

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA PN.:

„Budowa kanalizacji dla miejscowości Sułoszowa III – - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej”

SPIS TREŚCI

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
B.01.00.00 WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8.....	25
 B.01.01.01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE –POMIAROWE CPV 45100000-8.....	25
B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1.....	29
 B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0.....	29
 B.01.02.02 UMOCNIENIE WYKOPÓW – PEŁNE UMOCNIENIE ŚCIAN WYKOPU OBUDOWAMI TYPU BOKS CPV 45111230-9.....	34
B.01.03.00 ODWODNIENIE WYKOPÓW – CPV 45111240-2.....	37
B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45231300-8.....	40
 B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIAGÓW CPV 45231300-8.....	40
 B.01.04.02 MONTAŻ STUDZIENEK CPV 45255110-3.....	46
 B.01.04.03 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH – MONTAŻ WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO CPV 45232423-3.....	50
 B.01.04.04 PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU SIECI CPV 45232100-3.....	57
 B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3.....	60
 B.01.04.06 GEOWŁÓKNINA CPV 45246400-7.....	65
B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE CPV 45223500-1.....	70
B.01.06.00 BRAMA Z OGRODZENIEM CPV 45340000-2.....	79
C.01.00.00 ROZEBRANIE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ – CPV 45233120-6.....	82
 C.01.01.00 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI DRÓG – CPV 45111100-9.....	82
 C.01.02.00 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE CPV 45233000-9.....	86
 C.01.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE CPV 45233330-1.....	91
 C.01.04.00 FREZOWANIE NA ZIMNO NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ CPV452332207.....	96
 C.01.05.00 NAWIERZCHNIE DROGOWE Z MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH CPV 45233200-1 	100

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

I. Wstęp.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pod nazwą „Budowa kanalizacji dla miejscowości Sułoszowa III - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej”.

1.1.1. Charakterystyka inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt „Budowa kanalizacji dla miejscowości Sułoszowa III - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej”.

Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki z zabudowy mieszkaniowej położonej we wsi Sułoszowa III:

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe \varnothing 200mm z rur PVC kl. SN8 L= 5 978 m
- ✓ grawitacyjne kanały ściekowe \varnothing 160 mm (odcinki kwalifikowane) L=2 877,5 m
- ✓ tłoczne rurociągi z rur PEHD SDR13,6 L = 2 427,5 m

RTP1 \varnothing 75mm L = 712 m

RTP2 \varnothing 110mm L = 788 m

RTP3 \varnothing 125mm L = 606 m

RTP4 \varnothing 125mm L = 321,5 m

- ✓ przepompownie ścieków P1÷P4 – szt. 4,
- ✓ studnie \varnothing 2000 polimerobeton S1÷S4 – szt. 4,
- ✓ studzienki rewizyjno-połączeniowe na kanałach ściekowych grawitacyjnych \varnothing 200 i \varnothing 160 mm:

a) TYP1 - rewizyjne (połączeniowe) \varnothing 1000 PE– 246 szt.

b) TYP2 - rewizyjne (połączeniowe) \varnothing 600 PP – 169 szt.

c) TYP3 - rewizyjne (połączeniowe) \varnothing 1200 BETON – 42 szt.

d) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 1 \varnothing 1000 PE – 5 szt.

d) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 2 \varnothing 600 PP – 2 szt.

e) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 3 \varnothing 1200 BETON – 9 szt.

- ✓ studzienki na rurociągach tłocznych:

a) studzienki kontrolne SK \varnothing 1400 BETON – szt. 11

b) studzienki rozprężne SR \varnothing 1000 PE – szt. 3.

- ✓ włazy kanalizacyjne na kanałach grawitacyjnych:

właz kl.C – 432 szt.

właz kl.D – 41 szt.

włazy PEHD na przepompowniach P1÷P3 – 3szt.

włazy PEHD na studniach \varnothing 2000 S1÷S3 – 3szt.

właz przejezdny klasy D na przepompowni P4 – 1szt.

właz przejezdny klasy D na studni \varnothing 2000 S4– 1szt.

- ✓ włazy kanalizacyjne na rurociągach tłocznych:

właz kl.C – 12 szt.

właz kl.D – 2 szt.

- ✓ Ilość filtrów przeciwdorowych:

na przepompowniach – 4 szt.

na studzienkach rozprężnych – 3 szt.

na studzienkach kontrolnych – 11 szt.

na studzienkach rewizyjno-połączeniowe TYP1 \varnothing 1000 PE – 5 szt.

na studzienkach rewizyjno-połączeniowe TYP3 \varnothing 1200 BETON – 1 szt.

- ✓ rury ochronne zakładane na kanały grawitacyjne \varnothing 200 :

- rura ochronna stalowa \varnothing 355,6/8,8 L= 498,8 m

- ✓ rury ochronne zakładane na kanały grawitacyjne \varnothing 160 :

- rura ochronna stalowa \varnothing 323,9/8,8 L= 18 m

- ✓ rury ochronne zakładane na rurociągi tłoczne:

- rura ochronna stalowa \varnothing 159/6,3 L= 51 m

- rura ochronna stalowa $\varnothing 244,5/7,1$ L= 29 m
- rura ochronna stalowa $\varnothing 273/8$ L= 48,5 m
✓ rury ochronne zakładane na gazociągi:
- rura osłonowa typu AROT A58PS L= 55,5 m
- rura osłonowa typu AROT A110PS L= 15 m
- rura osłonowa stalowa $\varnothing 150$ L= 34,5 m
- rura osłonowa stalowa $\varnothing 200$ L= 11m
✓ rury ochronne zakładane na kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne:
- rura osłonowa typu AROT A58PS L= 57,6 m

1.1.2. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Wysokościowo rzędne projektowanych kolektorów dowiązано do istniejących rzędnych cieków, ulic i budowli uzbrojenia istniejącego w tym rejonie.

1.1.3. Opis trasy, zagłębienia i spadki.

Trasy projektowanych kolektorów sanitarnych pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Zagłębienia i spadki kolektorów pokazano na profilach podłużnych. Trasy kanałów dostosowano do:

- ✓ zabudowy mieszkalnej;
- ✓ uzbrojenia podziemnego i nadziemnego terenu;
- ✓ układu wysokościowego terenu;
- ✓ układu komunikacyjnego.

Trasy projektowanych kolektorów będą między zabudowaniami. Zostały one uzgodnione z właścicielami terenów i działek.

Usytuowanie wysokościowe projektowanych kolektorów wynika z konieczności zapewnienia grawitacyjnego odprowadzenia ścieków od poszczególnych odbiorców oraz z zagłębienia istniejących urządzeń podziemnych (wodociągów, gazociągu, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych).

Spadek minimalny przyjęto:

- kanały $\varnothing 200$ mm i spadek min = 0,5 %
- kanały $\varnothing 160$ mm i spadek min = 1,5 %

Minimalne przykrycie kanałów, w nawiązaniu do normy PN-81/B - 03020 „Strefy przemarzania” - przyjęto – 1,40 m. W przypadku mniejszego przykrycia należy zastosować ocieplenie kanału za pomocą łupków styropianowych o grubości 30 cm.

Rurociągi tłoczne projektowane są od przepompowni P1, P2, P4 do studzienek rozprężnych a następnie do kanałów grawitacyjnych, natomiast kanał tłoczny RT3 projektowany jest od przepompowni P3 bezpośrednio do przepompowni P4.

Rurociągi tłoczne, współpracujące z przepompowniami, zaprojektowano z rur PE o średnicach od 75÷125 mm.

1.1.4. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

A) Kolektory ściekowe:

Kolektory ściekowe $\varnothing 200$ mm i $\varnothing 160$ mm zaprojektowane z rur i kształtek kielichowych PVC o łącznej długości 8855,5 m. Rury kielichowe PVC, o wydłużonych kielichach i ściankach gładkich, wykonane są z polichlorku winylu, trójwarstwowe, gładkie z twardym (niespionym) rdzeniem. Wszystkie odcinki przewodów zostaną wykonane z rur o sztywności 8 kPa co odpowiada klasie S. System uszczelniający posiada uszczelki formowane i montowane fabrycznie. Projektowane kolektory posadowione będą na 20 cm warstwie piasku nienormowanego o wielkości ziaren do 2 mm.

B) Studzienki kanalizacyjne:

Studzienki na projektowanych kolektorach grawitacyjnych (TYP1÷TYP3) służyć będą do:

- ✓ zmiany kierunku kanału,
- ✓ rewizji i płukania kanałów,
- ✓ połączenia z kanałami bocznymi (dopływami) i przyłączami

Na rurociągach tłocznych zastosowano studzienki:

- rozprężne SR - lokalizowane na końcach przewodów tłocznych, mają na celu wyhamowanie prędkości napływających ścieków (rozproszenie energii),
- kontrolne SK – zapewniają dostęp i kontrolę rurociągu tłoczego,

Rodzaj i ilość studzienek:

- tworzywowe:
 - ✓ studzienki rewizyjno-połączeniowe na kanałach ściekowych grawitacyjnych
ø 200 mm i ø 160 mm
 - a) TYP1 - rewizyjne (połączeniowe) ø 1000 PE – 246 szt.
 - b) TYP2 - rewizyjne (połączeniowe) ø 600 PP– 169 szt.
 - c) rewizyjne (połączeniowe) kaskadowe TYP 1 ø 1000 PE – 5 szt.
 - d) rewizyjne (połączeniowe) kaskadowe TYP 2 ø 600 PP – 2 szt.
- betonowe:
 - a) TYP3 - rewizyjne (połączeniowe) ø 1200 – 42 szt.
 - b) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 3 ø 1200 – 9 szt.
 - ✓ studzienki na rurociągach tłocznych:
 - a) studzienki kontrolne SK ø 1400 – szt. 11
 - b) studzienki rozprężne SR PE ø 1000 – szt. 3.

- Specyfikacja studzienek o średnicy 1000mm – **TYP 1 PE:**

Studnie TYP1 ø 1000 mm powinny być wykonane z materiału pierwotnego 100% - PE (polietylen) bez dodatków regranulatu oraz środków spieniających. Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 200%. Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów wykonanych z polietylenu (PE), tj. kinet (podstawa studzienki), pierścieni dystansowych (tworzących komin studzienki) oraz stożka, który zmniejsza średnicę studzienki z 1,0 m do 0,638 m, tak aby można było zastosować zwieńczenie. W skład zwieńczenia wchodzi żelbetowy pierścień odciążający i wąż żeliwny. Projektuje się prefabrykowane kinety przepływowe (przepływ prosty i pod kątem) oraz kinety zbiorcze (przyłączeniowe). Kinety muszą być fabrycznie wyprofilowane. Połączenia elementów wykonane są za pomocą uszczelek elastomerowych. Szczelność połączeń elementów studni wynosi min. 0,5 bar. Połączenie rur ze studnią odbywać się będzie za pomocą uszczelek „in situ”. Możliwe jest wykonanie podłączeń o średnicy ø 160 powyżej kinety na wysokości pierścieni dystansowych, na miejscu montażu studzienki. Studnie powinny mieć konstrukcję zabezpieczającą przed działaniem sił wporu.

- Specyfikacja studzienek o średnicy 600mm – **TYP 2 PP:**

Studzienka TYP2 ø 600 mm jest studzienką kanalizacyjną niewłazową o średnicy wewnętrznej 0,6m. Średnica wewnętrzna komina wynosi 600 mm. Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów: kinet (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą), rur karbowanych stanowiących komin studzienki i zwieńczeń (żelbetowy pierścień odciążający i wąż). Kinety wykonane są z polipropylenu jako elementy monolityczne z dodatkową dennicą po stronie zewnętrznej oraz dodatkowymi nastawnymi kielichami do podłączenia rur kanalizacyjnych z PVC. Rura karbowana wykonana jest z polipropylenu w rozmiarze ø 600/670 o długościach 1,0; 2,0 i 3,0m. Jako zwieńczenia studzienki należy zastosować włazy żeliwne klasy C lub D, wsparte na żelbetowych pierścieniach odciążających.

- Specyfikacja studzienek o średnicy 1200mm – **TYP 3 Beton:**

Studzienki powinny być wykonane z wysokiej jakości betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917 oraz posiadać aprobaty: Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL, Aprobata Techniczna IBDiM. Studzienki powinny być fabrycznie zaopatrzone w stopnie złazowe zamontowane mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej co 250 mm. Powierzchnie elementów studzienek (dno, kręgi, płyty redukujące i pokrywowe) powinny być tak wyprofilowane aby utworzyć złącza w formie tzw. zamka. Projektuje się połączenia na uszczelkę z elastomeru wg PN-EN 681-1, a w przypadku niekorzystnych warunków gruntowo wodnych dodatkowo należy zastosować na złączach zaprawę wodoszczelną.

Dno studzienki powinno być monolitycznym elementem prefabrykowanym z wykonaną kinetą z betonu B-15 przeznaczoną do ukierunkowania przepływu ścieków i łączenia kanałów. Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne (uszczelką Forsheda lub o równorzędnych parametrach) w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Zastosowane uszczelki powinny być odporne na działanie ścieków w zakresie PH 5,0 ÷ 9,0.

W studzienkach projektuje się następujące włazy kanałowe: klasy C w miejscach parkowania samochodów oraz w terenach zielonych, natomiast włazy klasy D w jezdni dróg. Wąż kanałowy spoczywa na płycie pokrywowej z otworem włazowym.

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych kanalizacji sanitarnej
w miejscowości Sułoszowa III.

W celu wyeliminowania nieprzyjemnych zapachów zaprojektowano filtry przeciwdorowe typu Romold Activ-Filter lub równoważne zlokalizowane wg profili.

- Specyfikacja studzienek kaskadowych – **TYP 1, TYP 2 i TYP 3:**

Zastosowane studzienki kaskadowe, wg zał. 10 i 11 projektu wykonawczego przy różnicy poziomów kanałów większych od 0,6m. Studzienki kaskadowe na kanałach głównych wykonać należy przez zastosowanie pionowej rury umieszczonej na zewnątrz studzienki. Połączenie kanału górnego z rurą pionową powinno być dokonane w postaci odgałęzienia za pomocą trójnika. Połączenie rury pionowej z kanałem dolnym wykonać w formie kolana, którego wylot do studzienki kaskadowej należy wykonać wg zasad połączeń w studzienkach połączeniowych. W studzienkach betonowych TYP 1 \varnothing 1200 kolano należy zabetonować wg rys. 11.

C) Sposoby wykonywania robót ziemnych:

Wykopy na całej długości projektowanych kanałów wykonywane będą mechanicznie a pod linią energetyczną, w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych oraz w zasięgu koron drzew ręcznie.

Wykopy należy w zasadzie rozpoczynać od najniższego gruntu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody:

- ✓ do zabezpieczenia wykopu należy zastosować obudowy typu boks wg rys. Nr 17 (projekt wykonawczy)
- ✓ wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dno wykonywać zgodnie z projektem na poziomie wyższym o około 5cm od założonej niwelety.
- ✓ wykopy wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie (budowli) budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem

W strefie ułożenia:

- ✓ przykrycie kanałów wynosi 30cm licząc od wierzchu rury.
- ✓ podsypka piaskowa gr. 20 cm.

Ponieważ sztywność obsypki określona modułem odkształcenia obsypki E_z (Mpa) ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości rurociągu, konieczna jest stała kontrola wskaźnika zagęszczenia podczas zasypywania kanału przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Wyniki z kontroli powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

Materiał obsypki powinien spełniać niżej podane wymagania jakościowe:

- ✓ niespoisty, dający się zagaęścić do wystarczającej nośności
- ✓ nie może być zmrożony i musi być pozbawiony zmarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu.

Maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury. Stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia.

Warunki stabilności obsypki rury kanalizacyjnej wymagają wzmocnienia, gdy w poziomie posadowienia występują:

- a) naruszone grunty rodzime, które miały stanowić podłoże naturalne
- b) grunty skaliste, rumosze, wietrzeliny, spoiste (gliny, ły), piaski pylaste
- c) grunty o niskiej nośności jak namuły, torfy itp.

Ława piaskowa powinna być zastosowana, jeżeli w podłożu zalegają grunty wymienione w punkcie a), b). Grubość ławy 20cm odpowiednio zagęszczonej.

W przypadku zalegania w podłożu gruntów określonych w pkt. c, przewidzieć przy głębokości zalegania większej niż 1,0m ławę żwirowo piaskową (1:0,6) zagęszczonej o grubości 0,25D (min. 15cm) ułożoną na macie z geowłókniny lub siatce z tworzywa.

Użyty materiał i sposób zasypiania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału (przewodu). Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 0,3m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez gród i kamieni, mineralny, sytki, drobno lub średnio ziarnisty. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Tyczenie osi kanałów należy zlecić do właściwego OPGK lub do uprawnionego geodety. Nadmiar gruntu należy odwieźć samochodami w miejsce wskazane przez Inwestora.

UWAGA: W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, wykopy należy wykonywać bezwzględnie sposobem ręcznym.

1.1.5. Roboty montażowe.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rury PVC i PE układane będą przy użyciu sprzętu ręcznego. Podłoże pod kanały stanowić będzie warstwa podłoża z gruntu piaszczystego o grubości warstwy 20cm. Wykonany kanał podlega próbie szczelności (infiltracja i eksfiltracja) Do prób szczelności wodę należy pobierać z sieci wodociągowej.

Użyty materiał na obsypkę rury i zasypkę nie powinien spowodować uszkodzenia rury. Materiał zasypki w strefie niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Zasypka powinna być wykonana ponad wierzch rury na wysokości do 30 cm.

1.1.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Po zlokalizowaniu istniejącej sieci należy ręcznie wykonać wykop, aż do całkowitego jej odstonięcia. Sposób zabezpieczenia i podwieszenia należy dobrać w zależności od rodzaju sieci. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić.

1.1.7. Komunikacja.

Dojazd do budowy zapewniają ulice o nawierzchni asfaltowej.

Dla potrzeb dojazdu do poszczególnych posesji przewiduje się ustawienie tymczasowych mostków przejściowych, przestawianych sukcesywnie.

1.1.8. Przewierty.

Dla wykonania przewiertów przewidziano:

- ✓ wykop komory startowej i końcowej – studnia $\varnothing 2000$;
- ✓ ścianę oporową z płyt żelbet. M2 9+9;
- ✓ odwodnienie powierzchniowe;
- ✓ demontaż płyt;
- ✓ zasypanie z zagęszczeniem.

1.1.9. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo – wodne w miejscu posadowienia kanałów grawitacyjnych i tłocznych zostały ustalone na podstawie odwiertów wykonanych w technicznych badaniach podłoża gruntowego pod projektowaną kanalizację dla miejscowości Sułoszowa III przez mgr inż. Stefana Śmiech nr upr. 060246, IV-0331. „Geotechniczne rozpoznanie podłoża gruntowego” wykonane we wrześniu 2009r. stanowi odrębne opracowanie.

Na podstawie przeprowadzonych wierceń badawczych, badań polowych i materiałów archiwalnych stwierdzono: w poziomie posadowienia kolektora sanitarnego w zależności od głębokości występują nasypy niekontrolowane, piaski drobne wilgotne, średnio zagęszczone $ID=0.45$, piaski średnie, średnio zagęszczone o $ID=0.50$, gliny pylaste i piaszczyste twardoplastyczne $IL= 0.20$, piaski gliniaste twardoplastyczne oraz wietrzliny gliniaste wapieni. Nasypy nie nadają się do posadowienia kolektora sanitarnego i należy go z podłoża usunąć, wykonać podsypkę piaskową, by zabezpieczyć kolektor przed wystąpieniem naprężeń i ugięciem kolektora. Na całej trasie kolektora sanitarnego i w miejscu lokalizacji przepompowni występują grunty od I do IV kategorii urabialności. W tym kategoria II - do 50%, III - do 40%, kategoria I i kat. IV udział ich nie przekracza 10 % każdej kategorii. Kolektor sanitarny należy posadzić poniżej głębokości przemarzania. Normowa głębokość przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi 1,0m.

Warunki wodne

Wodę gruntową w czasie wiercenia otworów stwierdzono w otworach pod przepompownię ścieków P2 (otwór nr 3) i P3 (otwór nr 5). W otworze nr 3 woda występuje jako wysięk z przewarstwień piaszczystych wśród glin piaszczystych na głębokości 3.3m, w otworze nr 5 na głębokości 4.5m. Warstwę wodonośną tworzą piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich. Występujące przewarstwienia piaszczyste gromadzą niewielką ilość wody i są zasilane bezpośrednio przez wody opadowe. W okresie dużych opadów i w okresie wiosennym sączenia wody będą większe. Projektowane kanały sanitarne znajdują się powyżej ustalonego poziomu wód gruntowych.

1.1.10. Przepompownie

I Zbiornik

Zbiorniki przepompowni o średnicach wewnętrznych:

- P1 \varnothing 1200mm
- P2 ÷ P4 \varnothing 1500mm

zaprojektowano z polimerobetonowych elementów prefabrykowanych przeznaczonych do wykonywania zbiorników przepompowni ścieków. Przepompownie P1÷P3 będą wyposażone we właz nieprzejezdny z PEHD, natomiast dla przepompowni P4, jako że usytuowana jest w drodze zaprojektowano właz przejezdny kl. D.

Zbiorniki dostarczane przez firmę stanowią gotowe elementy prefabrykowane. Obudowa zbiornika przepompowni to szczelna komora z dnem, pokrywą i włazem. Dostarczane obudowy wykonywane są z następujących materiałów:

- **Płyta denna**

Płyta (podstawa) kształtu kołowego wykonana z polimerobetonu. Średnica wewnętrzna dla przepompowni P1 \varnothing 1200 mm, zaś dla P2, P3 i P4 \varnothing 1500 mm.

- **Segmenty komory zbiornika**

Segmenty zbiornika mają kształt walcowy i wykonane są z polimerobetonu. Ilość segmentów składowych zależy od wysokości zbiornika. Poszczególne elementy prefabrykowane (konstrukcyjne) zbiornika łączone są za pomocą kleju epoksydowego. Sklejenie gwarantuje pełną szczelność i odpowiednią wytrzymałość kompletnego zbiornika.

- **Płyta pokrywowa**

Zastosowano płyty typu lekkiego (nieprzejazdowe – dla przepompowni P1, P2 i P3) oraz typu ciężkiego (przejazdowe – dla przepompowni P4).

- **Króćce wlotowe i wylotowe**

Przyłącza rurociągów do zbiornika wykonane są za pomocą króćców. Wykonuje się poprzez przejścia szczelne, zamontowane fabrycznie w zbiorniku. Przejścia szczelne są osadzone w otworach wierconych w ścianie zbiornika - klejone za pomocą kleju epoksydowego.

Podstawowe wyposażenie zbiornika:

- właz nieprzejazdowy z PEHD 800x700 (przepompownia P1), 700x1100 (P2,P3),
- właz przejazdowy klasy D (przepompownia P4),
- 2 pompy zatapialne,
- czujniki poziomu pracy pomp wraz z centralną prowadnicą do ich mocowania,
- stopa sprzęgająca DN65 / DN80,
- prowadnica – rura ze stali nierdzewnej,
- górny uchwyt prowadnicy,
- uchwyty do mocowania pływaków i kabli do pomp,
- rura wewnątrz pompowni ze stali nierdzewnej,
- zawór zwrotny kulowy DN65 / DN80,
- zasuwa odcinająca DN65 / DN80,
- tuleja kołnierzowa z luźnym kołnierzem,
- trójkąt ze stali kwasoodpornej,
- zamek do prowadnic,
- rura wywiewna \varnothing 110 PVC,
- pomost obsługowy ze stali kwasoodpornej oraz fibreglasu,
- drabinka zejściowa ze stali nierdzewnej,
- szafka automatyki z podwójną izolacją wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony IP66,
- zestaw kotew, śrub i mocowań ze stali nierdzewnej.

Konstrukcja zbiornika

Zbiornik posiada gładkie ściany co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencję martwą. Konstrukcja zbiornika zabezpiecza go przed wypłynięciem i deformacją. Średnica każdej z przepompowni umożliwia wejście konserwatora do zbiornika oraz wysterowanie pompy przy wynurzonym silniku bez niebezpieczeństwa podwieszania się czujnika poziomu co znacznie wpływa na zbiornik.

Orurowanie ze stali nierdzewnej odporne na korozję i ścieranie. Armatura zwrotna zabezpieczona proszkowo przed korozją zapewnia całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień. Zasuwa odcinająca (odporna na korozję) z wolnym przelotem zapewnia 100% szczelność przy zamknięciu. Bardzo mała strefa martwa dzięki nisko osadzonej pompie oraz pracy z wynurzonym silnikiem minimalizuje niebezpieczeństwo sedymentacji ścieków. Sprzęgło nadwodne do zawieszenia pompy nad dnem zbiornika zabezpieczone proszkowo lub przez cynkowanie ogniowe przed korozją umożliwia łatwy demontaż pompy bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Całkowita wysokość zbiornika wynika z różnicy pomiędzy poziomem terenu, a rzędną przewodu doprowadzającego ścieki i będzie regulowana za pomocą odpowiednich elementów przedłużających.

Montaż przepompowni

Zbiorniki przepompowni ustawione są na fundamentach żelbetowych. Po ustawieniu zbiorników na fundamentach należy je zabetonować betonem B-20 wewnątrz pierścienia żelbetowego.

Przy montowaniu przepompowni do obowiązku Inwestora należy:

1. przygotowanie terenu, wykonanie wykopu, oraz dokonanie rozładunku i posadowienia urządzeń objętych niniejszą umową,
2. posadowienie elementów zbiornika przepompowni (segmentów) oraz posadowienie płyty przykrycia zgodnie z naniesionymi oznaczeniami (oznaczenia te znajdują się na zewnętrznej i wewnętrznej stronie elementów obudowy przepompowni) tak aby znajdowały się one w idealnym pionie,
3. doprowadzenie zasilania w energię elektryczną do szafek elektrycznych (gdy szafka elektryczna znajduje się w innym miejscu niż na płycie przepompowni wykonać również połączenie elektryczne pomiędzy szafką a przepompownią tj.: dostawa i montaż rury osłonowej, kabli elektrycznych i sterowniczych, muf połączeniowych/skrzynek połączeniowych),
4. wykonanie i montaż rurociągów dopływowych i odpływowych przepompowni
5. osuszenie i oczyszczenie wnętrza obudowy przepompowni przed planowanym montażem wyposażenia wewnętrznego przepompowni,
6. zasypanie wykopu i uporządkowanie terenu wokół przepompowni oraz wykonanie uziomu wg polskich norm.

Obsługa przepompowni

Projektowane przepompownie ścieków są obiektami bezobsługowymi, pracującymi samoczynnie. Zalecane jest regularne kontrolowanie pracy przepompowni.

Przy zastosowaniu modemu GSM w szafie sterowniczej przepompowni ścieków można uzyskać możliwość przesyłania krótkich komunikatów tekstowych na numer telefonu komórkowego eksploatatora przepompowni. SMS-y mają formę kodu liczbowego lub literowego, identyfikującego nadawcę (konkretną przepompownię) i informującego o określonym zdarzeniu.

O tym jakie informacje chce otrzymywać decyduje użytkownik. Najczęściej są to informacje dotyczące stanu pomp (awaria), braku zasilania, ewentualnie otwarciu szafy sterowniczej (podejrzanie kradzieży, dewastacji). Modem przesyła sygnały generowane przez sterownik przepompowni "wyciągnięte" na listwę zaciskową. O ilości możliwych sygnałów decyduje też rodzaj sterownika - im więcej sygnałów chce otrzymywać użytkownik tym bardziej zaawansowane modele sterowników należy stosować w szafach sterowniczych. W przypadku zastosowania modułu GSM szafa standardowo wyposażona jest w grzałkę z termoregulatorem, zabezpieczenie przepięciowe (jednofazowe) oraz zasilacz z akumulatorem umożliwiającym wysłanie SMS-a w przypadku braku zasilania przepompowni. Użytkownik musi pamiętać o konieczności wykupienia karty SIM do modemu (działa jak telefon komórkowy) i opłacie abonamentu-operatorzy sieci komórkowych mają do tego celu specjalne taryfy.

Przepompownie będą wyposażone we właz nieprzejezdny z PEHD o wymiarach 800x700mm (dla P1) i 1100x700 (dla P2, P3) oraz właz przejezdny kl. D dla przepompowni P4. Dodatkowo przepompownie będą wentylowane przy pomocy rury wywiewnej z kominkiem z PVC 110 mm zlokalizowanej na płycie zbiornika lub obok zbiornika (w przypadku P4). Pod pokrywą przepompowni umieszczony jest filtr przeciwdorowy z aktywnym węglem do eliminowania zapachu i emisji H₂S (filtry przeciwdorowe typu Romold Activ-Filter lub równoważne).

II. Hydraulika.

Pompy.

Przepompownie ścieków P1÷P4 wyposażone są w dwie równoległe połączone pompy zasilane, z których jedna jest pracująca a druga stanowi pompę rezerwową, przy czym pompy te pracują naprzemiennie, aby nie przeciążać silników:

P1 – pompa PURATOR Grundfos SEV.65.65.30.2.50D Qpompy=2,52 l/s, H=17m lub równorzędna

P2 – pompa PURATOR Grundfos SEV.80.80.75.2.51D Qpompy=5,83 l/s, H=26m lub równorzędna

P3 – pompa PURATOR Grundfos SEV.80.80.92.2.51D Qpompy=9,05 l/s, H=31m lub równorzędna

P4 – pompa PURATOR Grundfos SEV.80.80.60.2.51D Qpompy=9,41 l/s, H=15m lub równorzędna.

Zanurzeniowa pompa ścieków to jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nie oczyszczonych ścieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906.

Sterowanie.

Projektowane przepompownie ścieków są obiektami bezobsługowymi, pracującymi samoczynnie. Obsługa polega tylko na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcji w razie wystąpienia awarii. Układ automatyki awaryjny sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą.

Zadaniem układu zasilająco-sterującego przepompowni jest ciągły nadzór nad stanem napełnienia zbiornika i pompowania cieczy. System ten realizowany jest w oparciu o cztery czujniki poziomu cieczy. Pierwszy, umieszczony najniżej pełni funkcję zabezpieczenia pomp przed pracą bez cieczy (na sucho). Drugi czujnik jest instalowany na poziomie, przy którym uruchamiana jest jedna z pomp, gdyż w stanie zakładanego napływu cieczy pompy pracują naprzemiennie. Trzeci czujnik poziomu ma za zadanie uruchomić pełną zainstalowaną wydajność przepompowni. Jest to próg maksymalny i alarmowy uruchamiany przy maksymalnym dopuszczalnym poziomie wypełnienia zbiornika. Czujnikowi czwartemu przyporządkowana jest funkcja uruchomienia sygnału alarmowego w sytuacji przekroczenia poziomu maksymalnego. Stan awaryjny będzie sygnalizowany sygnałem akustycznym – optycznym (sygnalizator zamontowany na obudowie szafy). Nastawa parametrów pracy przepompowni (poziomy wyłącz-załącz, alarm) poprzez program konfiguracyjny. Układ sterowania umożliwi automatyczną pracę przepompowni także w trybie ręcznego sterowania. Szafa sterownicza wyposażona będzie w moduł telemetryczny współpracujący ze sterownikiem umożliwiający obustronną wymianę danych.

Konfiguracja systemu:

- Sterowanie za pomocą 4 pływakowych czujników poziomu cieczy,
- Praca automatyczna w trybie awaryjnym przy awarii sterownika realizowana poprzez pływakowe czujniki poziomu cieczy,
- Praca jednej pompy + druga rezerwowa,
- Rozruch silników pomp gwiazda/ trójkąt (P2, P3, P4) i rozruch bezpośredni (P1),
- Przełącznik główny pracy automatyczna/ręczna,
- Włącznik pracy ręcznej pomp,
- Blokada jednoczesnego rozruchu pomp (rozruch sekwencyjny),
- Blokada pompy przed pracą w złym kierunku,
- Wzajemne przejmowanie pracy pomp w przypadku awarii jednej z pomp,
- Bocznik poziomu minimalnego,
- Ręczne kontrolowane wypompowanie ścieków poniżej poziomu minimalnego,
- Niezależny system sygnalizacji poziomów i alarmów, od złej kolejności faz i asymetrii napięć zasilających,
- Wybór sterowania pracą pomp praca automatyczna / ręczna,
- Liczniki czasu pracy każdej pompy,
- Wewnętrzne dodatkowe drzwi, na których umieszczone są elementy sygnalizacji i sterowania ręcznego,
- Wizualne wskaźniki stanów poziomu, pracy i alarmów,

- Sygnalizacja alarmowa dźwiękowa i wizualna,
- Numeracja przewodów sterowniczych, siłowych i listew przyłączeniowych,
- Jeden wspólny potencjałowy sygnał alarmowy dla wszystkich stanów alarmowych,
- Zewnętrzne serwisowe gniazdo jednofazowe 230V AC,
- Zewnętrzna lampa alarmowa,
- Wyłącznik sygnalizacji dźwiękowej, sygnalizacja wizualna niezależna,
- Przewody odporne na ekstremalne warunki pracy od -50 do +150^o C,
- Przegrody izolacyjne na głównej listwie przyłączeniowej między obwodami siłowymi, sterowniczymi i sygnalizacyjnymi,
- Samozałączenie układu sterowania po zaniku i ponownym powrocie zasilania.

SYSTEM MONITORINGU PRACY PRZEPOMPOWNI

- wysyłanie komunikatów pod wybrane numery telefonów komórkowych i e-mail ,
- obustronna transmisja danych-odpytywanie przez użytkownika-sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków,
- zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy),
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą przepompowni ścieków,
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zdalne zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem analogowym,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestracja czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielnic sterującej oraz wjazdu przepompowni
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 30 dni (czas pracy pomp, liczba cykli, częstotliwość włączeń pomp, rodzaj zaistniałych alarmów),
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,
- sterownik posiada znak CE .

III. Piony tłoczne.

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie elementy narażone na bezpośredni kontakt z cieczami agresywnymi, bądź przebywające w ich bliskości typu: drabina zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice pomp, elementy złączeniowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali kwasoodpornej (1.40301, PN-EN 10088-1).

Króciec tłoczny na zewnątrz pompowni będzie zakończony kołnierzem umożliwiającym połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz pompowni z rurociągiem zewnętrznym PE100 PN10 o odpowiedniej średnicy.

1.1.11. Studnie „retencyjne”

W obrębie zagospodarowania P1, P2, P3, P4, za każdą z tych przepompowni od strony napływu ścieków, zaprojektowano dodatkową studnię $\varnothing 2000$ mm (S-1, S-2, S-3, S-4) wykonaną jako

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych kanalizacji sanitarnej
w miejscowości Sułoszowa III.

szczelna konstrukcja z polimerobetonu. Studnia ta połączona z przepompownią stanowi element wspomagający retencję kanałową i retencję studni rewizyjno - połączeniowych w przypadku awarii pomp. Zbiornik studni posiada wyprofilowane dno ze spadkiem $i=0,5\%$ w kierunku przepompowni. Konstrukcja studni składa się z segmentów wykonanych z polimerobetonu połączonych ze sobą za pomocą kleju epoksydowego. Ilość segmentów składowych zależy od wysokości zbiornika. Dno każdej ze studni posadowione jest wyżej w stosunku do dna przepompowni, na wysokości rzędnej określającej suchobieg (I pływak). W celu zabezpieczenia przed zjawiskiem cofania się ścieków do studni, na odpływie zamontowana jest kłapa zwrotna skośna PEHD montowana na wcisk o średnicy $\varnothing 182$ mm. Dopływ z przepompowni do zbiornika znajduje się na wysokości maksymalnego poziomu retencji kanałowej (max. poziom retencji [m npm]).

Podstawowe wyposażenie studni:

- płyta pokrywowa typu lekkiego (nieprzejazdowe – dla studni S-1, S-2 i S-3) oraz typu ciężkiego (przejazdowe – dla studni S-4),
- właz nieprzejazdowy z PEHD 700x1100 (studnia S1,S2,S3)
- właz przejazdowy klasy D 700x1100 (studnia S4),
- rura wentylacyjna zakończona wywiewką DN 100 PVC,
- drabinka zejściowa ze stali nierdzewnej,
- zestaw kotew, śrub i mocowań ze stali nierdzewnej,
- kłapa zwrotna PEHD skośna montowana na wcisk, zamontowana na odpływie ze studni do każdej przepompowni.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy budowie objętego projektem kanalizacji sanitarnej w Sułoszowej III.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Inżynier – uprawniona osoba prawna lub fizyczna nadzorująca zgodność wykonania inwestycji z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i obowiązującymi prawem budowlanym.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja budowy wodociągu wraz z przyłączami.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inżyniera.

Wymiar nominalny DN – liczbowe oznaczenie wymiaru elementu, które jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w mm.

Średnica nominalna dn- wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego.

Uzbrojenie przewodu – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

Węzeł montażowy – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bezpiecznik – łącznik zdolny do jednokrotnego wyłączenia określonego prądu zakłóceniewego

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

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

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

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu.

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 Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Pozostałe warunki jak w pkt. a).

1.5.5. 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 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:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy przeciwpożarowe.

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

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli 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.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

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

1.5.10. 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 nie spełniających 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 zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek 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 wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwo badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymogami. 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 Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

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

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera: w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

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 Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytycznych robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera 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.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- ✓ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- ✓ rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- ✓ sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- ✓ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- ✓ sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymoganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy zostały tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier 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. Inżynier 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. Pobieranie próbek.

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

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określanymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustalono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

a) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego 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 i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ✓ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ✓ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ✓ uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- ✓ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ✓ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ✓ uwagi i polecenia Inżyniera,
- ✓ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- ✓ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ✓ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ✓ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ✓ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ✓ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ✓ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ✓ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- ✓ inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy robót.

b) Książka obmiaru robót.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisaniu do rejestru obmiarów.

c) Dokumenty laboratoryjne.

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

d) Pozostałe dokumenty budowy.

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

e) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwany przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilometrach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji.

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

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami

8.3. Odbiór częściowy.

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

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ✓ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ✓ szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- ✓ ustalenia techniczne,
- ✓ dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- ✓ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- ✓ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- ✓ opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- ✓ rysunki (dokumentacyjne) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- ✓ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- ✓ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- ✓ z wykonanej inspekcji TV należy przekazać protokół wraz z filmem DVD.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne.

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ✓ robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ✓ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ✓ wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ✓ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- ✓ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST. A.01.00.00

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST. A.01.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszty wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień w miarę postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,

c) opłaty / dzierżawy terenu,

d) przygotowanie terenu,

e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) oczyszczanie, przedstawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia

1994 r., w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (W.P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229).

B.01.00.00 WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ
CPV 45231300-8
B.01.01.01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE –POMIAROWE CPV
45100000-8

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarowych prac geodezyjnych.

1.4. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe.

W zakres tych robót wchodzi:

- ✓ uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych,
- ✓ wyznaczenie tras rurociągów,
- ✓ nanieś pikiety wysokościowe,
- ✓ nanieś rzędne pasa drogowego wraz z rowami,
- ✓ w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- ✓ wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,

1.5. Pomiary obiektowe.

W zakres tych robót wchodzi:

- ✓ wyznaczenie punktów sytuacyjno-wysokościowych,
- ✓ osi obiektów,
- ✓ ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie,

1.6. Określenia podstawowe.

Reper - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości m.n.p.m.

Niwelator – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

Dalmierz – odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

Teodolit – przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Łata geodezyjna - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zgodnych z SST:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20mm i długości 1,5 do 1,7m,
- paliki drewniane o \varnothing 50-80mm i długości około 0,30m,
- pręty stalowe o \varnothing 12mm i długości 30cm,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50m.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów.

Wykonawca przystępujący do wykonania pomiarów geodezyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ teodolitów i tachimetrów

- ✓ niwelatorów,
- ✓ dalmierzy,
- ✓ tyczek geodezyjnych,
- ✓ łąat miernicznych,
- ✓ stalowych taśm miernicznych.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz PZJ. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczanie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Sprzęt stosowany do prac pomiarowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem elementów robót – trasy sieci, konstrukcji budowlanych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów i nasypów, dróg, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych oraz roboczych.

Tyczenie osi trasy rurociągów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Repery robocze należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci i drogi. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.

- wykonanie mapy sytuacyjno – wysokościowej dla celów projektowych,
- wytyczenie trasy sieci kanalizacji grawitacyjnej, rurociągów tłocznych, linii kablowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie usytuowania przepompowni ścieków,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i rzędne usytuowanie głównych elementów sieci kanalizacji sanitarnej, rurociągów tłocznych oraz dróg i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem do sprawdzenia,
- inwentaryzacja elementów naziemnych i podziemnych przepompowni ścieków, sieci kanalizacji sanitarnej oraz dróg po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno – wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 km pomiaru pod trasę kanalizacji sanitarnej.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór prac pomiarowych.

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

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Nie występują.

9. Podstawy płatności.

Płaci się za 1 km wytyczonej trasy. Cena 1 km trasy obejmuje:

- ✓ wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych
- ✓ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- ✓ wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
- ✓ wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową
- ✓ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- ✓ utrzymanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno – wysokościowych
- ✓ wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne
- ✓ transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10. Przepisy związane.

Normy:

PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji. Katalog znaków i urządzeń pomiarowo – kontrolnych.

Instrukcja techniczna 0 – 1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja Techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1989.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

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

B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1
B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 4511200-0

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów w gruntach kat. II - do 50%, III - do 40%, kategoria I i kat. IV - udział ich nie przekracza 10 % każdej kategorii, przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej w Sułoszowej III.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1. wykopy,
2. warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy,
3. wykonanie warstwy filtracyjnej,
4. podkład żwirowo-piaskowy pod objekty liniowe,
5. zasypki,
6. transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe.

- Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.
- Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Wykop szerokoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m.
- Wykop wąskoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m
- Wykop jamisty - wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały (grunty).

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona w Dokumentacji Projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych.

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do ponownego zasypiania wykopów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej SST i normie PN-S-02205.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować typowe szalunki, odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000.

Do podbudowy i zasypki rur kanalizacyjnych należy stosować następujące materiały:

1. podsypka pod rury (grubość warstwy 20cm lecz nie mniej niż 25% średnicy rury) zagęszczonej mechanicznie: piaski drobnoziarniste $d \leq 2\text{mm}$,
2. obsypka rur (grubość warstwy 30cm ponad wierzch rury): piaski drobnoziarniste o $d \leq 2\text{mm}$,
3. zasypka rur: grunt rodzimy.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów.

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

1. żurawie budowlane samochodowe,
2. koparki,
3. spycharki kołowe lub gąsienicowe,
4. sprzęt do zagęszczania gruntu,
5. wciągarka ręczna, mechaniczna,
6. samochód skrzyniowy,
7. samochód samowyładowczy.

Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

1. odpajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.
2. jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów: koparko-spycharki,
3. transport mas ziemnych: samochody samowyładowcze,
4. zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp..

4. Transport.

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntu.

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- ✓ samochody skrzyniowe
- ✓ samochody samowyładowcze lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego. W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie i powinny być umocnione wg SST B01.02.02.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku lub zagęszczenie podłoża piaskowego należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu zgodnie z normami PN-70/B-10731 oraz PN -76/S972/-02. Posadowienie rurociągów bezpośrednio na gruncie – w gruntach piaszczystych, a na podsypce piaskowej gr. 20cm przy posadowieniu w glinach lub iłach. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym niezawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy:

- ✓ sprawdzić prostoliniowość ułożenia przewodu,
- ✓ sprawdzić zgodność z projektowanym spadkiem,
- ✓ sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację,

- ✓ wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 15 cm ponad wierzch rur. Zasyпка ta winna być zagęszczona warstwami, co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Jako zasyпка może być stosowany piasek i piasek pylasty. Zasyпку należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
 - ✓ wykonać zasyпку górnej części wykopu (z równoczesną rozbiórką umocnienia) z zagęszczeniem warstwami gruntem rodzimym.
- Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania robót.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajania gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów,
- d) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie,
- e) zapewnienia stateczności ścian wykopu,
- f) zgodność wykonania robót z dokumentacją.

6.3. Badania do odbioru robót ziemnych.

6.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- Pomiar szerokości dna:
Pomiar taśmą, szablonem w odstępach, co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości,
- Pomiar spadku podłużnego dna:
Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach, co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
- Badanie zagęszczenia gruntu:
Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.
- Szerokość dna
Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-3,0cm,

6.3.2. Spadek podłużny dna:

Spadek podłużny dna sprawdzany przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych większych niż -1,0 ÷ +1,0cm.

6.3.3. Zagęszczenie gruntu:

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

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po wykonaniu wykopu.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytowanym sprzętem.

Badanie materiałów obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

9. Podstawa płatności.

Cena 1 m³ wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb)
- wykonanie badań laboratoryjnych, określonych w pkt. 2 (przed przystąpieniem do robót ziemnych) i pkt.5
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w SST lub innych wskazanych przez Inżyniera
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. Przepisy związane.

Normy:

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Nazwy, określenia, wymagania i badania.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych.

Inne dokumenty

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

***B.01.02.02 UMOCNIENIE WYKOPÓW – PEŁNE UMOCNIENIE ŚCIAN
WYKOPU OBUDOWAMI TYPU BOKS CPV 45111230-9***

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia wykopów obudową pełną typu boks pod ułożenie kanalizacji sanitarnej w Sułoszowej III.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- ✓ wykonaniem umocnienia wykopów boksami metalowymi.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykopy o ścianach pionowych, ze względu na bezpieczeństwo pracy, powinny być umocnione szalunkami metalowymi typu boks.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

2.2. Wymagania szczegółowe

Obudowa skrzyniowa typu boks składa się z dwóch płyt, łączących je czterech rozpór, amortyzatorów gumowych i sworzni oraz zawleczek, które służą do zabezpieczenia połączenia rozpór z płytą. Boksy powinny posiadać deklarację zgodności z polskimi normami.

Inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inżyniera,

3. Sprzęt.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00., „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów.

Materiały wymienione w punkcie 2 niniejszej SST należy przewozić środkami transportu drogowego w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego i zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania umocnień.

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

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonania umocnienia ścian wykopu boksami.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót.

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawa płatności.

Cena 1 m² wykonania umocnienia obejmuje czynności podane w punkcie 5 niniejszej SST.

10. Przepisy związane.

Normy:

PN-EN 13331-1:2003 U Systemy obudów do wykopów – Część 1: Dane wyrobów

Inne dokumenty

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

B.01.03.00 ODWODNIENIE WYKOPÓW – CPV 45111240-2

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem wykopów przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia wykopów za pomocą studni wierconych depresyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Odwodnienie za pomocą studni wierconych depresyjnych – wiercone studnie głębinowe w których zabudowywane są: kolumna filtrowa, obsypka żwirowa i pompa głębinowa. Po zakończeniu pompowania otwory są likwidowane.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały.

Materiały niezbędne do wykonania odwodnienia wykopów:

- ✓ rura osłonowa,
- ✓ perforowana rura filtracyjna (filtry prętowe \varnothing 14”),
- ✓ rura nadfiltrowa,
- ✓ rury stalowe \varnothing 200 mm L=100m.

3. Sprzęt.

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania odwodnienia

Wykonawca przystępujący do wykonania odwodnienia wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- pompy głębinowe $Q=50$ m³/h
- samochód skrzyniowy do 5 t.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa.

Wyszczególnienie robót przy odwodnieniu za pomocą studni wierconych:

- odwiercenie otworu studziennego,
- zabudowa w otworze perforowanego filtra studziennego stalowego lub z PVC owiniętego spiralnie nylonową siatką filtracyjną,
- obsypanie filtra obsypką żwirową,
- przeprowadzenie pompowania oczyszczającego w celu oczyszczenia i udroźnienia strefy trzyciowej,
- przeprowadzenie pompowania pomiarowego dla określenia wydajności studni i parametrów warstwy wodonośnej.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.A01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania odwodnienia.

Sprawdzenie wykonania odwodnienia polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 godz. - pracy pompy,
- 1 szt. - wykonania studni wierconej,
- 1 m - ułożenia rurociągu stalowego.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi na rysunkach.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest:

- 1 godz. - pracy pompy,
- 1 szt. - wykonania studni wierconej,
- 1 m - ułożenia rurociągu stalowego.

10. Przepisy związane.

Normy:

PN-B-10736/1992 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Inne dokumenty

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

**B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI KANALIZACJI
SANITARNEJ CPV 45231300-8**
B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45231300-8

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami montażowymi (przewodów) na sieci kanalizacyjnej w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ roboty montażowe sieciowe,
- ✓ kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Rury przewodowe.

Kanały sanitarne zaprojektowano z rur PVC Ø200mm o długości L= 5978 m łączonych na wcisk na uszczelkę gumową (połączenia kielichowe) oraz rurociągi tłoczne o śr. 75÷125 PEHD o łącznej długości L= 2427,5 m, rur PVC Ø160 mm L= 2877,5 m.

2.3. Rury ochronne.

Przy przejściach rurociągiem kanalizacyjnym pod istniejącymi przeszkodami należy stosować rury ochronne typu:

- kanał grawitacyjny i ruociąg tłoczny:
 - rura ochronna stalowa ø355,6/8,8 L= 498,8 m
 - rura ochronna stalowa ø159/6,3 L= 51 m
 - rura ochronna stalowa ø244,5/7,1 L= 29m
 - rura ochronna stalowa ø273/8 L= 48,5 m
- kanał grawitacyjny ø 160:
 - rura ochronna stalowa ø323,9/8,8 L= 18 m

2.4. Bloki oporowe.

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (łuki segmentowe) przed naciskiem osiowym powstającym na skutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur należy zabezpieczyć je blokami oporowymi z betonu B-15 z zastosowaniem cementu hutniczego „35”, które należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Ilość bloków oporowych zastosowanych na poszczególnych rurociągach tłocznych wynosi dla: RTP1 – 11 szt., RTP2 – 4 szt., RTP3 – 8 szt., RTP4 – 5 szt.

2.5. Składowanie materiałów.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych:

- ✓ koparkę podsiębierną,
- ✓ sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak,
- ✓ spalinowy, walec wibracyjny,
- ✓ sprężarkę powietrzną do przeprowadzenia próby szczelności,
- ✓ prościarka do rur PE,
- ✓ żuraw samochodowy,
- ✓ samochód skrzyniowy.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne.

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

5.4. Przygotowanie podłoża.

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Posadowienie rurociągów bezpośrednio na gruncie – w gruntach piaszczystych, a na podsypce piaskowej gr. 20cm przy posadowieniu w glinach lub iłach.

5.5. Roboty montażowe.

5.5.1. Warunki ogólne.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spływu ścieków. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h) mierzone od wierzchu

przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 [6] o 0,4 m.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. Wytyczenie wykonania przewodu.

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków przewodu wymaganych przez dokumentację projektową. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy zwrócić uwagę, żeby bosy koniec rury wszedł do oznaczonego na rurze miejsca. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność.

5.5.3. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 [5]. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 [7]. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badanie przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- ✓ zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- ✓ określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- ✓ określenie stanu terenu,
- ✓ ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ✓ ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 .

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ✓ sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- ✓ zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- ✓ badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- ✓ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- ✓ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,

- ✓ badanie ewentualnego drenażu,
- ✓ badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- ✓ badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- ✓ badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- ✓ badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- ✓ badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- ✓ badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- ✓ badanie szczelności całego przewodu,
- ✓ badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- ✓ badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania robót związanych z ułożeniem rurociągów sanitarnych w wykopach. Pozostałymi jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.2.3 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- ✓ przygotowanie podłoża,
- ✓ roboty montażowe wykonania rurociągów,
- ✓ wykonanie rur ochronnych,
- ✓ wykonanie izolacji,
- ✓ 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.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m i powinna wynosić: około 200 m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych około 600 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne"

8.3. Odbiór wstępny.

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

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

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

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

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane.

Normy.

PN-87/B-01070 – Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Technologia

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

PN-87/C-89004 – Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie

PN-80/C89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

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

B.01.04.02 MONTAŻ STUDZIENEK CPV 45255110-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem studzienek kanalizacyjnych przy budowie sieci kanalizacyjnej w Sułoszowej III.

W skład projektowanej kanalizacji sanitarnej wchodzi studnie:

- tworzywowe:
 - ✓ studzienki rewizyjno-połączeniowe na kanałach ściekowych grawitacyjnych
ø 200 mm i ø 160 mm:
 - a) TYP1 - rewizyjne (połączeniowe) ø 1000 PE – 246 szt.
 - b) TYP2 - rewizyjne (połączeniowe) ø 600 PP– 169 szt.
 - c) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 1 ø 1000 PE – 5 szt.
 - d) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 2 ø 600 PP – 2 szt.
- betonowe:
 - a) TYP3 - rewizyjne (połączeniowe) ø 1200 – 42 szt.
 - b) rewizyjne(połączeniowe) kaskadowe TYP 3 ø 1200 – 9 szt.
 - ✓ studzienki na rurociągach tłocznych:
 - a) studzienki kontrolne SK ø 1400 – szt. 11
 - b) studzienki rozprężne SR PE ø 1000 – szt. 3.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem studzienek kanalizacyjnych

1.4. Określenia podstawowe.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

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

2.2. Rodzaj użytych materiałów.

Materiały zastosowane do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały należy składować w suchym, zamkniętym magazynie. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych wyrobów. Wykonawca jest zobowiązany przechowywać materiały zgodnie z wymaganiami producenta.

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.4. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Jeśli dokumentacja techniczna dopuszcza wariantowe wykorzystanie materiałów do prowadzenia prac, Wykonawca powinien powiadomić o swoim zamiarze Inżyniera na trzy tygodnie

przed zastosowaniem tych materiałów lub wcześniej, jeśli wymagają tego testy przeprowadzane przez Inżyniera. Wybranych i zaakceptowanych materiałów nie można zmienić.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

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

- ✓ samochód dostawczy,
- ✓ sprzętu do zagęszczania gruntu,
- ✓ żuraw samochodowy,
- ✓ samochód skrzyniowy do 5 t,
- ✓ samochód skrzyniowy do 10 t,
- ✓ prościarka do rur PE,
- ✓ oraz inny wynikający ze specyfiki prac i wymagań Dokumentacji Technicznej.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1.1. Transport elementów studzienek.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

4.1.2. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1.1. Prace ziemne.

Prace ziemne powinny być prowadzone mechanicznie lub ręcznie zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.1.2. Montaż studzienek z PE i PP.

Przy wykonaniu studzienek należy wykonać:

- ✓ Wykonanie podsypki z pospółki.
- ✓ Ustawienie kinety.
- ✓ Montaż pierścieni studziennych.
- ✓ Montaż stożka.
- ✓ Założenie pokrywy.

5.1.3. Montaż studzienek betonowych $\varnothing 1200\text{mm}$ (rewizyjno-połączeniowych) i $\varnothing 1400\text{mm}$ (kontrolnych):

- Opuszczenie dna studziennego z wyprofilowanymi kinetami.
- Opuszczenie kręgów betonowych na dno wykopu.
- Wyprawienie styków między kręgami.
- Montaż płyty nadstudziennej i pierścienia odciążającego.
- Obsadzenie włazu żeliwnego.

5.1.4. Zakres i warunki prowadzenia prac.

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

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Cel kontroli jakości.

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

6.3. Kontrola jakości.

Kontrola jakości obejmuje zgodność wykonanych prac z dokumentacją techniczną i z instrukcjami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- testy szczelności
- wymiary poszczególnych obiektów

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

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 szt (sztuka) wykonanej studzienki.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ lokalizacja obiektów w stosunku do istniejącego uzbrojenia terenu,
- ✓ podłoże, na którym posadowione są poszczególne obiekty,
- ✓ stan szczelnych przejść przez ściany,
- ✓ stan połączeń elementów.

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

8.3. Odbiór wstępny.

Przy odbiorze wstępnym powinny być wykonane następujące czynności:

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

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane

Normy

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Inne dokumenty.

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

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część I - Roboty ogólnobudowlane

***B.01.04.03 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH – MONTAŻ
WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO CPV 45232423-3***

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia technologicznego w pompowni ścieków surowych P1, P2, P3, P4 przy budowie sieci kanalizacyjnej w Sułoszowej III.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacji.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem wyposażenia technologicznego w pompowni ścieków.

W zakres tych robót wchodzi roboty związane z wyposażeniem pompowni: pompy ze stopą sprzęgającą, wyłączniki pływakowe, szafka sterownicza, czujnik poziomu, rurociągi tłoczne, zawory zwrotne, zasuwki odcinające, prowadnice pomp, wywiewki.

1.4. Określenia podstawowe.

Przepompownia ścieków – obiekt inżynierski z wyposażeniem, instalacją i pomocniczym sprzętem technicznym służący do przepompowywania ścieków z niższego poziomu na wyższy.

Wyposażenie pompowni - zespół pompowy, instalacja i pomocniczy sprzęt techniczny służący do przepompowywania ścieków z niższego poziomu na wyższy.

Zasilanie elektryczne pompowni – wewnętrzna i zewnętrzna instalacja elektryczna wraz z urządzeniami pomiarowymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A-01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

✓ dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

2.2. Zbiornik przepompowni.

Zbiorniki przepompowni o średnicach wewnętrznych $\varnothing 1200\text{mm}$ (P1) oraz $\varnothing 1500\text{mm}$ (P2, P3, P4) zaprojektowano z polimerobetonowych elementów prefabrykowanych przeznaczonych do wykonywania zbiorników przepompowni ścieków. Przepompownie P1÷P3 będą wyposażone we właz nieprzejezdny z PEHD, natomiast dla przepompowni P4, jako że usytuowana jest w drodze zaprojektowano właz przejezdny kl. D.

Zbiorniki dostarczane przez firmę stanowią gotowe elementy prefabrykowane. Obudowa zbiornika przepompowni to szczelna komora z dnem, pokrywą i włazem. Dostarczane obudowy wykonywane są z następujących materiałów:

- **Płyta denna**
Płyta (podstawa) kształtu kołowego wykonana z polimerobetonu. Średnica wewnętrzna dla przepompowni P1 $\varnothing 1200\text{ mm}$, zaś dla P2, P3 i P4 $\varnothing 1500\text{ mm}$.
- **Segmenty komory zbiornika**
Segmenty zbiornika mają kształt walcowy i wykonane są z polimerobetonu. Ilość segmentów składowych zależy od wysokości zbiornika. Poszczególne elementy prefabrykowane (konstrukcyjne) zbiornika łączone są za pomocą kleju epoksydowego. Sklejenie gwarantuje pełną szczelność i odpowiednią wytrzymałość kompletnego zbiornika.
- **Płyta pokrywowa**
Zastosowano płyty typu lekkiego (nieprzejezdowe – dla przepompowni P1, P2 i P3) oraz typu ciężkiego (przejezdowe – dla przepompowni P4).
- **Króćce wlotowe i wylotowe**
Przyłącza rurociągów do zbiornika wykonane są za pomocą króćców. Wykonuje się poprzez

przejścia szczelne, zamontowane fabrycznie w zbiorniku. Przejścia szczelne są osadzone w otworach wierconych w ścianie zbiornika - klejone za pomocą kleju epoksydowego.

Podstawowe wyposażenie zbiornika:

- właz nieprzejazdowy z PEHD 800x700 (przepompownia P1), 700x1100 (P2,P3),
- właz przejazdowy klasy D (przepompownia P4),
- 2 pompy zatapialne,
- czujniki poziomu pracy pomp wraz z centralną prowadnicą do ich mocowania,
- stopa sprzęgająca DN65 / DN80,
- prowadnica – rura ze stali nierdzewnej,
- górny uchwyt prowadnicy,
- uchwyty do mocowania pływaków i kabli do pomp,
- rura wewnątrz pompowni ze stali nierdzewnej,
- zawór zwrotny kulowy DN65 / DN80,
- zasuwa odcinająca DN65 / DN80,
- tuleja kołnierzowa z luźnym kołnierzem,
- trójnik ze stali kwasoodpornej,
- zamek do prowadnic,
- rura wywiewna \varnothing 110 PVC,
- pomost obsługowy ze stali kwasoodpornej oraz fibreglasu,
- drabinka zejściowa ze stali nierdzewnej,
- szafka automatyki z podwójną izolacją wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony IP66,
- zestaw kotew, śrub i mocowań ze stali nierdzewnej.

Konstrukcja zbiornika

Zbiornik posiada gładkie ściany co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencję martwą. Konstrukcja zbiornika zabezpiecza go przed wypłynięciem i deformacją. Średnica każdej z przepompowni umożliwia wejście konserwatora do zbiornika oraz wystawienie pompy przy wynurzonym silniku bez niebezpieczeństwa podwieszania się czujnika poziomu co znacznie wpływa na zbiornik.

Orurowanie ze stali nierdzewnej odporne na korozję i ścieranie. Armatura zwrotna zabezpieczona proszkowo przed korozją zapewnia całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień. Zasuwa odcinająca (odporna na korozję) z wolnym przelotem zapewnia 100% szczelność przy zamknięciu. Bardzo mała strefa martwa dzięki nisko osadzonej pompie przy półkulistym dnie zbiornika oraz pracy z wynurzonym silnikiem minimalizuje niebezpieczeństwo sedymentacji ścieków. Sprzęgło nadwodne do zawieszenia pompy nad dnem zbiornika zabezpieczone proszkowo lub przez cynkowanie ogniowe przed korozją umożliwia łatwy demontaż pompy bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Dodatkowo przepompownie będą wentylowane przy pomocy rury wywiewnej z kominkiem z PVC 110 mm zlokalizowanej na płycie zbiornika lub obok zbiornika (w przypadku P4). Pod pokrywą przepompowni umieszczony jest filtr przeciwdorowy z aktywnym węglem do eliminowania zapachu i emisji H₂S.

2.3.1. Sterowanie.

Projektowane przepompownie ścieków są obiektami bezobsługowymi, pracującymi samoczynnie. Obsługa polega tylko na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcji w razie wystąpienia awarii. Układ automatyki awaryjnie sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą.

Zadaniem układu zasilająco-sterującego przepompowni jest ciągły nadzór nad stanem napełnienia zbiornika i pompowania cieczy. System ten realizowany jest w oparciu o cztery czujniki poziomu cieczy. Pierwszy, umieszczony najniżej pełni funkcję zabezpieczenia pomp przed pracą bez cieczy (na sucho). Drugi czujnik jest instalowany na poziomie, przy którym uruchamiana jest jedna z pomp, gdyż w stanie zakładanego napływu cieczy pompy pracują naprzemiennie. Trzeci czujnik poziomu ma za zadanie uruchomić pełną zainstalowaną wydajność przepompowni. Jest to próg maksymalny i alarmowy uruchamiany przy maksymalnym dopuszczalnym poziomie wypełnienia zbiornika. Czujnikowi czwartemu przyporządkowana jest funkcja uruchomienia sygnału alarmowego w sytuacji przekroczenia poziomu maksymalnego. Stan awaryjny będzie sygnalizowany sygnałem akustycznym – optycznym

(sygnalizator zamontowany na obudowie szafy). Nastawa parametrów pracy przepompowni (poziomy wyłącz-załącz, alarm) poprzez program konfiguracyjny. Układ sterowania umożliwi automatyczną pracę przepompowni także w trybie ręcznego sterowania. Szafa sterownicza wyposażona będzie w moduł telemetryczny współpracujący ze sterownikiem umożliwiającą obustronną wymianę danych.

Konfiguracja systemu:

- Sterowanie za pomocą 4 pływakowych czujników poziomu cieczy,
- Praca automatyczna w trybie awaryjnym przy awarii sterownika realizowan poprzez pływakowe czujniki poziomu cieczy,
- Praca jednej pompy + druga rezerwowa,
- Rozruch silników pomp gwiazda/ trójkąt (P2, P3, P4) i rozruch bezpośredni (P1),
- Przełącznik główny pracy automatyczna/ręczna,
- Włącznik pracy ręcznej pomp,
- Blokada jednoczesnego rozruchu pomp (rozruch sekwencyjny),
- Blokada pompy przed pracą w złym kierunku,
- Wzajemne przejmowanie pracy pomp w przypadku awarii jednej z pomp,
- Bocznik poziomu minimalnego,
- Ręczne kontrolowane wypompowanie ścieków poniżej poziomu minimalnego,
- Niezależny system sygnalizacji poziomów i alarmów, od złej kolejności faz i asymetrii napięć zasilających,
- Wybór sterowania pracą pomp praca automatyczna / ręczna,
- Liczniki czasu pracy każdej pompy,
- Wewnętrzne dodatkowe drzwi, na których umieszczone są elementy sygnalizacji i sterowania ręcznego,
- Wizualne wskaźniki stanów poziomu, pracy i alarmów,
- Sygnalizacja alarmowa dźwiękowa i wizualna,
- Numeracja przewodów sterowniczych, siłowych i listew przyłączeniowych,
- Jeden wspólny potencjałowy sygnał alarmowy dla wszystkich stanów alarmowych,
- Zewnętrzne serwisowe gniazdo jednofazowe 230V AC,
- Zewnętrzna lampa alarmowa,
- Wyłącznik sygnalizacji dźwiękowej, sygnalizacja wizualna niezależna,
- Przewody odporne na ekstremalne warunki pracy od -50 do $+150^{\circ}$ C,
- Przegrody izolacyjne na głównej listwie przyłączeniowej między obwodami siłowymi, sterowniczymi i sygnalizacyjnymi,
- Samozałączenie układu sterowania po zaniku i ponownym powrocie zasilania.

SYSTEM MONITORINGU PRACY PRZEPOMPOWNI

- wysyłanie komunikatów pod wybrane numery telefonów komórkowych i e-mail ,
- obustronna transmisja danych-odpytywanie przez użytkownika-sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków,
- zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy),
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą przepompowni ścieków,
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zdalne zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem analogowym,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,

- rejestracja czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielnic sterującej oraz wjazdu przepompowni
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 30 dni (czas pracy pomp, liczba cykli, częstotliwość włączeń pomp, rodzaj zaistniałych alarmów),
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS, sterownik posiada znak CE.

2.3.2. Armatura i rurociągi.

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie elementy narażone na bezpośredni kontakt z cieczami agresywnymi, bądź przebywające w ich bliskości typu: drabina zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice pomp, elementy złączeniowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali kwasoodpornej (1.40301, PN-EN 10088-1).

Króciec tłoczny na zewnątrz pompowni będzie zakończony kołnierzem umożliwiającym połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz pompowni z rurociągiem zewnętrznym PE100 PN10 o odpowiedniej średnicy.

2.3.3. Hydraulika.

Pompy.

W przepompowniach P1÷P4, przewidziano zastosowanie dwóch równolegle połączonych pomp zatapialnych, z czego jedna z nich stanowić będzie tzw. rezerwę czynną.

Zanurzeniowa pompa ścieków to jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nie oczyszczonych ścieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906.

Przepompownie ścieków P1÷P4 wyposażone są w dwie równolegle połączone pompy zatapialne, z których jedna jest pracująca a druga stanowi pompę rezerwową, przy czym pompy te pracują naprzemiennie, aby nie przeciążać silników:

P1 – pompa PURATOR Grundfos SEV.65.65.30.2.50D Qpompy=2,52 l/s, H=17m lub równorzędna

P2 – pompa PURATOR Grundfos SEV.80.80.75.2.51D Qpompy=5,83 l/s, H=26m lub równorzędna

P3 – pompa PURATOR Grundfos SEV.80.80.92.2.51D Qpompy=9,05 l/s, H=31m lub równorzędna

P4 – pompa PURATOR Grundfos SEV.80.80.60.2.51D Qpompy=9,41 l/s, H=15m lub równorzędna.

Piony tłoczne.

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie elementy narażone na bezpośredni kontakt z cieczami agresywnymi, bądź przebywające w ich bliskości typu: drabina zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice pomp, elementy złączeniowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali kwasoodpornej (1.40301, PN-EN 10088-1).

Króciec tłoczny na zewnątrz pompowni będzie zakończony kołnierzem umożliwiającym połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz pompowni z rurociągiem zewnętrznym PE100 PN10 o odpowiedniej średnicy.

2.5. Składowanie materiałów

Pompy, armatura i osprzęt powinny być przechowywane w zamkniętym suchym i oświetlonym pomieszczeniu.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodny z zaleceniami producenta.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Prace montażowe.

Po posadowieniu zbiorników przepompowni należy dokonać montażu pomp, rurociągów i armatury. Następnie podłączyć pompownie do przewodów dopływowych i przewodów tłocznych. Kolejnym etapem jest podłączenie kabla zasilającego szafę sterowniczą. W przypadku, gdy w projekcie pompowni przewidziano usytuowanie szafy elektryczno-sterującej poza pompownią, należy zamontować ją na odpowiednio przygotowanej konstrukcji oraz podłączyć kabel zasilający. Następnie należy podłączyć kable zasilające i zabezpieczające pompy.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inwestora. W szczególności kontrola powinna obejmować szczelność połączeń elementów, zabezpieczenie przed korozją, połączenia przewodów elektrycznych.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

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

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Badanie poprawności działania przepompowni polega na kontroli:

- ✓ lokalizacji pompowni w stosunku do istniejącego uzbrojenia terenu,
- ✓ podłoża, na którym posadowiona jest komora pompowni,
- ✓ stanu szczelnych przejść przez ściany,
- ✓ montażu i pracy pomp,
- ✓ montażu sygnalizatorów poziomego ścieków,
- ✓ połączeń króćców zbiornika z kanałem dopływowym i rurociągiem tłocznym.

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

8.3. Rozruch.

Po dokonaniu odbioru wstępnego należy dokonać rozruchu pompowni.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

10. Przepisy związane.

Normy

PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

Inne dokumenty.

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

B.01.04.04 PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU SIECI CPV 45232100-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania próby szczelności kanału sanitarnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania prób szczelności.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

Materiały niezbędne do przeprowadzenia próby szczelności :

- ✓ klamry ciesielskie,
- ✓ bale iglaste obrzynane nasycane kl.III,
- ✓ krawędziaki iglaste obrzynane nasycane kl.II,
- ✓ woda z rurociągu,
- ✓ rury stalowe gwintowane ocynkowane śr.50 mm,
- ✓ kołnierze zaślepiające o śr. 200 mm,
- ✓ tuleja z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych,
- ✓ króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe,
- ✓ śruby stalowe średniokokładne z nakrętkami i podkładkami.

3. Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności.

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

- samochód skrzyniowy.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Próby szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie Inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ✓ ewentualne wymagania Inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- ✓ zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- ✓ odcinek przewodu powinien być stabilny na całej długości, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- ✓ odcinki poddawane próbie szczelności powinny mieć długość ok. 200m,
- ✓ wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- ✓ należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- ✓ przewód nie może być poddany nadmiernemu działaniu promieni słonecznych, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- ✓ napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- ✓ temperatura wody wykorzystywanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- ✓ po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu wodą należy pozostawić go na 1 godz. w celu ustabilizowania,
- ✓ po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 15 minut sprawdzać jego poziom,
- ✓ cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników poszczególnych odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Rurociąg z rur kanalizacyjnych poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniany z wody. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15min) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury należy je wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej (z odpowiednim zagęszczeniem).

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest wykonanie:

- 1 m próby szczelności przewodu.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Przy próbie szczelności podstawą płatności jest wykonanie następujących prac:

Wykonanie pokryw i uszczelnienie otworów w studzienkach.

- ✓ Napełnienie wodą badanego odcinka kanału.
- ✓ Badanie szczelności kanału i usuwanie nieszczelności.
- ✓ Usunięcie pokryw i spuszczenie wody z kanału.

10. Przepisy związane.

Inne dokumenty.

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

B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem przejść pod przeszkodami, drogami metodą przewiertu lub przecisku przy budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia przejść pod drogami oraz przeszkodami. Prace te obejmują:

- ✓ prace przygotowawcze,
- ✓ wykonanie przewiertu (przecisku) wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia przeciskowe,
- ✓ montaż rur zabezpieczających,
- ✓ prace uszczelniające,
- ✓ uszczelnianie końcówek rur ochronnych,
- ✓ testy szczelności,
- ✓ przywrócenie stanu pierwotnego,
- ✓ oznakowanie przejścia przy pomocy słupków betonowych,
- ✓ kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadaniabudowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, budynek itp.

Droga - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Skrzyżowanie podziemne – skrzyżowanie konstrukcji sieci przewodów pod powierzchnią danego terenu

Rura ochronna – rura o średnicy większej niż średnica danego kanału, zabezpieczająca konstrukcję przed uszkodzeniem

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami podano w ST. A.01.00.00 pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- stosowania materiałów zgodnych z dokumentacją techniczną i SST,
- stosowanie innych materiałów jest uzależnione od decyzji Inżyniera.

2.2. Materiały wodoszczelne.

- kit asfaltowy,
- lepik asfaltowy zgodny z PN-74/B26640,
- sznur konopny smołowany.

2.3. Rury ochronne.

Rury ochronne są następujące dla:

a) kanał grawitacyjny $\varnothing 200$:

- przekroczenie dróg, wjazdów oraz rowów:

rura ochronna stalowa $\varnothing 355.6/8.8$ L= 363,20 m

b) rurociąg tłoczny:

- przekroczenie dróg i wjazdów:

rura ochronna stalowa $\varnothing 159$ L= 33 m

rura ochronna stalowa $\varnothing 244,5$ L= 23 m
rura ochronna stalowa $\varnothing 273$ L= 33,5 m

2.4. Rury przewodowe.

Rurę przewodową stanowić będzie rurociąg grawitacyjny PVC \varnothing 200mm oraz rurociągi tłoczne HDPE DN 75÷125.

2.5. Przechowywanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania przejść pod przeszkodami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm,
- ✓ maszyna do wierceń poziomych,
- ✓ żuraw samochodowy 5-7 t,
- ✓ wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym 0,18 t,
- ✓ dźwignik hydrauliczny przenośny jednostłokowy 200 t,
- ✓ wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 1.6-3.2 t,
- ✓ samochód skrzyniowy 5-10 t,
- ✓ przyczepa dłuźycowa 10 t,
- ✓ pompa do betonu z rurociągiem o wydajności 4.5 m³/h,
- ✓ spawarka elektryczna wirująca 300 A.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntu.

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- ✓ samochody skrzyniowe,
- ✓ samochody samowyładowcze,
- ✓ lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót.

Przejścia przewodów pod przeszkodami o istotnym znaczeniu komunikacyjnym powinny być wykonane dokładnie według ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

5.2.1. Przejścia pod przeszkodami.

Przejścia te projektuje się metodą przecisku lub przewiertu min. 1,5 m poniżej niwelety jezdni w rurze ochronnej stalowej (zgodnie z dokumentacją projektową).

Wprowadzenie rur kanałowych do rury ochronnej/osłonowej, należy dokonywać na płozach ślizgowych centrujących z PE przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm. Przy mocowaniu płóz ślizgowych należy stosować poniżej podane zasady:

- kielichy rur kanałowych z PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową,
- nie powinno występować ugięcie przewodu między kielichami,
- podpory powinny się znajdować bezpośrednio za kielichami rur.

Rozstęp pomiędzy podporami rur powinien wynosić dla rur 125 mm -1,0m, dla \varnothing 200 mm – 1,0 m.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej, należy poddać próbie szczelności złączy przed jej wprowadzeniem do rury osłonowej.

Ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego. Zasypkę wykopów należy wykonać warstwami gruntu o grubości max 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia równego jedności.

5.2.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

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

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 podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- ✓ badanie odchylenia osi przewodu,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- ✓ odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- ✓ odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- ✓ odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- ✓ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- ✓ odchylenie przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania przewiertu pod przeszkodą.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ roboty montażowe wykonania rurociągu,
- ✓ wykonane komory przewiertowej,
- ✓ wykonana izolacja,

✓ zasypany zagęszczony wykop.

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

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

9. Podstawa płatności.

Cena 1 m wykonania przewiertu obejmuje:

- ✓ oznakowanie robót,
- ✓ przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- ✓ wykonanie wykopów pod komory przewiertowe,
- ✓ profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- ✓ zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w SST lub innych wskazanych przez Inżyniera,
- ✓ wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- ✓ wykonanie przewiertu stalową rurą osłonową,
- ✓ oznaczenie miejsc przewiertów przy pomocy słupków betonowych,
- ✓ rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. Przepisy związane.

Normy.

BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Inne dokumenty.

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

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część I - Roboty ogólnobudowlane

B.01.04.06 GEOWŁÓKNINA CPV 45246400-7

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień z wykorzystaniem geowłókniny związanych z wykonaniem kanalizacji w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze umocnień z wykorzystaniem geowłókniny.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

2.2. Zalecenia ogólne

W umocnieniach i drenażach włókninę można wbudowywać na dowolnie zorientowanych płaszczyznach lub powierzchniach najczęściej na poziomych dnach i pochyłych skarpach zbiorników, kanałów, wykopów itp., rzadziej na ścianach pionowych, np. umocnień płotkowych lub drenaży. Na powierzchniach walcowych, stożkowych lub innych włókninę wbudowuje się najczęściej na łukach skarp rzek, kanałów i zapór oraz jako owinięcia drenaży rurowych i innych.

Aby włókninę uchronić przed uszkodzeniem oraz aby zapewnić jej trwałość rozwiązania projektowe i warunki wykonania powinny gwarantować ochronę włókniny przed:

a) przebicciem, rozdarciem, przecięciem i innymi uszkodzeniami przez ostre ziarna i przedmioty, kamienie, bloki, płyty betonowe, elementy układanych umocnień i uszczelnień, lub przez masy i składniki mas betonowych i mineralnoasfaltowych,

które w czasie układania mogą wnikać w pory włókniny i uszczelniać ją lub uszkadzać,

b) działaniem płynącej wody i falowania,

c) działaniem promieni ultrafioletowych i innych czynników atmosferycznych (niskie temperatury, grad, podrywanie przez wiatr).

Ze względu na skuteczność działania włóknina powinna pokrywać cały chroniony obszar gruntu, drenażu itp. Częściowe nawet odsłonięcie tego obszaru jest niedopuszczalne, w związku z czym niezbędne są środki techniczne uniemożliwiające rozsuwanie się włókniny.

2.3. Ochrona włókniny przed przebicciem, rozdarciem i przecięciem.

2.3.1. Wymagania odnoszące się do podłoża.

Zabezpieczenie włókniny przed uszkodzeniem ostrymi ziarnami lub przedmiotami należy osiągnąć przez zgodne z wymaganiami rozdziału 5 przygotowanie podłoża pod włókninę, a w przypadku, gdy jest to celowe, przez wykonanie na podłożu warstwy ochronnej bez ostrych ziaren i przedmiotów, na której układa się włókninę. Grubość warstwy powinna być każdorazowo określona w projekcie.

2.3.2. Wymagania odnoszące się do warstw i elementów przykrywających.

Ochronę włókniny przed uszkodzeniem w czasie budowy i użytkowania przez elementy uszczelnień, umocnień oraz warstw ochronnych należy zapewnić przez:

- wykluczenie używania materiałów kamiennych o ostrych krawędziach,

- wykluczenie rzucania na włókninę kamieni o średnicy większej niż 0,5 m; takie kamienie należy układać ręcznie lub przesuwac spycharką poruszającą się po ich warstwie o grubości co najmniej 0,30 m, od tego wymagania można odstąpić pod warunkiem sprawdzenia na próbnym odcinku, że narzucanie kamienia o zaprojektowanej średnicy na ułożoną włókninę nie powoduje jej uszkodzenia,

- wykluczenie nieostrożnego układania bloków i płyt prefabrykowanych ("na kant").

2.4. Łączenie włókniny

2.4.1. Potrzeba łączenia włókniny

Włóknina w umocnieniach i drenażach podlega licznym oddziaływaniom, które mogą spowodować jej przemieszczenia i niedopuszczalne odsłonięcia chronionych powierzchni. Przemieszczenia powstać mogą np. pod działaniem szybko płynącej wody lub falowania (szczególnie na nieodpowiednio zabezpieczonych brzegach pasm włókniny lub łączonych z nich elementów), przy rozkładaniu na włókninie warstw gruntowych i kamiennych, rzucaniu na nią kamieni, tłuczni, gruntu itp., przy niestarannym układaniu bloków i płyt oraz pod niewielkim nawet obciążeniem umocnieniami i warstwami ochronnymi, gdy podłoże stanowią grunty słabo nośne.

Dzięki stosunkowo znacznej wytrzymałości włókniny wymienione obciążenia nie powodują rozdarcia włókniny, tak, że odsłonięcia mogą nastąpić tylko na skutek rozejścia się elementów włókninowych w stykach.

Aby uniknąć odsłonić łączenie elementów włókniny wykonywać należy w sposób wykluczający ich rozejście się. W tym celu stosuje się:

a) połączenia nie przenoszące sił rozciągających i ścinających. jeżeli wywołane przez nie przemieszczenia nie będą nadmiernie duże; są to połączenia na luźny zakład w których jeden z przylegających elementów włókniny przykrywa drugi na szerokości wykluczającej odsłonięcie przy przewidywanych przemieszczeniach.

b) połączenia przenoszące siły rozciągające i ścinające; są to połączenia zszywane, klejone i zgrzewane oraz w przypadku niewielkich sił - także klamrowane.

2.4.2. Wybór sposobu łączenia

Projekt przewiduje łączenie geowłókniny na zakład. Minimalna szerokość zakładu powinna wynosić 0,3 m.

3. Sprzęt.

Nożyce i noże do cięcia włóknin.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały wymienione w punkcie 2 niniejszej SST należy przewozić środkami transportu drogowego w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego i zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do układania włókniny należy usunąć z powierzchni podłoża pnie, gałęzie, korzenie, gruz, kamienie, ostre ziarna żwiru i tłuczni, grudy i bryły gruntu spoistego, lód, tzn. wszystko, co mogłoby spowodować jej przebicie lub rozdarcie.

Powierzchnia gruntu powinna mieć w przybliżeniu jednakową wilgotność zagęszczenia. Lokalne zagłębienia wypełnione wodą, śniegiem, namulami, błotem itp. należy oczyścić, zasypać gruntem takim jak na powierzchni podłoża i zagęścić.

Jeżeli przygotowana powierzchnia podłoża była wystawiona na działanie deszczu lub silnego wiatru, należy po ich ustaniu skontrolować ją i w miarę potrzeby doprowadzić do poprzedniego stanu.

Nie dopuszcza się ruchu sprzętu budowlanego i pojazdów po przygotowanym podłożu.

Poruszanie się ludzi należy ograniczyć; jeżeli pozostawiają oni na gruncie widoczne ślady; dozwala się tylko poruszanie się po deskach.

Ze względu na możliwość uszkodzenia przygotowanej powierzchni podłoża zaleca się ograniczyć jej wielkość do takiej, która może być przykryta włókniną w ciągu 3 do 5 dni.

5.3. Układanie włókniny

Zarówno na skarpach, jak i na powierzchniach poziomych włókninę można układać ręcznie lub mechanicznie przez rozwijanie jej ze szpuli, na którą uprzednio nawinięto duży element włókninowy łączony z mniejszych, lub przez rozścielenie złożonego elementu włókninowego. Szpule lub złożony element dostarczane są na miejsce wbudowania samochodem lub żurawiem samojezdnym. Ostateczne rozścielenie, wyrównanie nadmiernych fałd, wyciśnięcie powietrza lub wody spod włókniny powinno być wykonywane ręcznie.

Układanie dużych elementów na skarpach wykonuje się na ogół postępując w kierunku linii największego spadku od góry ku dołowi; pasma o wymiarach handlowych można rozwijać lub rozkładać zarówno wzdłuż warstwic, jak i wzdłuż linii maksymalnego spadku.

Sfałdowania włókniny tworzące się podczas układania należy w miarę możliwości zmniejszać przez łagodne rozciąganie, bez nadmiernego naprężania, które niekorzystnie wpływa na jej trwałość. Ze względu na niemożność całkowitego uniknięcia zmarszczeń i sfałdowań włókniny, długość i szerokość elementów przygotowanych do wbudowania powinny być o 5 ÷ 10 % większe, niż wynika z wielkości przykrywanej powierzchni i projektowanej łączności, długości zakładu w połączeniu.

Niezwłocznie po ułożeniu, a przy silnym wietrze również w czasie układania, włókninę należy zabezpieczyć przed podrywaniem, obciążając ją punktowo w miarę możliwości tym samym materiałem, który ma być na niej ułożony.

Maksymalny czas pozostawienia ułożonej włókniny bez przykrycia określa producent, jeśli takiej informacji brak, zaleca się przyjmować:

- 5 dni dla włókniń nieodpornych na działanie światła słonecznego (promieni ultrafioletowych),
- 15 dni dla włókniń odpornych na światło.

5.4. Łączenie włókniny

Projekt przewiduje łączenie na zakład przy minimalnej szerokości zakładu 0,3 m.

5.5. Przykrywanie włókniny

Aby zabezpieczyć włókninę przed uszkodzeniem (przebiciem, rozdarciem) w czasie wykonywania warstwy przykrywającej nie należy rzucać kamieni dużych średnic bezpośrednio na włókninę.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Prowadzenie kontroli jakości.

Zakres kontroli robót:

- a) oględziny zewnętrzne całości umocnień,
- b) wrywkowa kontrola jakości robót,
- c) wrywkowa kontrola wymiarów.

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu cech zewnętrznych umocnień oraz zgodności wykonania robót z wymogami.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² ułożenia geowłókniny.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów geowłókniny należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawa płatności.

Cena 1 m² wykonania umocnienia obejmuje czynności podane w punkcie 5 niniejszej SST.

10. Przepisy związane.

Normy

COBRTI „Hydrobudowa” Budownictwo Wodne i Melioracyjne. Włókniny w konstrukcji drenaży i umocnień budowli ziemnych. Wytyczne projektowania i wykonania. Warszawa, 1986

B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE CPV 45223500-1

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.*
- 2. Materiały.*
- 3. Sprzęt.*
- 4. Transport.*
- 5. Wykonanie robót.*
- 6. Kontrola jakości robót.*
- 7. Obmiar robót.*
- 8. Odbiór robót.*
- 9. Podstawa płatności.*
- 10. Przepisy związane.*

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z wykonaniem płyt fundamentowych przepompowni ścieków i studzienkach betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót-objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z wykonaniem płyt fundamentowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ogólnej części ST. A.01.00.00.

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W/C - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji, montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016:z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-EN 206-1:2002 oraz warunkach technicznych 02.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. "beton towarowy".

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać klasie podanej w projekcie oraz spełniać wymagania norm: PN-8-10040:1999, PN88-06250 lub PN-ENV 206-1. W przypadku stosowania mieszanki wykonywanej samodzielnie przez Wykonawcę produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera.

2.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu zgodna z projektem powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040: 1999, PN91'S-10042, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1'Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2IAk:1998, PN-89'H84023.06, PN-821H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali.

Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.3. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91/M-69430.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.5. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/0-95017, PN-91/0-95018, PN-75/0-96000, PN-7210-96002, PN-63/B-06251,

- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313 2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,

- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000.

- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,

- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

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

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

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

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST. A.01.00.00.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-EN-206-1, PN-63/B-06251.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji "Projekt organizacji robót" uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera "Dokumentacją technologiczną".

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z/dokładnością do 1 cm. Ciecie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S10042.

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

5.2.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podparć podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstawa zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na

odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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

Zagęszczenie betonu.

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

5.2.5. Naprawa betonów

Przed przystąpieniem do napraw betonów powierzchnia ubytku powinna być dokładnie oczyszczona. Roboty naprawcze wykonywać materiałami naprawczymi typu „Ombran” lub podobnych systemów, pod warunkiem uzyskania równorzędnej jakości i nie podnoszenia ceny, przestrzegając technologii nakładania zapraw podanej przez Producenta.

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia.

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

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

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-881B-32250.

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

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-O6251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego "Planu kontroli", obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia "Planu kontroli", który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowania

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

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-S10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

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

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S- 10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.3. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania oceny jakości mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.5. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania oceny betonu.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.7. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu sprzętu do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST. A.01.00.00.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST. A.01.00.00.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową. Obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- ✓ dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- ✓ prace pomiarowe i przygotowawcze,
- ✓ wykonanie "Projektu deskowania i rusztowania",
- ✓ oczyszczenie podłoża,
- ✓ pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- ✓ oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia, .
- ✓ przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- ✓ montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- ✓ oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- ✓ przygotowanie mieszanki betonowej,
- ✓ ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów,
- ✓ zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- ✓ pielęgnację betonu,
- ✓ rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- ✓ usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- ✓ oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- ✓ wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

Normy:

PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-88/B-06250 PN-ENV 206-1:2002 Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

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

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-EN 933-1 :2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.

- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne_ Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-91/-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/K:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.
- Inne dokumenty:**
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. t. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

B.01.06.00 BRAMA Z OGRODZENIEM CPV 45340000-2

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ogrodzeniem projektowanych przepompowni ścieków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ogrodzenia.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Beton

Beton klasy B15 – dla fundamentów pod słupki typu alfa ogrodzenia;

2.2. Furtka i brama wjazdowa

Furtka i brama wykonane są w konstrukcji zamkniętej. Furtka jest wypełniona panelem kratowym typu VEGA

2.3. Panele

Panel zgrzewany z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych). Dzięki przegięciom zachowuje sztywność i nie wymaga dodatkowego usztywnienia ramowego.

1. szerokość panela: 2500mm
2. panel zakończony jednostronnie drutami pionowym: 30mm
3. wymiar oczek dużych 50x200mm
4. wymiar oczek małych 50x50mm
5. średnica drutu 5mm
6. wysokość panela: 1730mm

2.4. Segmenty i słupki

Segmenty są wypełnione kształtownikami stalowymi o przekroju 25x25[mm] nakładkowo lub w konstrukcji zamkniętej albo 20x20[mm] przelotowo.

Słupki wykonane są z kształtowników stalowych o przekroju 60x60[mm].

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonu) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z wykonaniem ogrodzenia należy wykonać po uprzednim oczyszczeniu terenu z gruzu itp.

5.2. Roboty związane z ogrodzeniem, bramą wjazdową i furtką

5.2.1. Wymagania:

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności ze specyfikacją,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu napraw powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy

5.2.2. System montażu

- wykopanie dołków pod fundamenty słupków i rowków pod obrzeża betonowe z rozplantowaniem nadmiaru ziemi,
- osadzenie bramy wraz ze słupkami alfa - słup o przekroju 60x40 mm posiada otwory ułatwiające montaż z umieszczonymi nitonakrętkami, posiada również plastikową zaślepkę - mocowanie panela na słupie typu alfa odbywa się za pomocą specjalnych uchwytów i śrub
- zabezpieczenia antykorozyjne: ocynkowanie lub ocynkowanie+powleczenie poliesterowe

6. Kontrola jakości robót

6.1. Roboty ziemne

Sprawdzeniu podlega:

- głębokość i szerokość wykopów

6.2. Roboty betonowe

Sprawdzeniu podlega:

- klasa betonu,
- sposób i jakość zagęszczenia

6.3. Konstrukcja stalowa (brama, furtka i panele kratowe)

Sprawdzeniu podlega:

- jakość materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodność ze specyfikacją,
- jakość wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót są: m(metr), m²(metr kwadratowy), szt., kpl

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawy płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7 SST.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem ogrodzenia zbiornika retencyjno – odparowującego, urządzeń podczyszczających oraz muld

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości

PN-90/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-EN13139:2003 kruszywa do zaprawy

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN -C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania. Ogólne badania i wymagania

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

**C.01.00.00 ROZEBRANIE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI
DROGOWEJ – CPV 45233120-6**
C.01.01.00 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI DRÓG – CPV 45111100-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z rozebraniem istniejącej nawierzchni.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kanalizacji dla miejscowości Sułoszowa III – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej”.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozebraniem nawierzchni wraz z podbudową, krawężnikami, chodnikami i obrzeżami betonowymi.

- ✓ cięcie nawierzchni asfaltowych;
- ✓ ręczne rozebranie podbudowy mineralno-bitumicznej;
- ✓ mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizacyjnego;

1.4. Określenia podstawowe

Korytowanie - Usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi w miejsce której wbudowana zostanie podbudowa.

Konstrukcja nawierzchni - Układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Materiały wbudowane nie występują.

3. Sprzęt

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00 pkt. 3 „Wymagania Ogólne”. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych powinien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania rozebrania nawierzchni jezdni wraz z podbudową powinien zapewnić sobie możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ piła do cięcia nawierzchni bitumicznych;
- ✓ sprężarka powietrzna;
- ✓ młot pneumatyczny;
- ✓ koparka kołowa do 0,25m³,
- ✓ samochód samowyładowczy do 5t.

Sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST-00. pkt. 4. „Wymagania Ogólne”. Trasę wywozu gruzu należy uzgodnić z administratorem dróg.

Materiały z rozbiórki nawierzchni asfaltowej, betonowej oraz podbudowy z kruszywa stanowią gruz, który podlega wywozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy uzgodnić z Zamawiającym. Zakłada się odległość transportu do 10 km.

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego użytku stanowią własność Zamawiającego i w stanie nieuszkodzonym należy je przewieźć na składowisko wskazane przez Inżyniera na odległość 10 km. Materiał uszkodzony należy przewieźć na miejsce składowania - odległość składowania 10 km po akceptacji Inżyniera.

Transport materiału z rozbiórki należy wykonać środkami transportu wyszczególnionymi w pkt. 3 w miejsce odkładu.

Przewożone ładunki należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem.

5. Wykonanie robót

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi Kontraktu projekt organizacji robót i harmonogram uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty.

5.1. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych. - ST-01

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

5.2. Rozebranie nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu.

Założona technologia usunięcia nawierzchni musi spełniać następujące warunki: zapewnienie zdjęcia wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni, gwarancja nie powodowania uszkodzeń jakichkolwiek elementów pobocza lub jezdni niepodlegających rozbiórce, nie uszkodzenie przebiegającego, istniejącego uzbrojenia terenu.

Wszystkie produkty powstałe przy usuwaniu nawierzchni muszą być odwiezione na wysypisko odpadów. Niedopuszczalne jest zrzucanie produktów rozbiórki na przyległy teren.

W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, aby gruz z rozbiórki nie zagrażał bezpieczeństwu ruchu na drodze.

5.3. Rozebranie podbudowy

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich jej elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inżyniera.

Decyzję o ewentualnym zakwalifikowaniu materiału z rozbiórki do ponownego wbudowania podejmuje Inżynier.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Gruz z rozbiórki jest własnością Wykonawcy i powinien być usunięty z terenu budowy w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Przewiduje się wywóz gruzu na odległość 10km. Załadunek gruzu na środki transportu należy prowadzić za pomocą koparki lub ładowarki.

Projekt powyższy po akceptacji przez Inżyniera powinien być staraniem Wykonawcy zatwierdzony przez właściwe władze.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowaną przez Inżyniera technologią i organizacją robót.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz wywozu gruzu z miejsca budowy, jak również sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest metr kwadratowy (m²) nawierzchni i podbudowy oraz metr (m) dla krawężników. Płaci się za wykonaną ilość prac rozbiórkowych wg rzeczywistego obmiaru dokonanego w trakcie prowadzenia robót. W cenę należy wliczyć koszt składowania gruzu oraz koszt przywozu materiałów (Mg) do ponownego użytku.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg ST-00. pkt. 8. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór końcowy - stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego Dokumentacją Projektową .

9. Podstawy płatności

Wymagania ogólne podano w ST-00. pkt. 9. „Wymagania Ogólne”. Cena jednostkowa obejmuje:

- ✓ wyznaczenie robót w terenie,
- ✓ cięcie nawierzchni asfaltowej,
- ✓ rozebranie nawierzchni z betonu asfaltowego,
- ✓ rozebranie podbudowy,
- ✓ demontaż kominów włączonych studzienek,
- ✓ inne elementy infrastruktury drogowej,
- ✓ dla materiałów zakwalifikowanych przez Inżyniera do wykorzystania, oczyszczenie, załadunek i wywóz materiału z rozbiórki na składowisko Zamawiającego w Zarządzie Dróg wskazanym przez Inżyniera na odległość 10 km,
- ✓ dla pozostałych materiałów stanowiących własność Wykonawcy - załadunek i wywóz na wysypisko na odległość 10 km wraz z kosztami utylizacji,
- ✓ wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów prób i sprawdzeń,
- ✓ oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

[1] BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne. Opracowanie IBDiM z 1978 r. - wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

[14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003r. Nr 47, poz.401.

C.01.02.00 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE CPV 45233000-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem warstw odsączających dla odbudowy nawierzchni dróg przy budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania STT

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku, gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST TA-01.00.00 "Wymagania ogólne". Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STTA-01.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w A-01.00.00.„Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- geowłókniny.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\text{gdzie: } \frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$\text{gdzie: } U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego

składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST TA-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STTA-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny

moduł odkształcenia warstwy według BN- 64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Przedstawicielowi Zamawiającego. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej:

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej.

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów

Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1. Szerokość warstwy - 10 razy na 1 km
2. Równość podłużna - co 20 m na każdym pasie ruchu
3. Równość poprzeczna - 10 razy na 1 km
4. Spadki poprzeczne *) - 10 razy na 1 km
5. Rzędne wysokościowe - co 100 m
6. Ukształtowanie osi w planie *) - co 100 m dla pozostałych dróg
7. Grubość warstwy:

- Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m²

- Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m²

8. Zagęszczenie, wilgotność kruszywa - w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.5. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łątą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łątą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.6. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.7. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2 cm.

6.8. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż 5 cm dla pozostałych dróg.

6.9. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość, co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.10. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STA-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STTA-01.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A-01.00.00 „Wymagania ogólne” .

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. Przepisy związane

Normy:

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

***C.01.03.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE CPV 45233330-1***

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego do odbudowy nawierzchni dróg przy wykonywaniu kanalizacji dla miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w 01.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne pozyskania i składowania materiałów oraz ich stosowania podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywo

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki kruszywa określana wg PN-B-06714-15 powinna mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi w PN-S-06102 (rysunek 1). Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej na sąsiednich sitach.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy podbudowy układanej jednorazowo.

2.3.1. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową wg. PN-B-32250.

2.4. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki
- popioły lotne
- żużel granulowany

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Kierownika Projektu. Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

2.5. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. W wyznaczonym terminie, przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu wyniki badań laboratoryjnych kruszyw łącznie z projektowanym składem mieszanki oraz reprezentatywne próbki materiałów.

Zaproponowane przez Wykonawcę materiały będą zaakceptowane do wbudowania, jeżeli wyniki badań laboratoryjnych Wykonawcy i ewentualne wyniki badań Kierownika Projektu wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami SST.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Kierownika Projektu dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełnią wymagań będą odrzucone.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A01.00.00. "Wymagania ogólne".

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

- ✓ mieszarki do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące,
- ✓ kruszywo i wodę, zapewniające wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- ✓ układarki i równiarki do rozkładania oraz wstępnego zagęszczenia i wyprofilowania warstwy,
- ✓ walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- ✓ zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych.

Sprzęt używany do wykonania podbudowy powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót.

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych zostanie przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

4. Transport

Ogólne zasady transportu podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, rozsegregowaniu, zmieszaniu z innymi materiałami, oraz nadmiernemu wysuszeniu lub zawilgoceniu.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STTA-01.00.00. "Wymagania ogólne".

5.1. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń oraz nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie i powtórnie zagęszczone przy wilgotności optymalnej.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzać wzorem:

$$D15/ d85 \leq 5 \quad (1)$$

w którym: D15 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15 % ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d85 – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85 % ziarn gruntu podłoża w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$d50/D90 \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym: d50 – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

D90 - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru D90 powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca zobowiązany jest wykonywać badania i pomiary w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazuje niniejsza SST. Kierownik Projektu i laboratorium Zamawiającego mogą pobierać próbki i wykonywać badania oraz pomiary kontrolne niezależnie od badań Wykonawcy na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki takich badań wykażą rozbieżności w stosunku do badań Wykonawcy, Kierownik Projektu może oprzeć się wyłącznie na własnych badaniach i badaniach laboratorium Zamawiającego lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań na koszt Wykonawcy.

6.2. Grubość warstwy podbudowy

Grubość podbudowy określa się na podstawie wyników niwelacji geodezyjnej punktów na powierzchni podbudowy i wyników takiej samej niwelacji punktów na powierzchni zagęszczonego podłoża.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.2.1. Szerokość warstwy podbudowy

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Sprawdzenie szerokości podbudowy polega na zmierzeniu taśmą mierniczą prostopadle do osi drogi odległości przeciwległych brzegów.

6.2.2. Równość podbudowy w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym

Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym mierzone łątą 4-metrową powinna być taka, by nierówności nie przekraczały:

- a) dla podbudowy zasadniczej – 1 cm
- b) dla podbudowy pomocniczej – 2 cm

Sprawdzenie przeprowadza się zgodnie z BN-68/8931-04.

6.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %. Sprawdzenie spadku poprzecznego należy wykonać metodą geodezyjną lub przy pomocy łąty profilowej z poziomnicą, klina cechowanego i przymiaru liniowego.

6.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi podbudowy nie powinny różnić się od rzędnych projektowych więcej niż:

- a) dla podbudowy zasadniczej od 0 cm do - 2 cm
- b) dla podbudowy pomocniczej od +1 cm do - 2 cm

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych podbudowy polega na wykonaniu pomiarów niwelacyjnych w punktach pomiarowych i porównaniu uzyskanych wyników z rzędnymi projektowanymi.

6.5. Ocena wyników badań i pomiarów

Wyniki badań należy oceniać pod względem:

- a) jakości wbudowanych materiałów – wyniki badań powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w pkt. 2.
- b) zgodność właściwości technologicznych i geometrycznych wykonanej podbudowy z projektem i wymaganiami SST w pkt. 6.

Podbudowę uznaje się za prawidłowo wykonaną, jeżeli wszystkie badania i pomiary kontrolne wykażą zgodność z dokumentacją projektową i SST.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w A-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Obmiar każdej warstwy podbudowy powinien być dokonany na budowie i nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych robót niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Kierownika Projektu. Jednostką obmiarową jest 1 m^2 wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o określonej grubości.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STA-01.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg. pkt. 6 dały pozytywne wyniki, z zachowaniem tolerancji.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1m² wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie badań i pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty przygotowawcze i prace pomiarowe,
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- wytworzenie mieszanki zgodnie z recepturą i dostarczenie jej na miejsce wbudowania,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wyszczególnionych w SST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. Przepisy związane

1. PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
2. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości pyłów mineralnych.
3. PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
4. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
5. PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
6. PN-77/B006714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznakowanie nasiąkliwości.
7. PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
8. PN-74/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
9. PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
10. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
11. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
12. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
14. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
15. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
16. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
17. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
18. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

***C.01.04.00 FREZOWANIE NA ZIMNO NA WIERZCHNI BITUMICZNEJ
CPV452332207***

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem na zimno nawierzchni bitumicznej drogi.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą frezowania nawierzchni bitumicznej na zimno (rozbiórka podbudowy) i obejmują:

- frezowanie na głębokość 20 cm
- frezowanie na głębokość 11 cm

Destrukt zagospodaruje Wykonawca obniżając cenę robót o cenę destruktu.

1.4. Określenia podstawowe

Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni bitumicznej bez jej ogrzania, na określonej głębokości.

Frezarka drogowa - maszyna do frezowania nawierzchni na zimno.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST A.01.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z zaleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST A-01.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określonej głębokości z dokładnością określoną w punkcie 5 niniejszej SST.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewnić zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Wymaganą równość określono w punkcie 5 niniejszej SST. Do małych robót (naprawa części jezdni) Kierownik Projektu może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni. Przy frezowaniu całej jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być co najmniej równa 1200 mm (frezarka musi być sterowana elektronicznie).

Przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na samochody. Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą być zaopatrzone w systemy odpylania.

Za zgodą Kierownika Projektu można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejscowych w obszarach niezabudowanych
- b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Sprzęt użyty do frezowania nawierzchni powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wymaganiom zawartym SST lub projekcie organizacji robót.

Wydajność frezarek powinna zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w kontrakcie, przy jak najmniejszych zakłóceniach w ruchu.

Wykonawca może używać tylko frezarek zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Do uzyskania akceptacji sprzętu przez Kierownika Projektu Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarek, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt.

4. Transport

Transport powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów.

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w SSTA-01.00.00. "Wymagania ogólne".

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót.

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłości zgodnych z dokumentacją projektową.

Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone 4-metrową łata zgodnie z BN-68/8931-04 przy użyciu klina pomiarowego o szerokości 40 mm, nie powinny być większe od:

- a) 8 mm jeśli na sfrezowanej warstwie układana jest w-wa ścieralna,
- b) 11 mm jeśli na sfrezowanej warstwie układana jest w-wa wiążąca..

Kierownik Projektu może dopuścić większe nierówności w przypadkach wątpliwych na ulicach miejskich, ze względu na dużą ilość elementów uzbrojenia.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony na sfrezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

a) Należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię.

b) Przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm.

c) Przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskok niż określono w p.b.), ale przy głębokości większej od 75 mm wymaga on specjalnego oznakowania.

d) Pionowe krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny mieć klinowo ścięte krawędzie.

Frezowanie nawierzchni na zimno jest wykonywane w celu:

-profilowania istniejącej nawierzchni przed wykonaniem nowej warstwy lub warstw nawierzchni.

5.2. Profilowanie istniejącej nawierzchni przed wykonaniem nowej warstwy lub warstw nawierzchni

Technologia ta ma zastosowanie do frezowania nierówności podłużnych i poprzecznych nawierzchni.

1. Do frezowania należy użyć frezarek sterowanych elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi, oraz równość powierzchni określoną w p. 5.1. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością ± 5 mm.

2. Jeżeli frezowanie obejmuje lokalne deformacje tylko na części jezdni to frezarka może być sterowana mechanicznie, a wymiar bębna skrawającego powinien być zależny od wielkości robót i zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

3. Jeżeli po sfrezowaniu nawierzchni występują jeszcze łaty z asfaltu lanego, należy je dokładnie wyfrezować.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót podczas frezowania nawierzchni na zimno powinna obejmować pomiary określone w tablicy 1.

Kierownik Projektu może określić inny zakres i częstotliwość pomiarów, w zależności od warunków lokalnych.

Dopuszczalne nierówności powierzchni po frezowaniu określono w p. 5.1.

Spadek poprzeczny powierzchni po frezowaniu powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Szerokość frezowania powinna odpowiadać określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 cm.

Głębokość frezowania powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² nawierzchni sfrezowanej na określoną głębokość. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo, sfrezowanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Kierownika Projektu.

Nadmierna głębokość sfrezowania warstwy lub nadmierna powierzchnia w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Kierownika Projektu, nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

8. Obiór robót

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w SST A-01.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót.

Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m² należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać frezowanie nawierzchni na zimno na średnią głębokość 20 cm i na gł. 11cm.

Cena robót będzie obniżona o cenę destruktu zgodnie z pkt. 1.3. niniejszej SST. Destrukt staje się własnością Wykonawcy.

Cena jednostkowa wykonania frezowania na zimno obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- frezowanie,
- dofrezowanie łat w asfalu lanego,
- wywiezienie sfrezowanego materiału,
- przeprowadzenie pomiarów powierzchni po frezowaniu.

10. Przepisy związane

Normy:

BN-68/8931-04 “Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata”.

***C.01.05.00 NA WIERZCHNIE DROGOWE Z MIESZANEK MINERALNO-
BITUMICZNYCH CPV 45233200-1***

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp.***
- 2. Materiały.***
- 3. Sprzęt.***
- 4. Transport.***
- 5. Wykonanie robót.***
- 6. Kontrola jakości robót.***
- 7. Obmiar robót.***
- 8. Odbiór robót.***
- 9. Podstawa płatności.***
- 10. Przepisy związane.***

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej i ścieralnej przy odbudowie nawierzchni po wykonaniu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sułoszowa III.

1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu warstwy wiążącej i ścieralnej.

1.4. Określenia podstawowe

Definicje i określenia według odpowiednich norm i ST A.01.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywa

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwę wiążącą i ścieralną nawierzchni dróg stosuje się kruszywa łamane (granulowane i zwykłe) oraz kruszywa naturalne.

Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej SST.

2.3. Asfalt

Do mieszanki mineralno-asfaltowej objętej niniejszą SST należy stosować asfalt drogowy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST A.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Walce do zagęszczania

Do zagęszczania mieszanek min.-asf. należy stosować walce statyczne ogumione i walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną. Zaleca się stosowanie zestawu walca gładkiego stalowego dwuwałowego z walcem ogumionym oraz na wygładzenie walca dwuwałowego średniego.

Walce muszą być wyposażone:

- w sprawny system zwilżania wałów przy użyciu płynu, w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki (dot. walców stalowych),
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury,
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania,
- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych),
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

3.3. Inny sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skraplarka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki, wiertnica do pobierania próbek.

3.4. Sprzęt pomiarowy

Na budowie musi się znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych jak: łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

4. Transport

Warunki ogólne transportu podano w ST A.01.00.00 "Wymagania ogólne".

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- można używać wyłącznie samochodów samowyładowczych,
- skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku,
- czas transportu mieszanki od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST A.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty nawierzchniowe.

5.3. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i pyłu przy pomocy szczotek mechanicznych lub kompresora.

5.4. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

5.4.1. Warunki atmosferyczne

Układanie warstwy wiążącej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i cieplej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie ciągłych opadów deszczu. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się układanie warstwy wiążącej w temp. pow. 5°C.

5.4.2. Bezpieczeństwo robót

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

5.4.3. Układanie

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Płytę wibracyjną układarki należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

5.4.4. Temperatura zagęszczanej mieszanki

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż 125°C.

5.4.5. Zagęszczanie nawierzchni

Zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi nawierzchni. Na wałowaną warstwę należy najeżdżać kołem napędowym. Wałowanie należy rozpoczynać walcem gładkim, a następnie wprowadzać walec ogumiony. Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym. Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania. Walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33 - 35 Hz), a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca statycznego. Sprzęt zagęszczający nie może być parkowany na nowo wykonanej warstwie do czasu jej ostygnięcia do temperatury, przy której stojący na warstwie sprzęt nie spowoduje odcisków i deformacji.

5.4.6. Wykonanie złączy

Złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki, należy wykonać przez równe, pionowe obciążenie i następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Złącza podłużne, wynikające z rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni, należy równo, pionowo obciążyć i posmarować lepiszczem. Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw nawierzchni powinna być przesunięta o około 20 cm, aby nie zachodziły na siebie.

Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni, bez wydłużania jednej połowy.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie.

Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań przewidzianych w SST. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, jednak nie rzadziej niż podano w SST.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

- a) analiza sitowa kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112.
- b) analiza sitowa i określenie gatunku kruszyw naturalnych wg PN-B-11113.
- c) analiza sitowa i ocena jakości mączki wg. PN-61/S-96504.

6.2. Kontrola jakości ułożonej nawierzchni

- a) sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asfaltowej w trakcie zagęszczania,
- b) wskaźnik zagęszczenia wg PN-67/S-04001 pkt. 3.1.,
- c) objętość wolnych przestrzeni w nawierzchni zgodnie z PN-67/S-04001.,
- d) szerokość warstwy - pomiar bezpośredni taśmą,
- e) grubość warstwy - pomiar bezpośredni taśmą (na budowie) i suwmiarką (w laboratorium),
- f) równość warstwy w kierunku poprzecznym łata profilową,
- g) równość warstwy w kierunku podłużnym planografem lub łata i klinem,
- h) spadek poprzeczny nawierzchni łata profilową,
- i) sprawdzenie rzędnych niwelety warstwy nawierzchni za pomocą niwelatora.

6.3. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań.

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Opracowanie sporządza się w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² warstwy wiążącej i ścieralnej określonej grubości.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

8. Odbiór robót

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w ST A.01.00.00.

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót. Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

9. Podstawa płatności

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- dostarczenie materiałów,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- skropienie podłoża lepiszczem,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi (ew. posmarowanie urządzeń obcych w obrębie nawierzchni),
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w SST.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- 1/ PN-S-96025: 2000 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- 2/ PN-61/S-96504 - Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- 3/ PN-B-11112 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 4/ PN-B-11113 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 5/ PN-65/C-96170 - Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- 6/ PN-78/B-06714 - Kruszywo mineralne. Badania.
- 7/ BN-70/8931-09 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.

10.2. Inne dokumenty

- 1/ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM - 1997.
- 2/ Dziennik Ustaw Nr 43, 1999 r.