odbiór materiałów na budowie	67
3. SPRZĘT	67
3.1. Wymagania ogólne	67
3.2. Sprzęt do wykonania rurociągów wodociągowych	68
4. TRANSPORT	68
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	68
4.2. Transport materiałów	68
5. WYKONANIE ROBÓT	68
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	68
5.2. Roboty przygotowawcze	68
5.3. Roboty ziemne	68
5.4. Roboty montażowe	68
5.5. Próba ciśnieniowa i dezynfekcja	69
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	69
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	69
6.2. Kontrola, pomiary i badania	69
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót	69
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	70
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje	70
7. OBMIAR ROBÓT	70
8. ODBIÓR ROBÓT	70
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	70
8.2. Odbiór robót zanikających i włączających zakresem	70
8.3. Odbiory częściowe robót	71
8.4. Odbiór techniczny końcowy	71
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	72
9.1. Normy	72
9.2. Inne dokumenty	72

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej dla projektu: „Budowa zbiornika wody czystej V=300m³ w m. Nadolice Wielkie gm. Czernica”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- próba szczelności,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zaleca się, o ile to jest możliwe, stosowanie materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

2.2. Rury wodociągowe

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować rury zgodne z punktem 2.1 niniejszej specyfikacji.

Do budowy rurociągów wody czystej należy użyć rur PE HD PN10, SDR 17 o średnicy $\Phi 160, \Phi 225, \Phi 110$ mm łączone poprzez zgrzewanie czółowe.

Długość rur wodociągowych na zewnątrz zbiornika:

$\Phi 160$ mm = 21 m,

$\Phi 225$ mm = 44 m,

$\Phi 110$ mm = 2 m.

2.3. Materiały na podsypkę i obsypkę rur

Na podsypkę i obsypkę rur stosować należy:

- piasek o granulacji $0,06 \leq d \leq 2$ mm,
- żwir o granulacji $20 \leq d \leq 60$ mm.

Materiały te powinny odpowiadać wymaganiom polskich norm.

2.4. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i opadowych, pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, szczególnie kamieni i innych ostrych elementów mogących uszkodzić materiały.

2.4.1. Rury wodociągowe

Rury z tworzyw sztucznych dostarczane w prostych odcinkach należy składować układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem. Przy warstwowym układaniu rur wysokość stosu nie może przekroczyć 1 m. W przypadku dostarczenia rur w zapakowanych fabrycznie pakietach należy je przechowywać w tych pakietach. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając ich przewietrzanie. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

W każdym przypadku należy stosować się do zaleceń producenta rur.

2.4.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy materiały poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru robót. Materiały, które nie uzyskały akceptacji Inspektora Nadzoru należy wymienić na inne, pozbawione wad.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania rurociągów wodociągowych

Do wykonania robót związanych z budową rurociągów wodociągowych wymagany jest następujący sprzęt:

- żuraw budowlany samochodowy
- koparki,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,
- beczkowóz,
- sprzężarka.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz specyfikacja techniczna S01.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze specyfikacją S02.

5.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokości posadowienia

Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Rury należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami wynikającymi z fabrycznych długości rur. Wyrównanie spadków rury poprzez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni

lub gruzu jest niedopuszczalne – rura powinna być oparta na podsypce na całej długości i co najmniej na ¼ swego odvodu. Po ułożeniu rury należy podbić podsypkę do wymaganego stopnia zagęszczenia, tj. min 85% wg zmodyfikowanej próby Proctora.

Obsypka – warstwa 30 cm nad rurą powinna być ubita do wartości współczynnika zagęszczenia gruntu $I_s = 0,97$, a warstwa powyżej – zasypka do wartości $I_s = 1$.

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Rury wodociągowe

Rury wodociągowe należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy.

Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony denkiem. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Kolejne ułożone rury, po uprzednim sprawdzeniu spadku, powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia połączeń kołnierzowych fabrycznymi pierścieniami gumowymi.

Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać płukanie rurociągów, próbę szczelności oraz dezynfekcję. Wodę do odcinka sieci podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

5.5. Próba ciśnieniowa i dezynfekcja

Próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującą normą PN-70/B10715.

W czasie próby rurociąg powinien być przysypany ziemią ok. 30 cm, złącza rur powinny być odkryte. Należy upewnić się, czy wszystkie kształtki są właściwie wzmocnione i zabezpieczone. Rurociąg należy napełnić w najniższym punkcie a odpowietrzyć w najwyższym na 2 godziny przed rozpoczęciem próby.

Próbie na ciśnienie 1 MPa przez okres 30 min należy powtórzyć po 10 min.

Fakt przeprowadzenia próby należy wpisać w dzienniku budowy i potwierdzić przez inspektora nadzoru.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych i próby ciśnieniowej należy dokonać dezynfekcji rurociągów podchlorynem sodu po 72 godzinach. Następnie przeprowadzić płukanie rurociągu i pobrać próbki wody z przewodu do przeprowadzenia bakteriologicznej analizy wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej S00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i złączy,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia armatury przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje

Poniżej podano dopuszczalne odchylenia w wykonaniu podstawowych robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż ± 10 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być jednakowy i zgodny z projektem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej S00 "Wymagania ogólne", punkt 7. Jednostką obmiarową jest:

- metr (m) wykonania rurociągu,
- armatura w szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej S00 "Wymagania ogólne", punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopów pod rurociągi z wyprofilowaniem ich dna,
- wykonanie podsypki,
- roboty montażowe rurociągów,
- obsypka i zasypka rurociągu.

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

Długość odcinka robót poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiory częściowe robót

Dopuszcza się wykonywanie odbiorów częściowych robót związanych z budową sieci wodociągowej. Odbiorom częściowym podlegać mogą jedynie gotowe części (fragmenty) sieci pozwalające na samodzielne funkcjonowanie.

Odbiory częściowe mogą być wykonywane na życzenie Zamawiającego i muszą wynikać z konieczności uruchomienia części (fragmentu) rurociągów wodociągowych dla umożliwienia zasilania odbiorców.

Odbiory częściowe, wykonywane będą w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorach końcowych opisanych w punkcie 8.4.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny wszystkich sieci i obiektów po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem ich do eksploatacji. Do odbioru Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- Wszelkie dokumenty przekazane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru przed i w trakcie wykonywania prac (pozwolenia, zgody, uzgodnienia itd.).
- Oryginał i kopię dziennika budowy wraz z oświadczeniami (2 egzemplarze) Kierownika Budowy i Kierowników Robót o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i doprowadzeniu placu budowy i terenu przyległego do właściwego stanu (zgodnie z Prawem Budowlanym) - dokumenty te złożyć należy w terminie wcześniejszym, pozwalającym na zgłoszenie zakończenia robót do właściwych organów w terminach opisanych w Prawie Budowlanym.
- Dokumentację techniczną przekazaną przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem prac. Dokumentacja powinna zostać opatrzona wpisem Kierownika Budowy o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją lub o dokonanych odstępstwach od dokumentacji. W przypadku dokonania odstępstw od dokumentacji powinny w niej zostać wprowadzone dokonane zmiany lub dostarczone projekty (rysunki) rozwiązań zamiennych i/lub uzupełniających.
- Wszelkie wykonane w trakcie realizacji prac dodatkowe opracowania projektowe (w co najmniej 2 egzemplarzach).
- Oryginały atestów, certyfikatów, świadectw jakości itp. na materiały użyte do wykonania prac (dopuszcza się przekazanie kserokopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem przez producenta lub dostawcę, w przypadku gdy producent nie wydaje oryginalnych dokumentów tego typu). Wszelkie tego typu dokumenty powinny być opatrzone oświadczeniem Kierownika Budowy o miejscu zabudowania materiałów, których dotyczą.
- Wszelkie uzyskane przez Wykonawcę zgody na wejście w teren, zajęcie pasa drogowego itp. oraz wynikające z nich protokoły odbioru.
- Protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających
 - robót ulegających zakryciu,
 - częściowych.

Dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów. Inwentaryzację złożyć należy w terminie wcześniejszym, pozwalającym na zgłoszenie zakończenia robót do właściwych organów w terminach opisanych w Prawie Budowlanym.

- Inne dokumenty, których zażąda Zamawiający lub Inspektor Nadzoru, których potrzeby dostarczenia nie dało się przewidzieć na etapie wykonywania niniejszej specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania i przy odbiorze.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
BN-78/6354-12	Rury drenarskie z niepfastyfikowanego polichlorku winylu.
BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, ARKADY - 1987 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych,
- Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD - poradnik.
- Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz. 111).
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA 04/1 - ZABEZPIECZENIE ZIELENI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ochroną zieleni na czas wykonywania robót budowlanych związanych z budową zbiornika wody czystej na terenie SUW w miejscowości Nadolice Wielki, gmina Czernica.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywanych w ramach robót przygotowawczych ochroną i zabezpieczeniem zieleni na czas wykonywania robót budowlanych.

Klasyfikację i zakres robót budowlanych objętym Wspólnym Słownikiem Zamówień podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do ochrony i pielęgnacji zieleni.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2 Zabezpieczenie koron, pni i korzeni wszystkich roślin rosnących na placu budowy i w bezpośrednim sąsiedztwie

Roślinność istniejąca na placu budowy i w bezpośrednim sąsiedztwie powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. W przypadku zniszczenia drzew i krzewów w trakcie wykonywania robót budowlanych, zostaną naliczone kary zgodnie z art. 88 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 14 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92 poz.880). Zabezpieczenie roślin należy wykonać następująco:

- wykopy w sąsiedztwie roślin należy wykonywać ręcznie
- projektowaną inwestycję prowadzić w odległości min. 2m od pni drzew i 0,5m od krzewów
- odkryte części korzeni podlewać oraz okrywać matami

- pni drzew należy zabezpieczać obudową ażurową z desek
- nie dopuścić do obsypywania pni ziemią z wykopów
- materiałów budowlanych oraz sprzętu nie należy ustawiać pod koronami drzew
- roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący zieleni.

W celu ochrony drzew oprócz wytycznych jak wyżej należy, w przypadku takiej konieczności, zastosować metodę tzw. ekranu korzeniowego, pozwalającą na regenerację systemu korzeniowego przez zespół zabiegów specjalistycznych (impregnacja ran, odżywanie, nawadnianie, wzbogacenie podłoża w rejonie wykopów).

Dla wszystkich roślin – ograniczenie skutków posuszy należy uzyskać przez:

- prowadzenie, w miarę możliwości, robót poza sezonem wegetacyjnym
- podlewanie drzew i krzewów, których część została uszkodzona (powyżej 30%)
- zraszanie drzew w bardzo niesprzyjających warunkach meteorologicznych.

5.3 Wykonanie i pielęgnacja zieleni

W przypadku wystąpienia konieczności przesadzania bądź nasadzenia nowych krzewów w miejscu zniszczonych należy:

- krzewy sadzić w dołach 0,5x 0,5m zaprawionych ziemią humusową
- posadzone krzewy pielęgnować w okresie gwarancyjnym, przewidywana pielęgnacja będzie polegała na nawożeniu i podlewaniu w okresie letnim.

Zniszczone w czasie budowy trawniki należy odtworzyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Kontrola jakości ochrony zieleni

Sprawdzenie jakości prac ochrony zieleni polega na wizualnej ocenie stanu zdrowotnego roślin.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 Ogólne ustawienia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawa płatności wg zawartej umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 880).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA **04/2 - ROBOTY ZIEMNE**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową zbiornika wody czystej na terenie SUW w miejscowości Nadolice Wielki, gmina Czernica.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w celu budowy zbiornika wody czystej zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki w zakresie:

-- zbiornik wody czystej $V = 300 \text{ m}^3$.

Klasyfikację i zakres robót budowlanych objętych Wspólnym Słownikiem Zamówień podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części „Wymagania ogólne”

Wykopy fundamentowe – dla obiektu budowlanego wykopy określa dokumentacja, która powinna zawierać: rzuty i przekroje obiektów, plan sytuacyjno-wysokościowy, nachylenia skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach, sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów, wyniki techniczne badań podłoża gruntowego, szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy urodzajnej.

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

Wykop średnio głęboki – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = p_d : p_{ds}$ gdzie:

p_d – gęstość objętościowa szkieletu gruntowego (t/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04-481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 (t/m^3).

Głębokość przemarzania gruntu – głębokość, do której zimą zamarza grunt i zawarta w nim woda gruntowa.

Poziom wód gruntowych – powierzchnia wody w warstwie wodonośnej, pozostająca tylko pod wpływem ciśnienia atmosferycznego.

Studzienka drenarska – studzienka, której zadaniem jest łączenie przewodów drenarskich; a także ich kontrola.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY BUDOWLANE

Wyrobami i materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- ziemia urodzajna (humus, gleba)
- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie
- grunt wydobyty z wykopu i składowany poza strefą robót
- grunty piaszczyste dowieszone spoza strefy na podsypkę i obsypkę
- żwir
- profil stalowy nr I typu I arsena
- profile stalowe walcowane do rozparcia umocnień wykopów
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie
- kręgi (rury) do odwodnienia wykopów
- rury drenarskie z PCV.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- spycharka
- koparka
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich
- żuraw samochodowy
- wibromłoty do wbijania i wyciągania ścianki z profili typu I arsena
- zagęszczarka wibracyjna do zagęszczania gruntu
- ubijak wibracyjny do zagęszczania gruntu
- pompa
- niwelator.

4. TRANSPORT

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich (piasek, grunt kategorii I-IV), kruszywo, stosowane będą samochody samowyładowcze. Samochody skrzyniowe i naczepy -- do przewozu sprzętu i elementów do umocnienia wykopów. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie

Transport powinien być jak określono w ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonywanie wykopów może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru i zgodnie ze Specyfikacją Techniczną a także z normą PN-B-06050:1999.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zbadanie terenu (przewody sieci elektrycznej) – istniejącą sieć należy przełożyć
- zbadanie warunków wodno-gruntowych
- wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie.

Przewidywane są wykopy pionowe umocnione.

Umocnienie wykopów należy wykonać przy pomocy ścianki szczelnej stalowej z profili nr I typu Larsena (głębokość 3,0 m).

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót budowlanych. Metoda odwodnienia: drenaż poziomy – polega na ułożeniu (dno wykopu) drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych, skąd woda jest odprowadzona na tereny zielony przy pomocy pomp.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt, naturalnej wilgotności. Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie technicznych badań podłoża gruntowego wykonanych mgr Wojciechem Jastrzębskim w styczniu 2001 r.

Układ warstw gruntowych kształtuje się następująco (otwór nr 1):

- 0,0 – 0,9 m – nasyp: gleba, piasek humusowy z gruzem budowlanym;
- 0,9 – 1,2 m – żółte piaski średnie i grube, średnio zagęszczone $I_D = 0,40$;
- 1,2 – 1,5 m – żółte gliny piaszczyste twardoplastyczne $I_L = 0,20$ (tworzą niewielki soczewki wśród piasków średnich);
- 1,5 – 3,3 m – żółte piaski średni i grube, średnio zagęszczone $I_D = 0,40$;
- 3,3 – 3,7 m – czarno brązowe piaski humusowe (tworzą one niewielką soczewkę), średnio zagęszczone $I_D = 0,36$;
- 3,7 – 4,0 m – szare piaski drobne i pylaste, średnio zagęszczone $I_D = 0,40$.

Woda gruntowa na terenie SUW występuje na głębokości 0,50 m ppt, to jest na rzędnej 123,30 m npm. Poziom ten należy uważać za zbliżony do wysokiego w okresach „suchych” może się on obniżyć do 0,50 m. Wykonana analiza wody gruntowej wskazuje na jej słaby stopień agresywności kwasowej i siarczanowej.

Materiał do zasypki powinien spełniać następujące wymagania:

- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zasypkę wykopów należy wykonywać gruntami piaszczystymi (drobno- lub średnioziarnistymi) na całej wysokości wykopu. z zagęszczeniem warstwami (grubość warstw 10 - 15 cm) do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$ wg Proctora. Do zagęszczenia gruntów należy użyć: płyty wibracyjne i wibratory o ręcznym prowadzeniu w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.

Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej należy prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „wymagania Ogólne”.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej i normie PN-B-06050.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów sieci wodnej, kanalizacyjnej i kabli elektrycznych
- stan umocnienia wykopów
- jakość gruntu przy zasypce
- wykonanie zasypu i zagęszczenie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego oraz zasypanego wykopu, zagęszczenie gruntu zasypki.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Warunki Ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności według zawartej umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób zgodnie z Polskimi Normami.

PN-B-06050: styczeń 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów Wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki Techniczne wykonania.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie Budowli.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10248-2:199 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

Roboty ziemny. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów naturalnych i Leśnictwa. Warszawa 1994.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I: Budownictwo ogólne: Rozdział 4: Roboty ziemny. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Wydawnictwo Arkady, wydanie 4. Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA **04/3 - ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych związanych z budową zbiornika wody czystej na terenie SUW w miejscowości Nadolice Wielki, gmina Czernica.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych i żelbetowych w celu budowy zbiornika wody czystej zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki w zakresie:

-- zbiornik wody czystej $V = 300 \text{ m}^3$.

Klasyfikację i zakres robót budowlanych objętych Wspólnym Słownikiem Zamówień podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY BUDOWLANE

Wyroby i materiały do wykonania robót objętych specyfikacją należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami.

Materiałami są:

- beton konstrukcyjny C25/30, wodoszczelność W-8
- stal zbrojeniowa AIII-34GS i AII-18G2
- gładzie cementowe klasy M10
- siatka zbrojeniowa D-I o oczkach 20x20 cm
- pierścienie dystansowe betonowe
- prefabrykowane kręgi o 600mm

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji bądź inne – zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczania do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót betonowych i żelbetowych należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarka
- wibratory
- zacieraczka do betonu

- deskowanie prefabrykowane stalowe
- rusztowania
- urządzenie do obróbki stali zbrojeniowej
- żuraw samochodowy
- spawarka

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do przewozów materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód mieszarka do transportu betonu
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym
- samochód wywrotka
- samochód
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny – zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Deskowanie i rusztowania

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych, szczelnych. Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i nie zmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu. Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej. Montaż rusztowań należy wykonać zgodnie z instrukcją techniczną dla danego typu rusztowania.

5.2 Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Przewożenie stali zbrojeniowej na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniową należy magazynować w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Pręty zbrojenia przed ich ułożeniem w deskowaniu należy oczyścić z rdzy i kurzu szczotkami mechanicznymi. Pręty zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty używane do produkcji zbrojenia powinny być proste. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się przy pomocy mechanicznych noży z dokładnością do 1 cm.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Łączenie prętów należy dokonywać zgodnie z normą PN-91/S-10042.

5.3 Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia należy dokonywać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otuliny prętów należy stosować podkładki dystansowe z betonu lub zaprawy cementowej. Szkielety zbrojenia, powinny być, o ile jest to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach

prętów powinny być łączone przez wiązanie na podwójny krzyż drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6mm.

5.4 Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30° C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnieniu betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości, szczelności i trwałości betonu.

5.5 Skład mieszanek betonowych

Za skład mieszanek betonowych odpowiada Wykonawca na podstawie wyników badań materiału, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Należy zastosować beton o parametrach zgodnych z projektem.

5.6 Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,5m. Dobór metody zagęszczenia jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem.

Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowych elementów i powinien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.7 Rozbiórka deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

5.8 Warunki szczegółowe wykonania robót

Płyta górna.

Płyta górna zaprojektowana została, jako żelbetowa, swobodnie podparta na ścianach zbiornika. Spadek płyty wynosi 3%, grubość – od 25 cm do 40 cm. Beton konstrukcyjny C25/30 stal zbrojeniowa klasy AIII-34GS.

Ściana.

Ściana zaprojektowana żelbetową o grubości 25 cm, z betonu C25/30 o wodoszczelności W-8 z dodatkiem Hydrozolu „K” w ilości 1,5% wagi cementu. Stal zbrojeniowa klasy AII-18G2. Celem uzyskania dobrej szczelności należy oprócz dodatku Hydrozolu „K” stosować się do właściwej receptury dla tego typu betonów. W szczególności istotny wpływ ma dobór kruszywa zgodnie z krzywą przesiewu w obszarze szczególnie korzystnym. Recepta betonu winna być wykonana każdorazowo wg ustaleń laboratoryjnych, w oparciu o posiadane kruszywo, przy zastosowaniu cementu marki 350 w ilości 350 kg/m³ betonu. Po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości tj. po okresie 28 dni od zakończenia betonowania, zbiornik powinien być poddany próbie szczelności. Próba powinna być

wykonana zgodnie z PN-B-10702:1999 „Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania”.

Płyta denna.

Zaprojektowano płytę denną żelbetową o grubości 50 cm. Beton konstrukcyjny C25/30 o wodoszczelności W-8 z dodatkiem Hydrozolu „K” w ilości 1,5% wagi cementu. Stal zbrojeniowa klasy AII-18G2. Należy wykonać zwiększoną otulinę prętów dennych wynoszącą 5 cm. Płytę należy wykonać na 10 cm warstwie betonu C8/10. Pomiędzy płytą denną i betonem C8/10 należy ułożyć izolację z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym. Studzienki występujące w dnie należy betonować w procesie ciągłym. Połączenie prętów dna winny być wykonane na zakład na długości 60 cm i poprzesuwane pomiędzy sobą na długości 1,0 m. W trakcie wykonywania płyty dennej należy w niej osadzić zbrojenie kotwiące ze ścianami oraz taśmę dylatacyjną z PVC typ 3 (odpowiednio ustabilizowaną w pozycji

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonywania robót z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- szalunków (deskowanie)
- rusztowań
- zbrojenia
- osadzenia elementów prefabrykowanych
- betonowania
- zagęszczenie betonu
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót w ST „Wymagania Ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia konstrukcji (płyta górna) w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanej konstrukcji
- prawidłowości wykonania zbrojenia
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy – łączna powierzchnia nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu)
- prawidłowości ułożenia betonu.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Warunki Ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności wg zawartej umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami.

- PN-B-03264: 2002 Konstrukcji betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i Projektowanie.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu - Gatunki.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA
04/4 - ROBOTY STALOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania, dostawy, montażu i odbioru konstrukcji stalowych związanych z budową zbiornika wody czystej na terenie SUW w miejscowości Nadolice Wielki, gmina Czernica.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót stalowych w celu budowy zbiornika wody czystej zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki w zakresie:

-- zbiornik wody czystej $V = 300 \text{ m}^3$

Klasyfikację i zakres robót budowlanych objętych Wspólnym Słownikiem Zamówień podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY BUDOWLANE

Wyroby i materiały do wykonania robót objętych specyfikacją należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami ze stali zwykłej jakości.

Materiałami są:

-- blacha ocynkowana

-- płaskowniki stalowe

-- rury stalowe

-- elektrody

-- właz stalowy, ocieplony, zamykany

 śruby rozporowe ocynkowane

 kształowniki wałcowane

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne – zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Proponowany sprzęt:

- żuraw samochodowy
- spawarka.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do przewozów materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochody
- przyczepy do transportu konstrukcji stalowych.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny – zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Składowanie konstrukcji stalowych

Konstrukcje stalowe, dowieszone do składowiska powinni być wyładowane przy pomocy żurawia. Konstrukcje długie i wiotkie należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesi i usztywnić pas górny w celu ochrony przed odkształceniem. Na miejscu składowania należy oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia konstrukcji stalowych i ich powłoki antykorozyjne. Elementy stalowe należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z desek.

5.2 Scalanie elementów

Przy scalaniu części do połączeń spawanych należy pole spawania elementów oczyścić z rdzy, farby, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń na szerokości co najmniej 20mm od osi spoiny w obie strony. Poszczególne elementy stalowe do spawania należy odpowiednio przygotować poprzez nadanie odpowiedniego kształtu lub zukosowanie krawędzi blach oraz poprzez ustawienie ich w określonej odległości od siebie. Sposób ukształtowania, zukosowania i odległości krawędzi blach ze stali niskowęglowych i niskostopowych do spawania gazowego i łukowego elektrodami otulonymi określają normy PN-65/M-69013 i PN- 75/M-69014. Elektrody należy dostosowywać do gatunku stali np. ER1.46 dla stali St3SX.

5.3 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Konstrukcje stalowe przed nałożeniem farby podkładowej należy oczyścić. Powierzchnie elementów do malowania powinna być sucha, wolna od zanieczyszczeń mechanicznych, kurzem oczyszczona min do stopnia czystości 2 (wg PN-65/3501). Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem a zagruntowaniem wynosi 6 godzin.

Malowanie konstrukcji:

Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz prze filtrować. W przypadku zgęstnienia zastosować odpowiednie rozcieńczalniki. Farbę nakładać na powierzchnie malowane zgodnie z wymogami producenta farb. Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej po czasie schnięcia określonym w dokumentacji technicznej producenta. Podczas malowania zachować przepisy BHP. Stan powłoki malarskiej kontrolować co trzy miesiące. W przypadku zniszczenia powłok malarskich przeprowadzić ich renowację.

5.4 Warunki szczegółowe wykonania robót.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów wentylacyjnych i drabiny Dr-1 – ocynkowanie.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych zewnątrz zbiornika:

-- malować dwukrotnie farbą podkładową miniową: 2x40 µm;

-- malować dwukrotnie farbą ftalową ogólnego zastosowania: 2x40 µm.

Szczegółowe stosowanie farb zgodnie z warunkami określonymi przez ich producenta.

Obróbki blacharski.

Obróbki blacharskie na dachu wykonać z blachy ocynkowanej o grubości 0,55 mm z dodatkową dwuwarstwową powłoką poliestrową.

Montaż włazu.

W zbiorniku wody czystej należy zamontować właz ocieplony, zamykany Ø600mm typu „WAŁCZ”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu:

- zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru
- poprawnego montażu, kotwienia, scalania elementów stalowych
- prawidłowości wykonania zgodnie z projektem obiektu oraz wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
- sposób naprawienia robót wadliwych zgodnie z zaleceniami wpisanymi do dziennika budowy
- badania i ewentualne próby

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-- Dokumentacja Projektowa z namierzonymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót

- Dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów
- decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Warunki Ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności wg zawartej umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami.

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
Wymagania podstawowe.
- PN-90/B-03200 Konstrukcji stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13101:2004 Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN-EN 10025(U) Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-ISO 3443-8 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA 04/5 - ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania, dostawy, montażu i odbioru robót wykończeniowych związanych z budową zbiornika wody czystej na terenie SUW w miejscowości Nadolice Wielki, gmina Czernica.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykończeniowych w celu budowy zbiornika wody czystej zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki w zakresie:

-- zbiorniki wody czystej $V = 300 \text{ m}^3$.

Klasyfikację i zakres robót budowlanych objętych Wspólnym Słownikiem Zamówień podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY BUDOWLANE

Wyroby i materiały do wykonania robót objętych specyfikacją należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami.

DO wykonywania prac wykończeniowych należy użyć następujących materiałów :

- farba elewacyjna
- zaprawa wodoodporna na bazie cementu klasy M10
- zaprawa cementowa klasy M10
- styropian odmiany FS-20 i FS-15
- papa termozgrzewalna .

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne – zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót wykończeniowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Proponowany sprzęt:

- mieszarka do zapraw
- sprzęt tynkarski i malarski.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do przewozów materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochody
- samochody dostawcze.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny – zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zbiornik wody czystej $V = 300 \text{ m}^3$.

Pokrycie zbiornika.

Na płycie górnej zbiornika należy wykonać izolację cieplną ze styropianu odmiany FS-20 grubości 6 cm. Pokrycie -- z 3-ch warstw papy termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu. Podłoże – gładź cementowa klasy M-10 zbrojona siatką z $\varnothing 4,5 \text{ DI}$ o oczkach $20 \times 20 \text{ cm}$. Grubość podłoża – 3,5 cm. Attyka zaprojektowana z cegły klinkierowej klasy 350 na zaprawie cementowej klasy M10, spoinowana.

Izolacja cieplna ścian.

Ściany należy izolować styropianem odmiany FS-15 grubości 5 cm wg technologii ITB Nr 530/94. Klejenie styropianu do betonu należy wykonać przy użyciu kleju.

Wykonanie izolacji powinno być prowadzone wg następującej kolejności:

- przykleić do betonu styropian, następnie nałożyć na przyklejony do betonu styropian masę klejącą do której wtopić siatkę z tworzywa sztucznego i ponownie nałożyć masę klejącą
- kolejno należy kłaść wyprawę elewacyjną – wyprawę podawać pistoletem na sprężone powietrze, tworząc w ten sposób strukturę o nazwie „Baranek”.

Ściany zbiornika do wysokości 0,3 m ponad teren ocieplić styropianem odmiany FS-20 grubości 5 cm, zabezpieczonym ścianką dociskową grubości 12 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- wyglądu zewnętrznego i wykończenia
- prawidłowości ułożenia warstw izolacyjnych
- prawidłowości ułożenia powłok ochronnych
- przygotowania podłoża pod powłoki
- wszelkich połączeń

- jednolitości barwy powłok malarskich
- przyczepności do podłoża powłok malarskich.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów
- decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Warunki Ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności wg zawartej umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami.

PN-ISO 3443-8	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-91/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Ministerstwo Gospodarki (Przestrzennej) i Budownictwa. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

CPV 45314300-4

Opracował: mgr inż. Edward Humiński

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Rury ochronne: osłonowe i przepustowe
- 2.3. Kable elektroenergetyczne
- 2.4. Złącze kablowe i szafka pomiarowa.
- 2.5. Przewody i osprzęt elektryczny.
- 2.6. Uziomy

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowych i zabudowy rozdzielnic

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport kabli i rur ochronnych
- 4.3. Transport urządzeń i aparatów

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Roboty montażowe.
 - 5.3.1. Układanie kabli w rowach kablowych
 - 5.3.2. Montaż rozdzielnic
 - 5.3.3. Montaż i uruchomienie instalacji elektrycznych
 - 5.3.4. Montaż uziomów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór końcowy

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 9.1 Normy
- 9.2 Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z budową nowego zbiornika na wodę do projektu: „Zbiornik wody czystej w SUW przy ul. Rzeczej w Nadolicach Wielkich gm. Czernica”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych związanych z wykonaniem i uruchomieniem projektowanego zbiornika.

W zakres tych robót wchodzi: .

- roboty przygotowawcze,
- przebudowa linii kablowej n.n. zasilającej,
- przebudowa linii sterowniczej,
- roboty montażowe instalacji uziemiającej,
- pomiary powykonawcze,
- kontrola jakości robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania na terenie budowy podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne" .

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) stosowania materiałów zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej i projekcie technicznym,
- b) stosowania wyrobów posiadających certyfikaty na znak bezpieczeństwa "B" wydane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji,
- c) stosowania wyrobów posiadających stosowne atesty oraz świadectwa jakości dla wyrobów nie objętych obowiązkiem certyfikacji.

2.2. Rury ochronne: osłonowe i przepustowe

Jako rury ochronne dla kabli stosować należy rury stalowe lub z polietylenu wysokiej gęstości.

Rury przeznaczone na osłony i przepusty dla kabli nie mogą posiadać widocznych pęknięć i zgnieceń.

2.3. Kable elektroenergetyczne

W związku z lokalizacją zbiornika należy przenieść odcinek kabla n.n YKY4X150 i należy przedłużyć kabel sterowniczy do sond konduktometrycznych przełożonych z istniejącego zbiornika. /1 kV. Kable powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa "B".

Kable winny być dostarczone na plac budowy bezpośrednio przed przystąpieniem do ich układania. W razie wcześniejszego zakupu kabli, należy je przechowywać w magazynie przy obiektowym. Kable winny być dostarczane i przechowywane na bębnach kablowych ustawionych pionowo na krawędziach bębnów. Bębny należy zabezpieczyć przed przetaczaniem się. Dopuszcza się dostarczenie i krótkotrwałe przechowywanie krótkich odcinków kabli w kręgach ułożonych poziomo.

Średnica kręgu kabla winna być nie mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla. Końcówki kabli winny być w sposób pewny zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci do wnętrza kabla.

Kable o widocznych pęknięciach, otarciach i innych uszkodzeniach powłoki izolacyjnej nie mogą być użyte do budowy linii kablowych.

2.4. Przewody i osprzęt elektryczny

Instalacje do sterowania z sond konduktometrycznych należy wykonać przewodami kablowymi z żyłami miedzianymi typu YDY o przekrojach wynikających z dokumentacji projektowej.

Zastosować należy osprzęt instalacyjny szczelny. Zarówno przewody jak i osprzęt instalacyjny winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa "B".

System ochrony dodatkowej przed porażeniem: szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowo - prądowymi w układzie sieci TN-S.

2.5. Uziomy

Do wykonania uziomów należy zastosować płaskownik Fe/Zn 30x4 mm. Lub uziomy pionowe z 3 rur stalowych ocynkowanych o średnicy 2,5 cala i długości $i=3m$.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowych

Do wykonania robót związanych z budową zbiornika wymagany jest następujący sprzęt:

- ▶ żuraw budowlany samochodowy,
- ▶ koparki,
- ▶ sprzęt do zagęszczania gruntu
- ▶ wciągarka ręczna,
- ▶ wciągarka mechaniczna,
- ▶ samochód skrzyniowy,
- ▶ samochód samowyładowczy,
- ▶ sprężarka.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne",

4.2 Transport kabli i rur ochronnych

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Należy zwrócić uwagę, aby:

- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

4.3. Transport urządzeń i aparatów

Obudowy rozdzielnic oraz przewody kabelkowe transportować należy w fabrycznych opakowaniach samochodem skrzyniowym z plandeką. Obudowy winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się po powierzchni ładunkowej.

Aparaty elektryczne winny być transportowane w fabrycznych opakowaniach zamkniętym samochodem dostawczym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą budowane linie kablowe.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy

Podstawę wytyczenia tras kablowych stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz specyfikacja techniczna.

Usunięcie warstwy humusu.

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywką istniejącego uzbrojenia.

Uwaga - w przypadku, gdy trasy linii kablowych biegną wzdłuż tras projektowanego wodociągu roboty przygotowawcze dla linii kablowych należy połączyć z robotami przygotowawczymi dla wodociągu i zbiornika.

5.3. Roboty montażowe

5.3.1. Układanie kabli w rowach kablowych

Wykopać rów kablowy o głębokości 0,8 m i szerokości 0,4 m. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie.

Na dnie rowu kablowego nasypać warstwę piasku o grubości 0,1 m. Piasek należy ubić i zagęścić.

Przed przystąpieniem do układania kabli należy w rowie kablowym ułożyć rury osłonowe na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz wykonać przewierty/przeciski pod przeszkodami.

Kable w rowie należy układać przez odwijanie kabla z bębna kablowego lub kręgów (zwojów kabla). Przy przeciąganiu kabla przez rury ochronne należy stosować metody zapewniające nie uszkodzenie kabla i jego izolacji przy użyciu rolek prowadzących.

Kable należy układać w rowie linią falistą z zapasem około 4% długości wykopu. Zabrania się układania kabli przy temperaturze otoczenia niższej niż -5°C .

Kable w trakcie układania lub bezpośrednio po ułożeniu, należy oznakować poprzez założenie opasek.

Przy wprowadzaniu kabla do rur ochronnych i przepustów oraz do złącza kablowego a także przy mufach kablowych należy pozostawić zapas kabla po 2 m z każdej strony. Wyloty rur ochronnych należy uszczelnić pianką uszczelniającą.

Na załomach trasy oraz przy układaniu zapasów kablowych należy zachować dopuszczalny minimalny promień gięcia kabla równy 20-krotnej średnicy kabla.

Po ułożeniu kabla należy go zasypać co najmniej 10 cm warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Po zagęszczeniu tych warstw należy nad kablem ułożyć folię ostrzegawczą z PCW koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,5 mm. Następnie należy zasypać rów kablowy gruntem rodzimym warstwami po maksimum 30 cm z ubijaniem.

Przy układaniu linii kablowych na trasach zgodnych z trasą budowanych kolektorów sanitarnych dopuszcza się układanie kabli w wykopach wykonanych dla kanalizacji sanitarnej. Należy wówczas zachować wymagane odległości pionowe i poziome od kanalizacji wynoszące minimum 50 cm.

Po zasypaniu rowu kablowego należy trasę linii kablowej oznakować poprzez:

- zabudowanie słupków oznaczeniowych betonowych z literą "K" na wszystkich załomach trasy kabla.
- zabudowanie słupków oznaczeniowych betonowych z literą "M" w miejscu zabudowy muf kablowych

5.3.3. Montaż i uruchomienie instalacji elektrycznych pompowni

Montaż i uruchomienie instalacji wewnętrznych pompowni wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w OTR (dokumentacja techniczno-ruchowa) dostarczonych urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

Dla kabli, przepustów rurowych i uziemień:

- sprawdzenie wytyczenia tras,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopów,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki i zasyпки piaskowej,
- sprawdzenie prawidłowości montażu osprzętu kablowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi
- sprawdzenie zgodności ze specyfikacją techniczną i dokumentacją projektową,
- sprawdzenie zgodności z przepisami,
- pomiar ciągłości żył kabla oraz stanu izolacji kabla przed jego zasypaniem,
- sprawdzenie oznakowania kabla,
- próby napięciowe przed podłączeniem kabla do źródła zasilania,
- pomiar rezystancji uziemienia.

Dla instalacji elektrycznych wewnętrznych:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową.
- sprawdzenie ciągłości obwodów,
- sprawdzenie prawidłowości działania zabezpieczeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne" .

Linie kablowe n/n

Jednostką obmiarową jest:

- metr (m), ułożenia linii kablowej n/n,
- metr (m), wykonania wykopu i ułożenie w nim rur ochronnych.

Instalacja uziemiająca

Jednostką obmiarową jest:

- metr (m), wykonania wykopu i ułożenia w nim uziomu poziomego , lub długość uziomów pionowych łącznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- ✓ roboty montażowe, i oznakowanie kabla przed wykonaniem zasyпки..
- ✓ oznakowanie trasy kabla przy pomocy folii,
- ✓ zasypany i zagęszczony rów kablowy.

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

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem wymiarów oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy linii kablowej,
- warstwy podsypki piaskowej,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacją techniczną oraz certyfikatami, atestami producenta i normami przedmiotowymi.

8.3. Odbiór końcowy

Jest to odbiór techniczny całej instalacji po zakończeniu jej budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów jak przy odbiorze częściowym,
- protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołu przeprowadzonych pomiarów ciągłości żył kabli, stanu izolacji oraz prób napięciowych,
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej linii kablowej na planach sytuacyjnych wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. 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
IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
[4] PN-IEC 60364-5-51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż
PN-IEC 60384-5-537	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
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 60364-5-54	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-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV,
PN-87/E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej,
PN-74/E-90066	Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej,
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane,
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu,
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,
PN-92/E-081 06	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy,
PN-89/E-O5028	Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.

9.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. Ust. Nr 129 poz. 884).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dot. bioz oraz planu bioz (Dz. U. Nr 120 poz. 1126, 2003 r.).

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych. Instalacje elektryczne - wydanie aktualne.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wydanie aktualne.