

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO : INSTALACJE SANITARNE –TECHNOLOGICZNE
TĘŻNI

CPV : 45111200 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45212100 - Roboty budowlane w zakresie obiektów wypoczynkowych
45112700 - Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112720 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
45212140 - Obiekty rekreacyjne
45223800 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
45233161 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
45233200 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni
43325000 -7- Wyposażenie parków i placów zabaw – mała architektura
45231300 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
31211100 – Tablice do aparatury elektrycznej
31213100 – Rozdzielnie
31320000 – Kable energetyczne
31681300 – Obwody elektryczne
31682000 – Wyroby elektryczne

KONTRAKT:. BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną,
MAŁEJ ARCHITEKTURY oraz OŚWIETLENIA w ramach inwestycji pn.
„BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU PIASKÓWKA W TARNOWIE”

LOKALIZACJA : DZ. NR 21/23 Obr.0109 M.TARNÓW
jedn.ewidencyjna 126301_1 TARNÓW

INWESTOR : GMINA MIASTA TARNOWA –URZĄD MIASTA TARNOWA
33-100 TARNÓW UL. MICKIEWICZA 2

OPRACOWAŁ :
MGR INŻ. ARCH. DOROTA FILIPCZYK
Upr. projektowe nr 65/97

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów liniowych pod rurociągi w gruntach kat. I-IV	SST-RB 01-00-00
2. Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych (oprowadzenie solanki i wód opadowych z tężni do zbiornika)	SST-RB 02.00.00
3. Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów (instalacja zasilania roztworem solanki tężni)	SST-RB 03.00.00

SST -RB 01.00.00

ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW LINIOWYCH POD RUROCIAGI W GRUNTACH KAT. I-IV

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach realizacji Kontraktu pod nazwą: BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, MAŁEJ ARCHITEKTURY oraz OŚWIETLENIA w ramach inwestycji pn. "BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU PIASKÓWKA W TARNOWIE"

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej :

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania ogólne , wspólne dla robót opisanych w pkt. 1.1 Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót

wymienionych w punkcie 1.1, a mianowicie :

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności podstawowe , pomocnicze i towarzyszące (prace przygotowawcze) występujące przy wykonywaniu robót ziemnych związanych z budową instalacji technologicznych tężni .

1.3.Wykaz Specyfikacji związanych

W spisie treści przedstawiony jest wykaz specyfikacji , które będą miały odpowiednie zastosowanie do realizacji Kontraktu Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych , które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją projektową i Specyfikacją , jak gdyby były w nich powielone. Uważa się wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Najnowsze wydanie norm , które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.4 Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami .

Określenia i pojęcia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej oznaczają:

Wykop – dół szeroko i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych

Wykop liniowy – wykop wykonany na wąskim lecz długim pasie terenu , którego zasadniczym wymiarem jest długość np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu , przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej , ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50m i odłości powyżej 1,5m

Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki) – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50m

Plantowanie terenu – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczających 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30m w pracy ręcznej.

Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie

Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzanej

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 3m

FIRMA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA „ARCHITRAW” DOROTA FILIPCZYK

32-566 ALWERNIA UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 7

Tel.(12) 283 17 06 , k .607 042 609 e-mail: fabarchitraw@op.pl

Ukop -miejsce pozyskania gruntu do wykonywania zasyпки lub nasypów , położony w obrębie obiektu kubaturowego

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów , położonych poza placem budowy

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów , a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

Grunt budowlany – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym , stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonania z niego budowli ziemnych

Grunt naturalny – grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych

Grunt antropogeniczny – grunt nasypowy utworzony z produktów gospodarczej lub przemysłowej działalności człowieka (odpady komunalne , płyty dygnicowe, odpady poflotacyjne itp.) w wysypiskach, zwałowiskach, budowlach ziemnych itp.

Grunt rodzimy – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie ,sedymentacja w środowisku wodnym itp.) grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi

Rozróżnia się następujące grunty rodzime:

-skaliste

-nieskaliste mineralne

- nieskaliste organiczne

Grunt nasypowy – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka , np. w wysypiskach , zwałowiskach , zbiornikach osadowych , budowlach ziemnych itp.

Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku >10cm) którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmakają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie $R_c > 0,2$ Mpa

Grunt nieskalisty – grunt rodzimy lub autogeniczny nie spełniający warunków gruntu skalistego

Grunt spoisty – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny , wykazujący wartość wskaźnika plastyczności $I_p > 1\%$ lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach $> 0,01$ MPa , minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotna wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności

Grunt niespoisty (sytki) – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny nie spełniający warunków podanych dla gruntu spoistego

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu , dno wykopu jest dolną podsypką

Grubość warstwy zagęszczenia – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem

Głębokość przykrycia – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu

Strefa ułożenia przewodu – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę , obsypkę i wstępną zasypkę

Zasyпка wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury

Zasyпка główna – wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasyпки wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu ,spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych

1.5 Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne „ pkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.2.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1 Grunty – wymagania ogólne

FIRMA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA „ARCHITRAW” DOROTA FILIPCZYK

32-566 ALWERNIA UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 7

Tel.(12) 283 17 06 , k .607 042 609 e-mail: fabarchitraw@op.pl

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasyпки (przy spełnieniu wymogów jakościowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas ,gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom projektowym. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczoną z zewnątrz , nie powinien być zbrylony (zamrznięty) nie może zawierać gruzu , śmieci itp. co mógłby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки.

2.2.2. Obudowy (oszalowanie) wykopów

Pionowe obudowy ścian wykopów pod rurociągi mogą być wykonane z bali drewnianych , pali szalunkowych (wyprasek) oraz deskowań systemowych składających się z różnych elementów obudowy (np. płyta podstawowa , słupy , rozpory itd.)

W zależności od rodzaju gruntu i warunków terenowo-wodnych (po dokonaniu obliczeń statycznych naporu gruntu) należy dobrać odpowiedni zestaw elementów obudowy wykopu dla określonej głębokości.

Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta odpowiednich obudów wykopów.

2.3. Składowanie materiałów

Grunt wydobyty z wykopu powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład. Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób, aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie.

Wszystkie rodzaje płyt układać poziomo na dwóch belkach drewnianych , najlepiej kompletami w wymiarów i rodzajów. Wskazane jest użycie przekładek z deseczek, które zapobiegają porysowaniu farby w czasie podnoszenia płyt

Słupy należy układać poziomo na przekładkach drewnianych

Rozpory stałe, bufory, sworznie i zawlecзки należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym oczyszczone i zakonserwowane. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami , zachowały swoją jakość i właściwości.

3. SPRZĘT

3.1 . Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki ,samochody skrzyniowe)
- sprzętu zagęszczającego (wibratory powierzchniowe, ubijaki itp.)
- sprzęt do odwaniania wykopów

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.4

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 ziemnych zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i mogą być dopuszczone przez Inspektora

nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków drógna koszt Wykonawcy

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

4.2 transport gruntów

Zamawiający wyznaczy miejsce i odległość wywozu ziemi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.5

5.2 Metody wykonania wykopów

Wykopy mechaniczne i ręcznie.

Wykopy powinny być zabezpieczone . Rodzaj zabezpieczenia określi Wykonawca. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadowąodpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

5.3 Wymiary wykopów i dokładność ich wykonania.

Zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych i wodociągowych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższymod rzędnej projektowej o ok. 5 cm, a wgruntach nawodnionych o ok. 20 cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu pozostawia się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowej, bez względu na rodzaj gruntu.

Pogłębienie wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych rurociągów

5.4. Odwodnienie wykopów.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych (dotyczy wód opadowych i gruntowych)

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

5.5. Podłoża

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie i materiału układanego przewodu. Stosuje się podłoża naturalne tj. nienaruszony grunt sypki i podłoża wzmocnione takie jak: piaskowe gr. 20 cm

5.6 Zasyпка wykopów

Warstwa ochronna zasyпки

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić 0,50m.

Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki , drobno lub średnioziarnisty. Materiał zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasyпки materiałem sypkim.

Zasyпка przewodu

Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasyпка przewodu przy zachowaniu zagęszczenia gruntu według projektu. W przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia powinien on wynosić co najmniej $I_s=1$

Zagęszczenie gruntu użytego do zasyпки.

Zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie. Grubość warstw nie powinna być większa niż :

- a) 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym
- b) 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu

Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Wszystkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi normami oraz WTWiO dotyczącymi robót ziemnych, sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych

5.7. Roboty towarzyszące – odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnie po wykopach odtworzyć wg stanu istniejącego, chyba że przewidziano inaczej w projekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-RB 00.00.00- Wymagania ogólne pkt.6

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt.5 oraz dokumentacją projektową

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

Właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych

6.3 Badania do odbioru.

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm

- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych

- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta

- nierówność skarp, mierzone łatą 3 – metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm

6.3. Badanie wskaźnika (stopnia) zagęszczenia gruntu

6.4. Badania wskaźnika zagęszczenia gruntu wykonuje się przy użyciu objętościomierza piaskowego lub wodnego dla gruntów o uziarnieniu $d_{90} \leq 20$ mm, a przy użyciu cylindra (pierścienia) wciskanego, dla gruntów drobnoziarnistych $d_{90} \leq 2$ mm (gdzie d_{90} oznacza średnicę zastępczą ziarna, poniżej której w gruncie zawarte jest wagowo 90% ziaren)

Są cztery metody pobierania próbek:

- pobieranie próbek metodą wciskania/wbijania, w której próbnik rurowy lub szczelinowo-rurowy zakończony ostrzem tnącym jest wprowadzany w podłoże statycznie (przez wciskanie), dynamicznie (wbijanie) lub wibracyjnie
- obrotowo-rdzeniowe pobieranie próbek, w którym próbnik rurowy zakończony ostrzem tnącym, przez obrót zagłębia się w grunt i umożliwia pobranie rdzenia
- pobieranie próbek gruntu świdrem ręcznym lub mechanicznym
- pobieranie próbek w postaci bloków wycinanych ręcznie z szybika badawczego, szybu lub sztolni albo z większych głębokości za pomocą specjalnie wykonanych do tego celu próbników z zastosowaniem metody wycinania

Wskaźnik zagęszczenia gruntu musi być zgodny z przyjętym w dokumentacji projektowej i ST

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót ziemnych liniowych

wariant I

jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka – m³
- umocnienie ścian wykopów – m²
- wykonanie podłoża – m³ (lub m² i grubość warstwy w m)

Objętość gruntu mierzy się w stanie rodzimym w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej .

Objętość wykopu określona w m³ jest iloczynem powierzchni przekroju poprzecznego wykopu i jego długości

W przypadku wykopów ze skarpami pod rurociągi, przy znacznej długości oraz występujących zmiennych przekrojach poprzecznych (zmiana szerokości dna wykopu, zmiana pochylenia skarp), ilości robót oblicza się wtedy oddzielnie dla każdego odcinka między poszczególnymi zmiennymi przekrojami. Objętość ziemi do zasypania oblicza się jako różnicę objętości wykopu i sumy objętości ułożonej rury, objętości podłoża i przysypania do wysokości 0,5m ponad wierzch rury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.8

8.2 Kontrola i odbiór robót wykopowych.

Przed przystąpieniem do robót montażowych sieci /instalacji (kanalizacyjnych, wodociagowych) należy dokonać kontroli i odbioru robót ziemnych , (zasadniczych i towarzyszących) . Kontrola ta powinna dotyczyć:

- zabezpieczenia terenu wokół wykopówz wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowy wykopu,
- kąta nachylenia skarp,
- zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- podłoża

Odbioru robót wykopowych należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002

8.3 Odbiór techniczny końcowy

8.3.1. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- a) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- b) protokół przeprowadzonego badania stopnia zagęszczenia gruntu po zasypaniu przewodu

8.3.2.Badania przy odbiorze technicznym końcowym

Zasyпка wykopu wraz z przygotowaniem strefy ułożenia przewodu , zasyпка główna, usunięcie szalowania i zagęszczenie powinny być zgodne z wymaganiami projektowymi . W przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia powinien on wynosić najmniej 1.

Stopień zagęszczenia zasyпки powinien być ustalony i sprawdzony metodą podaną w dokumentacji projektowej. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI .

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-RB 00.00.00. – Wymagania ogólne pkt.9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 PN-B-02480: 1986 – Grunty budowlane. Określenia . symbole. Podział i opis gruntów
 - 10.2 PN-B-04481 : 1988 – Grunty budowlane . Badania próbek gruntów
 - 10.3 PN-B-04493 :1960 – Grunty budowlane . Oznaczanie kapilarności biernej.
 - 10.4 BN- 77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
 - 10.5 PN-S-02205: 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 - 10.6 BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
 - 10.7 BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
 - 10.8 Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP Warszawa 1998. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM, Warszawa 1997
 - 10.9 Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych,jakimpowinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm. wraz z załącznikami)

SST-RB 02.00.00

ROBOTY MONTAŻOWE SIECI KANALIZACYJNYCH (ODPROWADZENIE SOLANKI I WÓD OPADOWYCH Z TĘŻNI DO ZBIORNIKA)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych, występujących przy realizacji Kontraktu pod nazwą : BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, MAŁEJ ARCHITEKTURY oraz OŚWIETLENIA w ramach inwestycji pn. " BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU PIASKÓWKA W TARNOWIE "

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. w zakresie zgodnym z ST-RB 00.00.00 –Wymagania ogólne.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót i odbioru zewnętrznych instalacji technologicznych tężni solankowej . Roboty , których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu zewnętrznych instalacji oraz obiektów i urządzeń na tych instalacjach , a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące

1.4 Przedmiot i zakres robót objętych ST

1.4.1. Instalacja tężni.

W celu odprowadzenia solanki spływającej z tężni zastosowano centralnie wpusty liniowe 1000x100x100mm wykonany z materiału odpornego na działanie solanki. Przewody odprowadzające solankę zaprojektowano z rur PR100 o średnicy fi110x10mm. Solanka o zwiększonym stężeniu odprowadzana jest grawitacyjnie z tężni do zbiornika gdzie następnie rozcieńczona wodą instalacji wewnętrznej, aż do osiągnięcia pożądanego stężenia. Powrót solanki do zbiornika zasilającego zamyka jej obiegi umożliwia pełną recyrkulację. Dodatkowo zlokalizowano zbiornik przelewowy do gromadzenia nadmiaru solanki i wód deszczowych. Na instalacji zaprojektowano osadnik pionowy wyposażony w filtr siatkowy okresowo czyszczony , oraz studzienki wyposażone w kłapy zwrotne nastawiane ręcznie umożliwiające pokierowanie powrotu do odpowiedniego zbiornika w zależności od potrzeb użytkownika

U W A G A: Wszystkie instalacje oraz armatura musi być wykonana z materiałów odpornych na działanie solanki

Zbiornik na solankę oraz przelewowy o pojemności 7m³ każdy wykonany z tworzyw sztucznych odpornych na działanie solanki o stężeniu do 6%. Montaż zbiornika zgodnie z wytycznymi wybranego producenta zbiornika

1.4.2. Do prac towarzyszących należy zaliczyć m.inn geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzacja powykonawcza

1.5 Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami.

System kanalizacyjny – sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych , które służą do odprowadzenia ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji

System grawitacyjny – system kanalizacyjny , w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości , a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia

FIRMA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA „ARCHITRAW” DOROTA FILIPCZYK

32-566 ALWERNIA UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 7

Tel.(12) 283 17 06 , k .607 042 609 e-mail: fabarchitraw@op.pl

Sieć kanalizacyjna ogólnospławna-siec przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych przemysłowych

Sieć deszczowa – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych

Studzienka monolityczna – studzienka , której co najmniej jedna komora robocza wykonana w konstrukcji monolitycznej

Studzienka prefabrykowana – studzienka,której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów

Studzienka murowana – studzienka,której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły

Studzienka włączowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywanych czynności eksploatacyjnych w kanale

Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) – studzienka niewłączowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów

Komora robocza – część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych

Komin włączowy – szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki ,

1.6 1.5Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne

2.MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ,ich pozyskiwania i składowania podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 2.

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza ,że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm,z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub

-deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta , jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

-oznakowane znakiem budowlanym , co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Normą lub aprobatą techniczną , bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany”.

2.2.Rodzaje materiałów

2.2.1 Kanalizacja technologiczna

- kanały z rur PE
- studnie z tworzyw sztucznych z włączami
- studnie z betonu
- osadnik pionowy wraz z poziomym filtrem siatkowym
- zbiornik solanki z tworzyw sztucznych
- zbiornik przelewowy z tworzyw sztucznych
- klapy zwrotne ręcznie nastawiane

3. SPRZĘT

3.1 . Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 3.

FIRMA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA „ARCHITRAW”DOROTA FILIPCZYK

32-566 ALWERNIA UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 7

Tel.(12) 283 17 06 , k .607 042 609 e-mail: fabarchitraw@op.pl

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt , 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 ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

4.TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.4

4.2 transport dotyczący przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby , łańcuchy ,itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Zgodnie z wytycznymi producenta
- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temp. otoczenia -5°C do +30°C

4.3 Wymagania dotyczące przewozu zbiornika solanki i przelewowego.

Zgodnie z wytycznymi producenta zbiorników

4.4 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych .

Zgodnie z wytycznymi producenta , a w szczególności należy przewozić je w pozycji wbudowania.

Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach , wymagania transportowe dla studzienek z tworzyw sztucznych zgodnie z punktem 4.2

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 5.

5.2 Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu sieci technologicznej należy :

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją

5.3 Montaż rurociągów .

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu
- montaż odcinków rurociągów w wykopie

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej L'obwodu

5.4 Studzienki kanalizacyjne i inne elementy gabarytowe .

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne. Elementy prefabrykowane studzienek , a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

5.5 Zbiornik solanki i przelewowy .

Zgodnie z wytycznymi producenta

5.6 Połączenia rur typu PE .

Zgodnie z wytycznymi dla instalacji kanalizacyjnych i wodociągowych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-RB 00.00.00- Wymagania ogólne pkt.6 Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji.

6.2. Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej (instalacji technologicznej) .

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „ Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych „pkt 7”Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002.badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L)lub wody (metoda W)

Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej (ST). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia , należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione , jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza :

- 0,15l/m² w czasie 30min. dla przewodów
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych
- m²- odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.7

7.2.Jednostki i zasady obmiaru robót .

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót , zgodnie z dokumentacją projektową i ST,w jednostkach ustalonych w kosztorysie

7.2.1.Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci kanalizacyjnych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian , wykonania podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка –m³
- umocnienie ścian wykopów –m²
- wykonanie podłoża – m³ (lub m² i grubość warstwy w m)

7.2.2.Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.

Obmiaru robót podstawowych sieci przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na :

- rodzaj rur i ich średnice
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu
- poziom wody gruntowej

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoża pod rurociagi obmierza się w metrach kwadratowych , a obetonowanie kanałów – w metrach sześciennych zużytego betonu

Kształtek nie wlicza się do długości rurociagu , a oblicza się liczbę w sztukach.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych oraz osadnik , wpust deszczowy i odwodnienie liniowe określa się w kompletach zależnie od średnicy , rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych , ograniczających odcinek poddany próbie.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót .

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.8

8.2. Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych .

Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt.7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych

8.3. Badanie przy odbiorze – rodzaje badań .

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN –EN 1610.

8.4. Odbiór techniczny częściowy .

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać $\pm 2\text{cm}$. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 1\text{cm}$
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego , sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu , który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony.
- Zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego , wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z normami europejskimi i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane , przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego , zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegającego zakryciu , zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.5. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypanki wykopu

- zbadaniu rozstaw studzienek kanalizacyjnych
- zbadaniu protokołu odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z :

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- inwentaryzacją geodezyjną
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 57 ust.1p.2 ustawy Prawo budowlane , przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

-o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę

-o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy , a także – w razie korzystania z ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-RB 00.00.00. – Wymagania ogólne pkt.9

Roboty towarzyszące jak obsługa geodezyjna i dokumentacja powykonawcza mają być uwzględnione w kosztach ogólnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków

technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm. wraz z załącznikami)

SST-RB 03.00.00

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW (INSTALACJA ZASILANIA ROZTWOREM SOLANKI TĘŻNI)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zewnętrznej instalacji przewodów wodociągowych i technologicznych instalacji tężni występujących przy realizacji Kontraktu pod nazwą : BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, MAŁEJ ARCHITEKTURY oraz OŚWIETLENIA w ramach inwestycji pn.” BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU PIASKÓWKA W TARNOWIE”

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. w zakresie zgodnym z ST-RB 00.00.00 –Wymagania ogólne.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność , że

FIRMA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA „ARCHITRAW” DOROTA FILIPCZYK

14

32-566 ALWERNIA UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 7

Tel.(12) 283 17 06 , k .607 042 609 e-mail: fabarchitraw@op.pl

podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonywania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej .

Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty ,których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu przyłączy wodociągowych z tworzyw sztucznych , a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.3.Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.1.5

1.4.1 Przyłącze wodociągowe (solanki)

Zgodnie z projektem - zewnętrzny odcinek instalacji technologicznej zasilającej tężnię w roztwór solanki (od zbiornika z solanką do tężni)

Projektowaną instalację technologiczną należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym szczelnie na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Poziome podłoże musi być tak wykonane aby rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim.

Układanie rurociągu , jego obsypanie i zasypanie należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągu, jego obsypanie i zasypanie należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE oraz z wytycznymi producenta rur.Warstwy obsypki rury do wysokości 0,5m nad rurą powinny być zagęszczone do 98-100% zmodyfikowanej wartości

Proctora

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji technologicznej obejmują:

1. wykonanie podsypki grubości 15cm z piasku zwykłego
2. wykonanie instalacji technologicznej z rur typu PE odpornych na działanie solanki
3. wykonanie próby szczelności instalacji technologicznej
4. wykonanie płukania instalacji
5. wykonanie obsypki z piasku zwykłego
6. oznakowanie trasy taśmą z tworzywa sztucznego
7. montaż osprzętu technologicznego tężni
8. montaż studzienek

Ilości podano w Przedmiarach robót.

Wszystkie podane ewentualnie firmy mają tylko charakter informacyjny , nie wyklucza się zastosowania innych producentów z zastrzeżeniem że zmiana produktu ,materiału nie wpłynie ujemnie na użyteczność całego obiektu , zastosowane materiały muszą mieć parametry przynajmniej równoważne do zaprojektowanych.

1.4.2 Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ,ich pozyskiwania i składowania podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 2.

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza ,że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub

-deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta , jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

-oznakowane znakiem budowlanym , co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Normą lub aprobatą techniczną , bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany”.

2.2.Rodzaje materiałów

2.2.1 Instalacja technologiczna

- a) Rury przewodowe
- b) Rury i kształtki z polietylenu – posiadające Aprobate Techniczną oraz odporne na działanie solanki

2.2.2 Beton hydrotechniczny B-15, B-20

2.2.3 Bloki oporowe i podporowe

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 do przewodów o średnicach od 100 do 400mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 Mpa

2.2.4 Zaprawa cementowa zgodna z Normami Europejskimi

2.2.5 Woda dobetonu i zapraw zgodna z Normami Europejskimi

2.2.6 Materiały izolacyjne zgodne z Normami Europejskimi

2.2.7 Kruszywo na podsypkę i obsypkę piaskową.

Podsypka i obsypka piaskowa może być wykonana z kruszywa mineralnego naturalnego – piasek zgodny z Normami Europejskimi

3. SPRZĘT

3.1 . Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 3.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt , 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 ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

- koparka 0,6m³
- spycharka kołowa lub gąsiennicowa 74KM/100KM
- sprzętu do zagęszczenia gruntu : zagęszczarka ,ubijak spalinowy
- samochód samowładowczy 5,9t-10t
- pompa spalinowa-do 60-80m³/h
- urządzenie do odwadniania wykopów

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

Sprzęt w robotach ziemnych powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami SST

- wciągarka mechaniczna 1,6t
- samochód skrzyniowy do 5,0t
- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód do transportu betonu
- betoniarka elektryczna
- agregat prądotwórczy 20kVA
- urządzenie do wykonywania przewiertów w stalowych rurach ochronnych
- spawarka elektryczna

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

4.TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.4

4.2 transport dotyczący przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby , łańcuchy ,itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Zgodnie z wytycznymi producenta
- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temp. otoczenia -5°C do +30°C

4.3 Rury i kształtki PE .

Zgodnie z wytycznymi producenta .

Należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo , albo w pozycji stojącej. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed działaniami promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi w temperaturze nie wyższej niż 40°C. Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi (kapturki , wkładki itp.). Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 1m. Wiązkę luźnych rur należy podeprzeć z obu stron.. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki , złączki i inne materiały (uszczelki , środki doczyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany , z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

4.4 Armatura przemysłowa (zasuw) .

Zgodnie z wytycznymi producenta. Powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i z dala od substancji działających korodująco

4.5 Kruszywo .

Należy składować jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu (instalacji technologicznej solanki) , na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszyw.

4.6 Bloki oporowe .

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania.

4.7 Cement .

składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące .

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt. 5.

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji , harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki , w jakich będą prowadzone roboty związane z budową instalacji technologicznej.

5.2 Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu sieci technologicznej należy :

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją

5.3 Roboty ziemne –wykopy

Wykopy pod instalacje technologiczną należy wykonać zgodnie z „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych”

5.4 Podłoże i obsypka rur.

Podłoże należy warstwą podsypki z piasku, która w stanie ubitym i zagęszczonym musi mieć grubość 10cm zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podsypkę należy zagęścić ubijakami ręcznymi lub mechanicznymi.

Aby zagwarantować równomiernie ułożenie rury , należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości łącznika

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać warstwą piasku o grubości 20cm ponad wierzch rury.

Zasyp rurociągu obsypką wykonuje się w dwóch etapach:

- 1) wykonywanie obsypki z wyłączeniem odcinków na złączach
- 2) po próbie szczelności złącz rur wykonanie obsypki w miejscach połączeń

Wykonanie obsypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

Podłoże i obsypkę rur należy zagęścić do $Is=0,98-1,0$

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 15cm, nad rurą. Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury , zagęszczając każdą warstwę. Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest , aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach. Stopień zagęszczenia obsypki określa projekt , bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu , które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku syckiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni . Zagęszczenie tej warstwy , powinno być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur . Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte .

Badania pełne należy wykonać przy każdej zaobserwowanej zmianie jakości piasku.

Badania niepełne należy wykonywać dla każdej partii piasku. Za partię należy uważać każdą ilość piasku nie przekraczającą 1500t. Ilości mniejsze niż 1500t dostarczone jednorozowo należy uznać za partię.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest rzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury. Przy wykonaniu obsypki rurociągu nie wolno dopuścić do przemieszczania przewodu. Rur z PHDE nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych jak również nie wolno ich zabetonować. W trakcie wykonania obsypki zaleca się umieszczać nad wykonywaną siecią sanitarną specjalną taśmę sygnalizacyjną stosowaną dla odpowiedniej sieci.

Zasypanie wykopów pod instalacje technologiczną wykonać zgodnie z „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych”

5.5 Montaż rurociągów .

Przewody należy układać zgodnie z instrukcją montażową układania rurociągów PE dostarczaną przez producenta rur. Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów – nie dotyczy przemarzania – woda spuszczana na okres zimowy.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych i pomocniczych.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w poprzednich etapach prac. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kołnierze i białe końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przewodu przed zamuleniem. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Po ułożeniu rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociagowego nie może przekraczać 10 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +5 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek lub przez wykorzystanie elastyczności połączenia rur.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni.

Przewody PE można układać przy temp. od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to temperatury +5°C do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Rury PE oraz kształtki należy łączyć na zgrzewanie doczołowe za pomocą zgrzewarki, ściśle wg instrukcji producenta rur. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy zwrócić uwagę na:

- prostopadłość do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur – w granicach 210-220 °C (PE)
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem)
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce)
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie (PE)
- siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru
- siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100 °C kiedy zachodzi krystalizacja materiału w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszania

- inne parametry zgrzewania takie jak : siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni, czas zgrzewania , czas dogrzewania , czas zgrzewania i chłodzenia powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta rur

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń przez danego producenta.

5.6 Montaż armatury .

Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej zabezpieczonych taśmą termokurczliwą. Śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym zgodnie z instrukcją producenta kształtek .

Na drążkach do zasuw należy zamontować żeliwne skrzynki uliczne

Skrzynki uliczne zasuw zlokalizowane w terenie nie umocnionym należy zabezpieczyć przez wykonanie płyty betonowej lub obudowanie kostką betonową grubości 6cm na podsypce cementowej

Wykonanie bloków oporowych i podporowych

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z Dokumentacją projektową , przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach ,pod zasuwami , a także na zmianach kierunku dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony , żeby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku , należy przestrzeń między tylną ścianą bloku, a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem, a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu przez dwukrotne owinięcie przewodu folią izolacyjną PVC

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonać dowolną metodą , natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku – wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.7 Przejścia przewodu przez przeszkody i kolizje z uzbrojeniem

W miejscach ewentualnych zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenie chroniące istniejącą infrastrukturę . Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi i podwieszenie na całej długości wykopu , dodatkowo dla linii – poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia .W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych , przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca przekopy kontrolne , celem zlokalizowania kabli .

Przy skrzyżowaniach z sieciami gazowymi należy założyć na przewód gazowy rurę ochronną z polietylenu. Końce rury ochronnej należy uszczelnić gumowymi manszetami lub zastosować opaski termokurczliwe. Rury ochronne o długości przekraczającej 15 m instalowane na gazociągach średniego ciśnienia powinny być wentylowane. Pozostałe uzbrojenie , w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Przejście pod istniejącymi drenami melioracyjnymi należy wykonać metodą przewiertu. Jako rury przewiertowe należy stosować rury stalowe Dn80mm. Rury przewodowe należy układać w rurze przewiertowej stabilizującej za pomocą póż z tworzyw sztucznych w rozstawie co 1,0m. Po przeciągnięciu rur przewodowych należy uszczelnić końce rury przyciskowej za pomocą opasek termokurczliwych.

5.8. Próba szczelności instalacji

Dla sprawdzenia szczelności rur , a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu z polietylenu , należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę przeprowadza się zgodnie z wymaganiami normy europejskiej oraz zgodnie z instrukcją montażową producenta rur PE, po ułożeniu przewodu , a przed zasypaniem wykopu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać należy dla odcinka przewodu ułożonego pod drogami ,ulicami na ciśnienie $p_p = 2p_r$ (p_p - ciśnienie próbne, p_r – ciśnienie robocze)lecz nie mniejsze niż 1,0Mpa.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka , aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić , w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem , a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu .Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rury, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu , złącza rur nie powinny być zasypane. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

5.8 Płukanie i dezynfekcja instalacji .

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania ,używając do tego czystej wody. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową , dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji . Prędkość przepływu wody winna zapewnić wypłukanie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych z przewodu i nie powinna być mniejsza niż 1m/s. Ilość wody do płukania powinna wynosić min. 10 –krotną wymianę wody w instalacji .Przewód można uznać za dostarczenie wypłukany jeśli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i klarowna . Przewody wodociągowe wody (solanki) należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych podchlorynu sodu o zawartości 20-30mg/dm³ czystego chloru. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić co najmniej 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie sieci. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania pobiera się próbę wody do badań laboratoryjnych i ch wynik decyduje o przekazaniu przyłącza (instalacji solanki) do eksploatacji.

Jeżeli analiza wykaże , że miano Coli jest równe lub większe od 100, dezynfekcję i płukanie należy uznać za właściwe.

5.9 Oznakowanie trasy.

Nad instalacją na całej długości , na wysokości podanej w projekcie nad górną tworzącą rury należy umieścić taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną z wkładką metalową magnetyczną łączoną na zaciski, z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości nie mniejszej niż średnica przewodu instalacji solankowej . dla robót prowadzonych w technologii bezwykopowej wraz z rurą przewodową należy przeciągnąć drut miedziany pozwalający na późniejsze zlokalizowanie przewodu przy użyciu wykrywaczy. Końcówki drutu połączyć z elementami metalowymi, np. uzbrojenie.

Wbudowane uzbrojenie podziemne : zasuwę należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-RB 00.00.00- Wymagania ogólne pkt.6 Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji.

6.2. Kontrola wykonania (instalacji technologicznej - solanka) .

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

Badanie materiałów użytych do wykonania instalacji przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania w czasie wykonywania robót :

- 1) Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1mm

- 2) Badanie i pomiary szerokości , grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki (ma naturalną wilgotność , nie został podebrany , jest zgodny z określonym w dokumentacji)
- 3) Badanie osi odchylenia rurociągu
- 4) Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową rurociągów
- 5) Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- 6) Badanie głębokości ułożenia przewodu , jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia
- 7) Badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie
- 8) Badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem
- 9) Badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne)
- 10) Badanie szczelności całego przewodu
- 11) Sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw
- 12) Badanie i pomiar szerokości, grubości zagęszczania wykonanej obsypki instalacji
- 13) Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- 14) Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- 15) Badanie połączenia rur (zgrzewów) , armatury i prefabrykatów

Po zakończeniu robót należy sprawdzić :

- 1) kompletność wykonanych robót
- 2) uporządkowanie terenu budowy
- 3) działanie zasuw, zaworów itp.
- 4) zgodność trasy z dokumentacją projektową i wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej
- 5) kompletność protokołów z prób szczelności badań fizykochemicznych i bakteriologicznych , płukań itp.
- 6) kompletność dokumentacji powykonawczej

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- 1) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +5cm
- 2) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- 3) odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +3 cm
- 4) dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm
- 5) różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
- 6) dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów sztucznych 10 cm
- 7) dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych + 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera
- 8) stopień zagęszczenia podsypki ,obsypki i zasypki wykopów określony w trzech miejscach , nie powinien wynosić mniej niż 0,95
- 9) badanie szczelności rurociągów
- 10) badania laboratoryjne wody po wykonanej dezynfekcji rurociągów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.7

7.2.Jednostki i zasady obmiaru robót .

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót , zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie

7.2.1.Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.

Robotami tymczasowymi przy montażu instalacji technologicznej solanki są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian , wykonania podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu.

Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka – m³
- umocnienie ścian wykopów – m²
- wykonanie podłoża – m³ (lub m² i grubość warstwy w m)

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.

Obmiar robót podstawowych instalacji technologicznych solanki (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na :

- rodzaj rur i ich średnice
- rodzaj wykopu – ościanach pionowych lub skarpowych
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu
- poziom wody gruntowej

Długość rurociągów obmierza się w metrach wzdłuż osi.

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych , a obetonowanie rurociągów – w metrach sześciennych zużytego betonu

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu , a oblicza się liczbę w sztukach.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy , rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków rurociągów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami , ograniczających odcinek poddany próbie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót .

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-RB 00.00.00 – Wymagania ogólne pkt.8

Przed zasypaniem rurociągu powinien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne . Roboty objęte ST odbiera Inspektor nadzoru na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów .

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- 1) roboty przygotowawcze
- 2) przygotowanie podłoża
- 3) roboty montażowe wykonania rurociągów
- 4) próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu

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

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu technologicznego solanki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-RB 00.00.00. – Wymagania ogólne pkt.9

Roboty towarzyszące jak obsługa geodezyjna i dokumentacja powykonawcza mają być uwzględnione w kosztach ogólnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm. wraz z załącznikami)

10.1 EN681:1996 Uszczelnienia z elastomerów – wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających

10.2 EN 1917:2002 Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowymi żelbetowe

- 10.3 EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włączowych – Wymagania , znakowanie , badania i ocena zgodności
- 10.4 EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- 10.5 EN 12201:2012E Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji- Polietylen (PE)

Dorota Filipczyk

podpis i pieczęć autora specyfikacji

UWAGA !

Niniejsze opracowanie nie może być wykorzystane inaczej jak tylko do realizacji Kontraktu pod nazwą

„BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, MAŁEJ ARCHITEKTURY oraz OŚWIETLENIA w ramach inwestycji pn.” BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU PIASKÓWKA W TARNOWIE”

Wszystkie ewentualne nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych , systemów i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wykonawca może uzyskać akceptację rozwiązań zamiennych przez projektanta, jednak musi to być poprzedzone pozytywną opinią Inspektora Nadzoru. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Projektanta. Jeżeli zastosowane rozwiązania zamienne wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związanych z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Przewidzenie wszystkich elementów dodatkowych – wynikających z technologii robót nieopisanych bezpośrednio , a niezbędnych do prawidłowej realizacji spoczywa na Wykonawcy robót budowlanych. Wymagany sprzęt budowlany zarówno zanikowy jak i odtworzeniowy , rusztowania , deskowania , użycie sprzętu ciężkiego może wynikać z wybranej technologii prowadzonych robót.