

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

Opracowali: mgr inż. arch. Aleksandra Anna Opielka, mgr inż. Roman Nowosad, mgr inż. Zbigniew Wyczółkowski

Spis treści

- ST 01-** Roboty w zakresie montażu kontenerów– budynki modułowe i przenośne 2-9s
- ST 02-** Roboty fundamentowe 10-13s
- ST 03-** Roboty zbrojeniowe 14-17s
- ST 04-** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 18-25s
- ST 05-** Roboty w zakresie różnych nawierzchni Nawierzchnia z kostki betonowej, obrzeża i krawężniki betonowe 26-32s
- ST06-** Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 33-38s
- ST07-** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów 39-52s
- ST08-**Przepompownia 53-57s
- ST 09-** Roboty kablowe 58-71s
- ST10-** Instalacje elektryczne wewnętrzne 72-85s
- ST11-**Roboty w zakresie budowy dróg 86-95s
- ST12 -** Roboty w zakresie budowy różnych nawierzchni 96-117s

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST 01**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 44211100-3

Roboty w zakresie montażu kontenerów

– budynki modułowe i przenośne

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robot (wg kodów CPV) 44211100-3 Budynki modułowe i przenośne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje określenie wymagań dostawy, montażu przenośnego kontenera modułowego w Łanach Wielkich przy ul. Wiejskiej 50, działka 352/137. Kontener będzie przeznaczony jako obudowa urządzeń przepompowni wody.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- a) Dostawa i montaż kontenera w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- b) Wydanie kontenerów nowych w stanie kompletnym zgodnie z niniejszą specyfikacją.
- c) Wydanie certyfikatów i aprobat technicznych na użyte przy produkcji kontenera materiały i urządzenia.

1.4 Określenia podstawowe.

1.4.1. Kontener modułowy – obiekt budowlany powstały z gotowych, wcześniej przygotowanych prefabrykatów przestrzennych o określonych w projekcie gabarytach i materiałach.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY. WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE KONTENERA

Usługę będącą przedmiotem umowy należy wykonać z materiałów i wyrobów w taki sposób, aby nie stanowiła zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

Wyroby budowlane muszą być zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz.881).

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych i brudnych.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania usługi muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w ST.

UWAGA: Materiały, opakowania i osłony niezbędne do transportu kontenerów stanowią własność Wykonawcy, który własnym kosztem i staraniem usunie je z terenu lub odda do utylizacji na własny koszt.

a) WYMIARY KONTENERA :

szerokość zewnętrzna 3000 [mm]

długość zewnętrzna 3700 [mm]

wysokość zewnętrzna 2882 [mm]

wysokość wewnętrzna 2500 [mm]

powierzchnia modułu 11,10 [m²]

b) KONSTRUKCJA

Stalowe profile zimnogięte tworzą samonośny szkielet, na który składa się spawana konstrukcja podłogi, stropodachu, oraz stalowe słupy usytuowane w narożach kontenera, elementy pokrywane są farbami podkładowymi oraz emalią nawierzchniową.

Kolor: RAL 9006

Konstrukcja spawana.

c) PODŁOGA PŁASKA

Brak wypełnienia konstrukcji podłogi, ze względu na spawaną ramę modułów kontenera konieczne jest zachowanie profilu obwodowego. Obwodowa konstrukcja podłogi posiada wspawane w narożach kontenerów przyspawane blachy grubości 5 [mm] z wywierconymi otworami Ø 20 umożliwiające zakotwienie modułów do podłoża betonowego. Profil podłogi 160 [mm]. W miejscu montażu drzwi profil obwodowy zostanie wycięty.

d) STROPODACH MODUŁU JEDNOSPADOWY

warstwowy pokryty od zewnątrz:

- membranę dachową PROTAN SE 1,5 [mm],
- płytą MFP o grubości 16 [mm],
- wełną mineralną o grubości 100 [mm],
- blachą ocynkowaną lakierowaną w układzie kasetowym,

Własności stropodachu:

- obciążenie użytkowe 150kg/m²
- współczynnik przenikalności cieplnej $U_c = 0,44$ [W. m⁻² .K⁻¹].

Odprowadzenie wody deszczowej w zewnętrznych rurach PVC.

Obróbki zewnętrzne profilu obwodowego stropodachu w kolorze RAL 9006.

e) ŚCIANY ZEWNĘTRZNE – wykonane z płyt warstwowych (blacha gładka) w systemie „sandwich”

- elewacja zewnętrzna – blacha ocynkowana lakierowana w kolorze RAL 9006
- izolacja – styropian 100 [mm] (wariant za dopłatą wełna mineralna lub pianka)
- elewacja wewnętrzna – blacha ocynkowana lakierowana w kolorze RAL 9002

współczynnik przenikalności cieplnej ściany z izolacją:

- styropian $U_c = 0,37$ [W. m⁻² .K⁻¹]
- pianka poliuretanowa $U_c = 0,23$ [W. m⁻² .K⁻¹]
- wełna mineralna $U_c = 0,43$ [W. m⁻² .K⁻¹]

Obróbki blacharskie zewnętrzne kolor RAL 9006 / wewnętrzne kolor RAL 9002

f) OKNA – brak

g) DRZWI

Zewnętrzne:

izolowane stalowe kolor RAL 9006, z zamkiem z wkładką patentową 1000 x 2000 [mm] szt. 1

h) INSTALACJE – wewnętrzne

Instalacja elektryczna:

- Przyłącz zewnętrzny z zabezpieczeniem nadprądowym, tablica rozdzielcza usytuowana wewnątrz obiektu.
- Instalacja wykonana zgodnie z PN-HD 60364-4-41. Usytuowanie przyłącza, tablic, osprzętu wg. załączonego rysunku.
- Przewody prowadzone wewnątrz ściany typu „sandwich”
- Gniazda elektryczne pojedyncze i podwójne wg części rysunkowej projektu technicznego.

Instalacja oświetleniowa wewnętrzna:

- Oprawy oświetleniowe natynkowe hermetyczne 1x18W LED 2 szt. wg części rysunkowej projektu technicznego.

Instalacja grzewcza:

- Grzejnik konwektorowy o mocy 2 kW stojący szt. 1
- Gniazdka grzejników montowane na wysokości 300 [mm] od podłogi wewnątrz kontenera.
- Uwagi: Zabrania się stosowania ogrzewania w postaci promienników gazowych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanej usługi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszystkie szkody powstałe podczas realizacji i jest zobowiązany do ich usunięcia we własnym zakresie i na własny koszt.

4. TRANSPORT

Dopuszcza się dowolny rodzaj transportu. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

- a) Transport kontenera w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- b) Posadowienie, poziomowanie na podwalinie i stopach fundamentowych przygotowanych w miejscu kontenera.
- c) Dostarczony obiekt musi być nowy, wolny od wad i gotowy do eksploatacji z chwilą dostawy.
- d) W dniu wydania przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu komplet dokumentów powykonawczych np. protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej, certyfikaty, deklaracje jak również inne dokumenty potwierdzające przeznaczenie kontenerów.

UWAGA:

Wykonawca ma obowiązek zawiadomić e-mailowo i telefonicznie inspektora nadzoru z siedmiodniowym wyprzedzeniem o terminie gotowości wydania przedmiotu umowy przed ustalonym terminem dostawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W ramach systemu europejskiego wprowadzania wyrobów budowlanych dopuszczonych do powszechnego stosowania, stosowane mogą być wyroby:

- Uznane przez Komisję Europejską za mające duże znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Wyroby te muszą posiadać oznakowanie „CE” oznaczające, że dla takiego wyrobu dokonano oceny jego zgodności z odpowiednimi dokumentami odniesienia, którymi mogą być:

- a) zharmonizowane normy europejskie (hEN),

- b) europejskie aprobaty techniczne (EAT),
- c) krajowe specyfikacje techniczne państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi (KTS).

-Uznane przez System Krajowy wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu. Wyroby te muszą posiadać oznakowanie „CE”, „B lub B z ramką (dla wyrobów regionalnych), oznaczające, czy wyrób ten spełnia wymagania zawarte w jednym z krajowych dokumentów odniesienia, którymi mogą być:

- a) Polska Norma dotycząca wyrobu, wydania zgodnie z ustawą o normalizacji z 8 września 2015 roku (Dz.U. 2015 poz. 1483),
- b) Krajowa ocena techniczna (KOT) wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
- c) Decyzja o uznaniu wyrobu budowlanego za wyrób regionalny, wydana zgodnie z Kodeksem postępowania administracyjnego przez właściwego wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego, na wniosek producenta wyrobu.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest szt. zamontowanych kontenerów

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje się po całkowitym zakończeniu wszystkich robót montażowych składających się na przedmiot umowy. Podczas odbioru Zamawiający dokona sprawdzenia stanu technicznego dostarczonego konteneru i jego wyposażenia, a także zgodności parametrów technicznych ze wskazanymi w ST. Odbiór końcowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Zamawiający w terminie do 7-dni od przyjęcia pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o wykonaniu usługi wyznacza i dokonuje ich odbioru. Nie później niż w dniu odbioru Wykonawca przekazuje Zamawiającemu komplet dokumentów powykonawczych np. protokoły z pomiarów z sprawności instalacji elektrycznej, certyfikaty, deklaracje. Jeśli w toku czynności odbiorowych stwierdzone zostanie, że dostarczony przedmiot umowy jest odmienny od zamawianego, niepełny lub posiada wady uniemożliwiające jego prawidłowe użytkowanie, datą wykonania dostawy będzie termin dokonania wszystkich uzupełnień lub usunięcia wad. Z czynności odbiorowych zostanie spisany protokół z udziałem przedstawiciela Wykonawcy oraz z udziałem przedstawicieli Zamawiającego. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu kompletności dostawy w odniesieniu do dokumentacji technicznej i zamówienia u producenta.

Odbiór kontenerów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdzone zostaną wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności

11. USTALENIA DODATKOWE

- W przypadku wystąpienia szkód na skutek realizacji usługi, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia uszkodzeń.
- Najpóźniej wraz z zgłoszeniem wykonania robót Wykonawca dostarczy dokumentację dla kontenera i zamontowanych w nich urządzeń oraz instalacji (deklaracja zgodności CE, certyfikaty jakości), protokoły z badania wyłącznika różnicowoprądowego, protokół badania stanu izolacji przewodów elektrycznych itp.
- W przypadku stwierdzenia konieczności wykonania robót nie ujętych w STWiORB, a niezbędnych do realizacji zadania jako całości – należy je uwzględnić w ofercie lub wnieść uwagi przed złożeniem oferty.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST02**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45262210-6

Roboty fundamentowe

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robot (wg kodów CPV) 45262210-6 Roboty fundamentowe

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru stóp fundamentowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót żelbetowych fundamentowych – wykonanie stóp fundamentowych.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1 Beton C16/20

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę wykonaną w wytwórni. Składniki mieszanki betonowej, jak i sama

mieszanka betonowa, muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej. Wymagana mieszanka C16/20.

2.2 Deskowanie

Stosować deskowanie systemowe lub drewniane, wykonane zgodnie z normami. Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia z mieszanką betonową.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Betoniarka, samochód specjalistyczny do przewozu betonu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton – samochodem specjalistycznym, do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 st. C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 st. C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 st. C

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymogami PN-EN 206+A2:2021-08. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% przy dozowaniu cementu i wody
- 3% przy dozowaniu kruszywa

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić wilgotność kruszywa.

Mieszanie składników betonowych powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sporządzić położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem, czystości deskowania oraz obecności wkładek dystansowych zapewniających wymaganą warstwę otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 75 cm od powierzchni, na którą spada. Mieszankę zagęszczać ręcznie lub wibratorem węgłbnym. Po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu przykryć, beton pielęgnować przez polewanie minimum 7 dni. Rozdeskowanie konstrukcji po osiągnięciu przez beton wytrzymałości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Beton (stopy fundamentowe): jednostką obmiarową jest 1m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonywany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z projektem oraz sprawdzeniu zgodności wymiarów z dokumentacją. Roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST03**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45262310-7

Roboty zbrojeniowe

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robot (wg kodów CPV) 45262310-7 Zbrojenie

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru elementów żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót żelbetowych: stóp fundamentowych.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1 Stal zbrojeniowa

Klasa i gatunek stali zbrojeniowej: stal klasy A IIIN. Pręty powinny być bez pęknięć, pęcherzy oraz naderwań widocznych gołym okiem. Odbiór stali na budowie będzie dokonywany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg oraz wiązka stali. Stal zbrojeniową na budowie należy złożyć pod zadaszeniem.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Giętarka, prostowarka, nożyce, inny sprzęt potrzebny do zbrojenia.

4. TRANSPORT

Dopuszcza się dowolny rodzaj transportu. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie zbrojenia

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia należy oczyścić z zendry, luźnych płatków, rdzy, kurzu i błota. Pręty zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy palić aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być wykonane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej jej korozji.

Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia, rozmieszczenie zbrojenia oraz łączenie prętów należy wykonać zgodnie z projektem i zachowaniem obowiązujących norm. Skrzyżowanie prętów należy wiązać miękkim drutem.

Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową zbrojenia jest 1 tona.

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na przekładki montażowe ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z projektem i postanowieniami niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

Szczegółowe specyfikacje techniczne ST04

CPV 45400000-1

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie architektoniczno - budowlanym podczas prowadzenia prac ziemnych przy wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych stóp fundamentowych i podwaliny.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac ziemnych przy wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych stóp fundamentowych i podwaliny.

1.4 Określenia podstawowe.

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

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

1.4.3 Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

1.4.4 Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Stopy fundamentowe i podwalinę zaizolować przeciwwilgociowo masą bitumiczną.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Zaprawa uszczelniająca hydroizolacyjna powłokowa.

Właściwości:

- Bezszwowa i bezspoinowa, mostkująca rysy elastyczna powłoka uszczelniająca;
- Do aplikacji na wszystkich nośnych, zwykle spotykanych w budownictwie podłożach;
- Wiążąca hydraulicznie;
- Ekologiczna;
- Łatwa w stosowaniu;
- Może być наносzona pacą, pędzlem lub natryskiwana odpowiednim urządzeniem;
- Przywiera bez gruntowania do wilgotnych podłoży;

- Dyfuzyjna, odporna na mróz i starzenie;
- Nie przepuszcza wody do 0,8 MPa;
- Odporna na agresywne wobec betonu wody gruntowe;
- Może być pokrywana wyłożeniami ceramicznymi i innymi przy zastosowaniu klejów elastycznych;
- O dużej odporności na opady atmosferyczne;

Podłoże:

Podłoże musi być nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań i nadlewów, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warstw zmniejszających przywieranie.

Zasady BHP:

Jeśli składnik zawiera cement (odczyn silnie alkaliczny) i reaguje z wilgocią, należy:

- chronić skórę i oczy,
- przy podrażnieniach dokładnie płukać wodą,
- przy zaproszeniu oczu udać się do okulisty.

5.2. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją techniczną.

5.3. Wykonanie wykopów

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu. Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2.0 m. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na poziomie posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w przypadku natrafienia na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić inwestora w celu ustalenia w porozumieniu z nadzorem autorskim odpowiednich zabezpieczeń.

5.4. Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie, sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W wykopie należy uwzględnić w szerokości dna dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0.60 m.

5.5. Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym w porównaniu do projektowanego poziomu powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu, o grubości co najmniej 0.20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed betonowaniem fundamentu.

5.6. Tolerancje wykonania wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 15 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej. Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem korka betonowego powinien być wykonany z tolerancją ± 2 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

5.7. BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by w obrębie pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy zabezpieczyć barierami.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- a) używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- b) zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- c) wykonywać wykopy w gruntach nawodnionych ze skarpami zapewniającymi stateczność gruntu pod wodą,
- d) pozostawić pas terenu co najmniej 0.5 m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu,

- e) środki transportu pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0 m od krawędzi skarpy wykopu,
- f) rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5 m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- g) sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- a) głębokość odspojonej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- b) roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- c) zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- d) rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- e) robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

5.8. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych z danymi według Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

5.9. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Do zasypywania powinien być użyty grunt niespoisty, nie zamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

5.10. Zagęszczanie gruntu nasypowego

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0.2 m,

b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m,

c) przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0.5 m do 1.0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być > 1.00 . Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0.8 optymalnej grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1.25 optymalnej grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

a) rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,

b) warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,

c) prowadzić zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przy wykonywaniu i odbiorze

Przy wykonywaniu i odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania:

a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,

b) sprawdzenie wykonanych wykopów,

c) sprawdzenie wykonanych zasypek i nasypów,

d) sprawdzenie zagęszczenia gruntów,

e) sprawdzenie jakości i ciągłości izolacji.

Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru ostatecznego robót. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i ostatecznych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

6.2. Tolerancja wykonania wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 15 cm. Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- + 2 cm dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15 cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna $> 1,5$ m,
- 5 cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna $< 1,5$ m.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej izolacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Badania wg pkt 6 należy przeprowadzać w czasie odbioru robót. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. NORMY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności.

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST05**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45233200-1

Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Nawierzchnia z kostki betonowej, obrzeża i krawężniki betonowe

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robót (wg kodów CPV) 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót w zakresie robót z kostki betonowej oraz obrzeży i krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót z kostki betonowej oraz obrzeży i krawężników betonowych.

1.4 Określenia podstawowe.

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające tereny zielone od chodników dla pieszych. W projekcie pełniące funkcję podwaliny.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Szczegółową konstrukcję nawierzchni chodników pokazano w projekcie.

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- kostki brukowe,
- krawężniki betonowe,
- obrzeża betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- kruszywo do podsypki,
- woda.

2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010.

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

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2012.

Grubość podbudowy z kruszywa po zagęszczeniu 8+16 cm.

2.5. Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 3 mm dla kostek o grubości 80 mm.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

L.pl	cechy	wartość
------	-------	---------

1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, Mpa, co najmniej - średnia z sześciu kostek - najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 - pęknięcia próbki - strata masy, % nie więcej niż - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrożonych, % nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu oraz przygotowania podsypki cementowo- piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,
- narzędzi brukarskich.

Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Transport betonowych kostek i krawężników brukarskich

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki i obrzeża betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Kostki brukowe należy przewozić w zabezpieczonych paletach.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Najpierw należy usunąć nie zagęszczoną, nie nośną warstwę gruntu od 30 do 50 cm oraz dokładnie oczyścić ją z korzeni rosnących tam roślin. Następnie podłoże trzeba ukształtować i zagęścić (ubić) walcem lub płytą wibracyjną, z zachowaniem spadku 3 - 4 % w kierunku poprzecznym oraz 0,5 % w kierunku wzdłużnym.

Wykonujemy właściwy rodzaj podbudowy o grubości odpowiedniej do przewidywanego obciążenia. Spełnia ona funkcję nośną i filtracyjną, a także zabezpiecza przed mrozem. Warstwa ta może być utworzona z tłucznia (najlepsze rozwiązanie), żwiru, grysów bądź żużla wielkopiecowego – o frakcji ziaren do 35 mm. Należy ubić ją do twardości, klikając w przypadku zastosowania tłucznia jej powierzchnię drobniejszym kruszywem.

Wykonanie podsypki (warstwy wyrównawczej) z piasku (najlepiej płukanego) lub mieszanki piaskowo – żwirowej lub piaskowo - cementowej o frakcji ziaren do 2 mm. Piasek wyrównujemy łatą tak, aby uzyskać grubość warstwy od 3 do 5 cm. Warstwy tej nie ubijamy. Zagęszczenie nastąpi dopiero po ułożeniu kostki.

Ułożenie kostki o odpowiedniej grubości zależnie od późniejszego zastosowania układanej powierzchni. Zacząć powinno się zasadniczo od czoła, tzn. znajdując się na nawierzchni już ułożonej tak, że nie niszczy się przygotowanej uprzednio podsypki. Bardzo ważne jest zachowywanie szczelin (spoin, fug) między kostkami o szerokości ok. 3 mm. Ułatwiają to specjalne wypustki dystansowe znajdujące się na bocznych ściankach kostek. Ewentualne docinanie kostek przeprowadza się na gilotynach lub piłą diamentową.

Po ułożeniu kostki, spoiny wypełniamy piaskiem (takim samym, jak do podsypki), np. przy pomocy szczotki. Następnie całą nawierzchnię zagęszczamy (ubijamy) wibratorem płytowym. W razie konieczności uzupełniamy piasek w szczelinach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych, krawężników i obrzeży posiada Aprobata Techniczną.

6.2. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją.

6.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją i niniejszą ST:

- mierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełniania spoin.

6.8. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m nawierzchni.

Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru dla robót brukarskich jest:

- m² powierzchni brukowanej
- mb krawężników
- m² powierzchni wyrównywanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora, 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 dla nawierzchni z betonowej kostki brukowej podlega:

- wykonana podbudowa,
- wykonana podsypka.

8.3. Badania odbiorcze dla nawierzchni z kostki betonowej

Prawidłowo ułożona nawierzchnia z kostki betonowej powinna stanowić jednolitą płaszczyznę bez wybrzuszeń, występow i szpar większych niż spoiny między kostkami. Idąc po takiej nawierzchni nie powinno się wyczuwać różnic wysokości na łączeniach poszczególnych kostek. Bardzo ważne jest tzw. „klinowanie się kostek” – czyli stykanie kostek sąsiadujących jak największą ilością ścian bocznych. Im więcej takich ścian stykowych, tym nawierzchnia jest bardziej odporna na działania sił poziomych. Siły takie powstają w wyniku hamowania, ruszania czy zakręcania pojazdów mechanicznych na powierzchni płaskiej oraz przy każdym większym obciążeniu na nawierzchni pochyłej. W takich przypadkach, aby zabezpieczyć się przed rozsuwaniem kostek, należy wybierać, tzw. kształty klinujące się. Błędem wykonawczym popełnianym przy typowych zastosowaniach kostki, najczęściej spotykamy się ze zbyt ciasnym jej układaniem oraz z wadliwym wykonaniem spadków nawierzchni. Zagrożenie zbytniego przylegania krawędzi bocznych kostki "usunęli" wytwórcy formując elementy z odsadzkami dystansowymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową

10. NORMY ZWIĄZANE

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

- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności.

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST06**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45111100 - 1

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

\

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robot (wg kodów CPV) CPV 45111100 – 1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót w zakresie burzenia (rozbiórek i usuwanie gruzu) budynku gospodarczego, mieszczącego się na działce objętej inwestycją (352/137 w Łanach Wielkich).

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- demontaż elementów wewnętrznych budynku oraz stolarki i ślusarki,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz obiektów,
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania,
- prace rozbiórkowe dachu, następnie prace rozbiórkowe ścian,
- prace ziemne koparką w celu usunięcia fundamentów i posadzki budynku,

- składowanie na poboczu materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie,
- przyzbowanie lub układanie w stosy,
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
- załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania (wybrany przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania,
- zabezpieczenie odciętych końcówek istniejących instalacji przed zanieczyszczeniem,
- opłaty za składowanie gruzu na składowisku odpadów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanej usługi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszystkie szkody powstałe podczas realizacji i jest zobowiązany do ich usunięcia we własnym zakresie i na własny koszt.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek proponuje się użyć następującego sprzętu:

- kontenery do gromadzenia odpadów,
- drobne sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym,
- spycharka,

- koparka,
- ładowarka,
- sprężarka,
- zagęszczarka.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osie, skrajni pojazdów i innych parametrów technicznych.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak: samochód skrzyniowy, samochód samowyladowczy, ciągnik kołowy, przyczepa skrzyniowa.

W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowo-tlenowym,
- zawalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowo-tlenowym,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową i inne,
- należy zabezpieczyć lub usunąć istniejące urządzenia techniczne uzbrojenia terenu,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego

upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,

- kierunek rozbierania budynku: od góry (dach), poprzez warstwy środkowe (mury, kominy), do warstw posadzki i fundamentów,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów, za ich zgodność z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, PN i zasadami współczesnej wiedzy technicznej, odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Obowiązkiem Wykonawcy przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót przedstawiającego zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem i ze sztuką budowlaną. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie
- oznakowanie placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę
- wykaz środków transportu
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania
- poszczególnych robót
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania Praktycznego.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

m³ – rozebranie płyt stropowych, ław fundamentowych, ścian fundamentowych betonowych, ścian murowych, podłogi betonowych, wykonanie wykopów, zasypywanie wykopów, wywóz gruzu,

m – demontaż balustrad, rynien, belek stropowych

m2 – rozbiórka pokrycia dachowego z papy, izolacji styropianu, deskowania dachu, posadzek

szt - demontaże okien, drzwi, krat , drabiny

ton - wywóz złomu

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi, Specyfikacją techniczną oraz warunkami umowy.

Odbiorowi podlega wykonanie demontażu budynku kubaturowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności.

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT

Szczegółowe specyfikacje techniczne ST07

CPV 45231300-8

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

CPV 45110000-1

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne,

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów.

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej niezbędnej do podłączenia pompowni kontenerowej.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wodociągu i obejmują:

- a) Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,
- b) Ręczne i mechaniczne wykonanie wykopów na odkład
- c) Umocnienia ścian wykopów
- d) Podsypkę i obsypkę rurociągu
- e) Podłączenia do istniejącego wodociągu
- f) Budowę rurociągu z rur PE SDR 11 ,
- g) Próby szczelności i dezynfekcje rurociągu,
- h) montaż armatury
- i) Ręczne i mechaniczne zasypywanie wykopów wraz z zagęszczeniem ziemi z odkładu oraz wywozem i plantowaniem terenu,

j)Prace porządkowe.

1.4 Określenia podstawowe.

1.5.1. *Sieć wodociągowa* -sieć rurociągów doprowadzająca wodę pitną do posesji wraz z niezbędnym

1.5.3. *Rura ochronna* – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do Przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanałów przy przejściu pod przeszkodą terenową

1.4.6. „*Aprobata techniczna*” – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.7. „*Wyrób budowlany*” – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

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

1.4.3 Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

1.5.3.Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią załączniki do 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 następująca kolejność ich ważności.

1) Dokumentacja Projektowa.

2) Specyfikacje Techniczne

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach inwestycji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i autorów Dokumentacji Projektowej, którzy dokonają odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od

których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność

z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji

W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST. i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

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 czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) 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

I. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami

toksycznymi,

II. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

III. możliwością powstania pożaru

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej

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

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej

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 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. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

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

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiadać za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów

i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wodociągu zgodnie z pkt I I. są materiały budowlane wymagające świadectwa do stosowania w budownictwie, winny posiadać deklarację zgodności z Polską Normą; certyfikaty, atesty, świadectwa dotyczące jakości.

Wyszczególnienie stosowanych materiałów:

– rury wodociągowe PE łączone przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe typu SDR 11 wg PN-EN 1401-01;1999 oraz wg „informacji technicznej” producenta,

- armatura żeliwna wodociągowa wg „informacji technicznej” producenta,

- kit akrylowy

- rury PP DN 150 SN 8

- inne materiały pomocnicze

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Przewiduje się stosowanie:

3.1. Do robót ziemnych :

koparka podsiębierna 0,15m³

— spycharka 55 kW (75KM),

samochód samowyładowczy do 5 t, i do 10 t

— zagęszczarka, ubijaki ręczne i mechaniczne,

— inny sprzęt pomocniczy.

3.2. Do robót montażowych

— wciągarka ręczna 3÷5 ton,

— samochód skrzyniowy do 5 ton, samochód samowyładowczy 5t , 10t

— ciągnik kołowy,

— przyczepa dłużykowa

— sprzęt ręczny,

— inny sprzęt pomocniczy

4. TRANSPORT

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

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

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w taki sposób, aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

4.1. Rury PE.

Rury układać i przewozić w pozycji leżącej- poziomej równolegle do kierunku jazdy na podkładkach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury przewozić w pakietach przy użyciu przekładek drewnianych i taśmy stalowej, wysokość pakietów nie powinna przekraczać 2,0m. Rury zabezpieczone przed przesuwaniem można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze powyżej -5°C. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Przy transporcie rury nie mogą stykać się z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie zostały w wyniku tego uszkodzone. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Szczególną ostrożność zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej. Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.1.2. Magazynowanie rur na budowie.

Teren składowania rur powinien być wyrównany. Rury składować w położeniu poziomym na gęsto ułożonych podkładkach, związane w wiązki lub pakiety na wysokości nie przekraczającej 2,0m. Rury w czasie przechowywania winny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych w temperaturze nie wyższej niż 40°C.

4.2. Armatura wodociągowa.

Transport kołowy, składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem w czasie jazdy, stosując przekładki z tarcicy.

Armatura powinna być składowana z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

5. WYKONANIE ROBÓT

5. Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany wodociąg

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót w miejscach jak niżej

- a) Wcinka do wodociągu

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić warunki wcinki z ZGKiM Sośnicowice,

b) Roboty w pasie drogi

Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót uzyskać warunki i zgodę na zajęcie pasa drogi od jej administratorów tj. UM Sośnicowice. Koszty tych uzgodnień i opłaty za zajęcie pasa drogowego spoczywają na wykonawcy.

c) Wykonawca zobowiązany jest również do zorganizowania;

- zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów na terenie wskazanym przez Inwestora na własny koszt, - wytyczenia robót w terenie przez trwałe ich oznakowanie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe, z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836 Roboty ziemne-wymagania i badania przy odbiorze”, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

5.2.1. Wykopy

Prace ziemne należy rozpocząć od usunięcia przy pomocy koparki warstwy ziemi urodzajnej grubości do ok 20cm. Ziemia zgromadzona wzdłuż wykopu będzie wykorzystana do wykonania ostatniej warstwy zasypki.

Wykopy pod rurociąg należy wykonać jako wąskoprzestrzenne.

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Wykopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości 0.1-0.2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w pionie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5 cm.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy fakt ten zgłosić Inwestorowi.

5.2.2. Zasyпка i zagęszczanie

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Ułożone na zagęszczonej podsypce piaskowej o posypane piaskiem przewody po

wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i przeprowadzonej próbie szczelności należy zasypać warstwami gruntem rodzimym pozbawionego cząstek większych niż 20mm, nie zmrożonego, bez ostrych kamieni. Rurociąg zasypywać warstwami 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym do osiągnięcia współczynnika zagęszczenia min SPD 95%.

5.2.3. Warunki BHP przy prowadzeniu prac ziemnych

- roboty przy wycince do wodociągu należy prowadzić szczególnie ostrożnie sposobem ręcznym bez użycia sprzętu mechanicznego,
- teren na, na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być wygradzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegawcze
- wykopy powinny być wygradzone barierami ustawionymi w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu
- schodzić lub wchodzić do wykopu można jedynie po drabinie.

przy prowadzeniu prac mechanicznie należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia dostosowaną do użytego sprzętu

- koparki powinny zachować odległość co najmniej 6 m od krawędzi wykopu
- w przypadku prowadzenia prac w pobliżu pracujących maszyn należy je bezwzględnie wyłączyć - odległość między krawędzią wykopu, a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż 3 m dla gruntów przepuszczalnych, 5 m dla gruntów nieprzepuszczalnych

5.3 Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z pkt 5.2.1 i 5.2.2 można przystąpić do wykonywania robót montażowych. Spadki i głębokość posadowienia rurociągu wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3.1. Rury i kształtki z PE

Rurociąg z rur PE układać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Rury zależnie od średnicy (ciężaru) można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego.

Przewodów z tworzyw sztucznych przy temperaturze poniżej 0°C nie należy montować w wykopie z uwagi na zmniejszenie ciągliwości materiału oraz trudności z właściwym zagęszczeniem podłoża i obsypki.

5.3.2. Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie rur i kształtek polietylenowych metodą doczołową polega na współosiowym ustawieniu łączonych elementów, wyrównaniu ich powierzchni czołowych tak, żeby powierzchnie te były

wzajemnie równoległe, równe w całym przekroju i pozbawione warstwy utlenionego materiału a następnie odpowiednim nagrzaniu końców łączonych elementów, dociśnięciu ich do siebie i naturalnym schłodzeniu połączenia. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić stan urządzeń i narzędzi. Zgrzewarka powinna posiadać ważne świadectwo kalibracji, szczęki ruchome powinny przemieszczać się po prowadnicach płynnie, płyta grzewcza powinna być czysta i nie posiadać ubytków w powłoce teflonowej, niedopuszczalne są jakiegokolwiek wycieki oleju hydraulicznego, przerwy w izolacji przewodów elektrycznych itp. W przypadku wietrznej pogody, niskiej temperatury otoczenia, zapylenia lub dużej wilgotności należy miejsce montażu osłonić namiotem ochronnym i ewentualnie uruchomić nagrzewnicę aby podnieść temperaturę lub zmniejszyć wilgotność powietrza w otoczeniu zgrzewarki. Składowane na wolnym powietrzu lub w magazynie rury i kształtki mogą być pokryte z zewnątrz i od wewnątrz warstwą błota lub kurzu. Aby ich drobiny nie dostały się na powierzchnię łączenia, końce elementów winny być oczyszczone co najmniej na długości 10cm. Wstępne czyszczenie można wykonać suchym ręcznikiem papierowym. Ostateczne czyszczenie winno być wykonane z użyciem płynu czyszczącego, który usunie tłuszcz i ewentualną wilgoć. Dobrze jest wykonać pierwszy zgrzew jako "próbny". Na podstawie kształtu uzyskanej wypływkii będzie można stwierdzić poprawność parametrów procesu (może okazać się, że np. temperatura płyty grzewczej jest zbyt niska) oraz dodatkowo oczyścić to miejsce płyty grzewczej, które będzie stykało się z łączonymi elementami podczas wykonywania następnych zgrzewów. Taki „próbny zgrzew” zaleca się też wykonać przed każdą zmianą średnicy lub grubości ścianki łączonych elementów.

5.3.3. Zgrzewanie za pomocą muf elektrooporowych.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić stan zgrzewarki, generatora (jeśli jest używany), narzędzi oraz łączonych rur i kształtek a także przygotować samo miejsce w którym będzie prowadzone zgrzewanie. Jeżeli wymagają tego warunki pogodowe – należy rozstawić namiot ochronny lub osłony. Właściwie działający sprzęt, sprawne narzędzia, wolne od wad rury i kształtki oraz właściwie przygotowane miejsce zgrzewania są oczywistym warunkiem wstępnym dla wykonania połączenia wysokiej jakości. Szczególnie istotne jest stosowanie zgrzewarki kompatybilnej z systemem używanych kształtek (producenci kształtek zalecają stosowanie określonych modeli). Uszkodzenia mechaniczne kształtek i nadmierna (powyżej 1,5%) owalizacja rur mogą być przyczyną awarii połączenia po upływie kilku lat. Próba ciśnieniowa może nie wykazać jego wadliwości. najmniej 2.0 m od krawędzi skarpy wykopu, b lekkim sprzętem mechanicznym,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót zgodnie z ST i uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru. 6.1. 1 Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża i obsypki
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i armatury

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie wykonanych izolacji. - sprawdzenie zamocowania i szczelności zestawu wodomierzowego

6.1 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 spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

6.1. 3 Próby szczelności przewodu

Wymagania i badania przy odbiorze wodociągów określone są w normie PN-EN 805. W porównaniu do wcześniej obowiązujących wymagań norma ta wprowadza nowy sposób badania szczelności wodociągów polietylenowych. Należy ją przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy PN-EN 805. Cała procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbę spadku ciśnienia i zasadniczą próbę szczelności.. Pomyślne zakończenie fazy wstępnej jest warunkiem wstępnym dla przeprowadzenia zasadniczej próby szczelności.

Celem fazy wstępnej jest uzyskanie odpowiednich warunków początkowych testowanego układu, które zależą od ciśnienia, czasu i temperatury.

Należy unikać wszelkich błędów, które mogłyby wpłynąć na wynik zasadniczej próby szczelności. W związku z tym wstępną próbę szczelności należy przeprowadzić następująco:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem;

- po upływie okresu relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu STP (ang. System Test Pressure oznacza ciśnienie próbne; najczęściej $STP=1,5 \times PN$). Utrzymywać ciśnienie STP przez 30 minut przez odpompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności;
- przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkością pelzania;
- na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% STP, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji. Lepkością pelzanie materiału rury pod wpływem naprężeń wywołanych ciśnieniem próbnym STP jest przerywane przez zintegrowany test spadku ciśnienia. Nagły spadek ciśnienia wewnętrznego prowadzi do kurczenia się rurociągu. Należy przez okres 30 minut (zasadnicza próba szczelności) obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany tym kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 minut, co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku (patrz rysunek 1). Jeżeli w tym czasie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaką nieszczelności badanego odcinka.

W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 minut. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25 kPa względem maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury.

Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 25 kPa, to test należy uznać za negatywny.

Zaleca się sprawdzenie wszystkich połączeń mechanicznych przed inspekcją wizualną połączeń zgrzewanych.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli

Wykonawcy, Nadzoru Inwestorskiego i Użytkownika sieci

6.1.4. Płukanie i dezynfekcja

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą. Następnie, za pomocą roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, należy dokonać dezynfekcji przewodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu na 500l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 Mg Cl_2/dm^3 .

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Badania wg pkt 6 należy przeprowadzać w czasie odbioru robót. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. NORMY ZWIĄZANE

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

Atesty Higieniczne PZH

Polskie Normy i Normy Branżowe

Aprobaty techniczne ITB

Przepisy przeciwpożarowe

Deklaracje zgodności

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST08**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45232152-2

Przepompownie

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robot (wg kodów CPV) 45232152-2 Przepompownie

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje określenie wymagań dostawy i montażu zestawu pompowego przepompowni.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- a) Dostawa i montaż zestawu pompowego w kontenerze w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- b) Podłączenie zestawu pompowego do instalacji wodociągowej i elektrycznej
- c) Wydanie zestawu w stanie kompletnym zgodnie z PT i niniejszą specyfikacją.
- d) Wydanie certyfikatów i aprobat technicznych na użyte przy produkcji zestawu pompowego materiały i urządzenia.

1.4 Określenia podstawowe.

1.4.1. zestaw pompowy – urządzenie powstałe z montażu podzespołów o określonych w projekcie gabarytach , materiałach i specyfikacji technicznej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY. WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE ZESTAWU POMPOWEGO

Usługę będącą przedmiotem umowy należy wykonać z materiałów i wyrobów w taki sposób, aby nie stanowiła zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.

Zestaw składa się z trzech pomp połączonych równolegle z zamontowanym fabrycznie orurowaniem i zasuwami. Pompy zamontowane są na ramie konstrukcyjnej i nie wymagają stosowania fundamentu.

Zestaw posiada zalecaną wydajność 5-26 m³/h i zalecaną wysokość podnoszenia do 30m. Moc nominalna pompy wynosi 2.2kW a napięcie 400V. W składzie zestawu dostarczana jest automatyka sterująca pracą pomp umożliwiająca ustawienie wymaganego ciśnienia wody

i minimalnego ciśnienia w rurociągu ssawnym.

W wypadku wyłączenia pompowni kontynuowany jest przepływ pod ciśnieniem w sieci wodociągowej.

Należy włączyć zestaw pompowy do systemu monitoringu ZGKiM. Minimalny zakres monitoringu powinien obejmować sygnalizację awarii pompy, zaniku i asymetrii faz, suchobiegu, awarii przetworników ciśnienia, oraz przekroczenia ciśnienia granicznego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanej usługi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszystkie szkody powstałe podczas realizacji i jest zobowiązany do ich usunięcia we własnym zakresie i na własny koszt.

4. TRANSPORT

Dopuszcza się dowolny rodzaj transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

- a) Transport zestawu pompowego w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- b) Posadowienie, poziomowanie i podłączenie do instalacji wodociągowej i elektrycznej
- c) Dostarczony obiekt musi być nowy, wolny od wad i gotowy do eksploatacji z chwilą dostawy.
- d) Przeprowadzenie uruchomienia zestawu i ustawienie parametrów jego pracy w porozumieniu z ZGKiM Sośnicowice.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W ramach systemu europejskiego wprowadzania wyrobów budowlanych dopuszczonych do powszechnego stosowania, stosowane mogą być wyroby:

- Uznane przez Komisję Europejską za mające duże znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Wyroby te muszą posiadać oznakowanie „CE” oznaczające, że dla takiego wyrobu dokonano oceny jego zgodności z odpowiednimi dokumentami odniesienia, którymi mogą być:

- a) zharmonizowane normy europejskie (hEN),
- b) europejskie aprobaty techniczne (EAT),
- c) krajowe specyfikacje techniczne państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi (KTS).

- Uznane przez System Krajowy wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu. Wyroby te muszą posiadać oznakowanie „CE”, „B lub B z ramką (dla wyrobów regionalnych), oznaczające, czy wyrób ten spełnia wymagania zawarte w jednym z krajowych dokumentów odniesienia, którymi mogą być:

- a) Polska Norma dotycząca wyrobu, wydania zgodnie z ustawą o normalizacji z 8 września 2015 roku (Dz.U. 2015 poz. 1483),
- b) Krajowa ocena techniczna (KOT) wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
- c) Decyzja o uznaniu wyrobu budowlanego za wyrób regionalny, wydana zgodnie z Kodeksem postępowania administracyjnego przez właściwego wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego, na wniosek producenta wyrobu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest szt. zamontowanych zestawów pompowych gotowych do pracy

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje się po całkowitym zakończeniu wszystkich robót montażowych składających się na przedmiot umowy. Podczas odbioru Zamawiający dokona sprawdzenia stanu technicznego dostarczonego zestawu pompowego i jego współpracy z istniejącą siecią wodociągową. Odbiór końcowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli

Zamawiającego i Wykonawcy. Zamawiający w terminie do 7-dni od przyjęcia pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o wykonaniu usługi wyznacza i dokonuje ich odbioru. Nie później niż w dniu odbioru Wykonawca przekazuje Zamawiającemu komplet dokumentów powykonawczych np. protokoły z pomiarów z sprawności instalacji elektrycznej, certyfikaty, deklaracje. Jeśli w toku czynności odbiorowych stwierdzone zostanie, że dostarczony przedmiot umowy jest odmienny od zamawianego, niezupełny lub posiada wady uniemożliwiające jego prawidłowe użytkowanie, datą wykonania dostawy będzie termin dokonania wszystkich uzupełnień lub usunięcia wad. Z czynności odbiorowych zostanie spisany protokół z udziałem przedstawiciela Wykonawcy oraz z udziałem przedstawicieli Zamawiającego. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu kompletności dostawy w odniesieniu do dokumentacji technicznej i zamówienia u producenta. Odbiór kontenerów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdzone zostaną wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności

11. USTALENIA DODATKOWE

- W przypadku wystąpienia szkód na skutek realizacji usługi, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia uszkodzeń.
- W przypadku stwierdzenia konieczności wykonania robót nie ujętych w STWiORB, a niezbędnych do realizacji zadania jako całości – należy je uwzględnić w ofercie lub wnieść uwagi przed złożeniem oferty.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST-09**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45231000-5

Roboty w zakresie linii elektroenergetycznych

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru linii kablowej zasilającej projektowaną kontenerową pompownię wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie

.CPV 45231000-5 Roboty w zakresie linii elektroenergetycznych

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty obejmują swoim zakresem:

Ułożenie kabla nN zasilającego pompownię na odcinku od złącza kablowego do szafki STN (rys. IE-01).

Wykonanie szafki rozdzielczej ST w obudowie izolacyjnej.

1.4 Określenia podstawowe

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych

Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli

Ośłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego

Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego

Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego

Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.5Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność

z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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

2 MATERIAŁY

2.1Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST “Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę wyroby i materiały winny być oznakowane symbolem CE lub B zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16. 04. 2004 r. z późniejszymi zmianami.

2.2Materiały budowlane

2.2.1 Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom normy

PN-EN 13043:2013.

2.2.2 Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I.

Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

2.3Elementy gotowe

2.3.1 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1329-1:2020;

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Zabezpieczenia dla kabli wykonać zgodnie z wytycznymi ich właściciela.

2.3.2 Kable i przewody

Kable i przewody powinny spełniać wymagania normy N SEP-E-004 oraz zalecenia producenta.

Należy stosować kable zgodnie z dokumentacją projektową.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.3.3 Złącza kablowe/ szafki rozdzielcze

Złącza kablowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 60439-1; PN-EN 60439-3, PN-EN 60439-5, PN-EN 62208:2006 oraz Dokumentacji Projektowej jako konstrukcje wolnostojące zainstalowane w miejscach podanych na planie sytuacyjnym.

Składowanie złączy kablowych powinno odbywać się w zamkniętym suchym pomieszczeniu zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3 SPRZĘT

3.1Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2Sprzęt do wykonywania budowy linii kablowych

Wykonawca przystępujący do wykonywania linii kablowych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

koparka z łyżką do 40cm

zagęszczarki wibracyjnej spalinowej

4 TRANSPORT

4.1Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Placu Budowy.

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

4.2Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy w / w prac winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera harmonogram robót.

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa higieny pracy.

5.2Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie.

Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.4.4 powiększoną o 10cm, natomiast szerokość dna rowu obliczamy ze wzoru:

$$S=nd+(n-1) a+20 \text{ [cm]}$$

gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie.

d - suma średnic zewn. wszystkich kabli w warstwie,

a - suma odległości pomiędzy kablami wg tablicy 1.

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

wg normy N-SEP-E-004

Lp	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1.	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	15	5
2.	Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	5	mogą się stykać
3.	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV, a nie przekraczające 30 kV	15	25

4.	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV a nie przekraczające 30 kV z kablami tego samego rodzaju	15	10
5.	Kabli różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV	15	25
6.	Kabli z mufami kabli innych kabli	nie	
7.	Kabli o napięciu 110 kV z innymi kablami	50	50

*Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabeli 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa u użytkowników obiektów.

5.3 Układanie kabli

5.3.1 Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotyka podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

szczelne lutowanie powłoki,

nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.3.2 Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

5.3.3 Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o powłoce polwinitowej.

5.3.4 Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg PN-S-02205:1998.

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

5.4 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

5.5 Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w największym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Tablica 2. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli ułożonych w gruncie od innych urządzeń podziemnych wg normy N-SEP-E-004

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] dla kabli o napięciu do 30 kV	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy skrzyżowaniu
1.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25+ średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż w poz. 1	
3.	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
4.	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
5.	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w pkt. 1 4	nie mogą się krzyżować	50*
6.	Skrajna szyna trakcji	100 – między osłoną kabla i stopą szyn 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*

*Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabeli 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa u użytkowników obiektów.

5.6 Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 150 mm. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić, co najmniej 70 cm w terenie bez nawierzchni.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione namalowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem

5.7 Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OKI rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach).

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych), - rok ułożenia kabla.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera założonej jakości. Po zamontowaniu złącz należy sprawdzić jakość połączeń kabli zasilających i odpływowych.

6.2 Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3 Badania odbiorcze i w trakcie wykonywania robót

6.3.1 Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną.

Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

6.3.2 Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.3.3 Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

6.3.4 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nieprzekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.5 Pomiar rezystancji izolacji

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 500 V, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 100 M/km. Pomiary należy wykonać zgodnie z normą.

6.3.6 Próba napięciowa izolacji

Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV.

7 OBMIAR ROBÓT

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

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera

Jednostką obmiarową dla montażu linii kablowej jest metr (m).

Jednostką obmiarową dla montażu urządzeń jest komplet (kpl.).

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Płatność za metr (m) komplet(kpl.) i metr sześcienny(m³) należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

koszt materiałów,
dostarczenie materiałów,
podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
wykonanie linii kablowej zgodnie z dokumentacją projektową,
opracowanie Dokumentacji Powykonawczej
opłaty za nadzory i wyłączenia
przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie ,
wykonanie wszelkich niezbędnych badań i prób
zabezpieczenie urządzeń obcych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody

PN-92/E-50601 Słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Pojęcia ogólne.

PN-IEC 60050-651:2002 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.

Część 651. Prace pod napięciem

PN-EN 60743:2005 Prace pod napięciem. Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia.

PN-EN 61479:2004 Prace pod napięciem. Osłony izolacyjne elastyczne na przewody

PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Postanowienia ogólne

PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic napięciowych. Wymagania ogólne
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała.
PN-IEC 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-90/E-05029	Kod oznaczenia barw
PN/B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Warunki wykonania i odbioru.
PN-C-89269:1997	Tworzywa sztuczne. Folie kalandrowane ze zmiękzonego polichlorku winylu
PN-EN 1979:2002	System przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych ukształtowanych spiralnie.

10.2Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1997 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.)).

Rozporządzenie ministra gospodarki z dn. 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118, poz. 1263 z dn. 15.10.2001)

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 108. poz. 953 z dn.17.07.2002 r.)

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 23. czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dn 10/07.2003r.)

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

Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST-10**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45310000-3

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45315700-5

Instalowanie rozdzielni elektrycznych

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych, sterowania i wizualizacji oraz instalacji ochronnych dla projektowanej kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

CPV 45310000-3-Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45315700-5-Instalowanie rozdzielni elektrycznych

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty omówione w ST10 obejmują wykonanie niżej wymienionych robót:

montaż i podłączenie szafki zasilającej STN,

montaż i podłączanie szafy sieciowej ze sterownikiem,

montaż i uruchomienie systemu zdalnego powiadamiania pompowni,

doprowadzenie do Centralnej Dyspozytorni sygnałów przepompowni ściekowych i sprawdzenie poprawności działania wizualizacji w zakresie objętym niniejszym kontraktem.

Podłączenie pomp i układów pomiarowych oraz uruchomienie pompowni w ramach oferty producenta.

1.4 Określenia podstawowe

kable – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogącego pracować pod i nad ziemią.

linia zasilająca – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych dwóch urządzeń elektrycznych jedno - lub wielofazowych.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

rozdzielnice zasilające i sterownicze – szafki wyposażone w urządzenia do włączania w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie i łączenie.

Uziom – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca (GSU) – przeznaczona jest do przyłączania do uziomu przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Ogranicznik przepięć – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów,

Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.

Przewód wyrównawczy - przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.

Wewnętrzna Linia Zasilająca (WLZ) – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą.

Złącze – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Pozostałe określenia – są zgodne z normą PN-61/E-01002

1.5Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca robót objętych niniejszą dokumentacją jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera.

Montaż szafek należy wykonać na konstrukcjach wsporczych posadowionych do podłogi kontenera.

2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę wyroby i materiały winny być oznakowane symbolem CE lub B zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku z późniejszymi zmianami. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz

odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały i urządzenia stosowane przy wykonaniu robót wyszczególnione zostały w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

3 SPRZĘT

3.1Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2Sprzęt do wykonywania instalacji ochronnych.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne

drabina

4 TRANSPORT

4.1Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Placu Budowy.

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

W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

4.2 Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy w/w prac winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochód dostawczy,

środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu

Na środkach transportu przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Dokumentacją projektową, wymaganiami norm oraz postanowieniami Kontraktu.

Metalowe konstrukcje i części urządzeń rozdzielczych powinny być zabezpieczone od korozji. Wprowadzenie przewodów do rozdzielnic siłowych i sterujących powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający przedostanie się do nich wilgoci bezpośredniej i oparów.

Oznaczenia poszczególnych obwodów w rozdzielnicach siłowych i sterujących powinny być umieszczone bądź przy elementach tych obwodów, jak łączniki, bezpieczniki itp., bądź na przedniej ścianie szafy. Wyraźnie należy oznaczyć przewody fazowe, neutralne i ochronne barwami zgodnymi z obowiązującymi normami.

5.2 Wykonanie szafek zasilająco-sterującej pompowni

5.2.1 Szafka zasilająca STN

Szafka zasilająca STN w obudowie izolacyjnej odpornej na warunki atmosferyczne i UV o stopniu szczelności IP44. Szafkę zamontować należy na fundamencie z tworzywa sztucznego wg specyfikacji materiałowej.

5.2.2 Szafa PZH

Szafka pompowni wody PZH spełniać winna funkcje zasilające i sterownicze.

Dostarczona będzie wraz z pompami przez producenta pompowni. Montaż kompletnej rozdzielnicy należy wykonać zgodnie z dokumentacją i specyfikacją nr ST.

Obudowa szafki powinna być wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo o stopniu szczelności IP54. Szafka wyposażona jest w drzwi otwierane kluczem piórowym.

Na drzwiach umieszczone są lampki sygnalizacyjne stanu pracy oraz sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem. Aparatura do zasilania, zabezpieczenia i sterowania pomp montowana jest na szynie montażowej TSH 35.

Szafa PZH zawiera przetwornicę częstotliwości umożliwiającą w sposób ciągły regulację prędkości obrotowej pompy, a tym samym jej parametry. Falownik wyposażony będzie w wewnętrzny filtr RFI eliminujący zakłócenia o poziomie I (do zastosowań przemysłowych)

Sterownik utrzymuje zadaną wielkość fizyczną, którą może być:

- ciśnienie,
- różnica ciśnień (pomiędzy ciśnieniem na ssaniu i tłoczeniu),
- ciśnienie w funkcji przepływu,
- różnica ciśnień w funkcji przepływu,
- różnica temperatur,
- stały poziom wody w zbiorniku.

Szafa sterująca PZH umożliwia:

- zabezpieczenie zestawu hydroforowego przed suchobiegiem,
- zmniejszenie częstości załączeń pomp poprzez ich zamianę,
- nastawę graniczną ciśnienia wyłączenia zestawu,
- sygnalizację usterek pracy zestawu,
- sygnalizację braku wody lub spadku ciśnienia zasilania,
- funkcje tzw. przetwornicy kroczącej tzn. do każdej z pomp podstawowych, która ma zostać uruchomiona, zostaje przypisana
- przetwornica,
- czasowe przypisanie przetwornicy do danej pompy,
- przypisanie przetwornicy do jednej pompy,

- pracę kaskadową zestawu,
- załączanie / wyłączanie pomp w takiej kolejności, aby czas pracy każdej z pomp był jednakowy,
- pracę z co najmniej jedną pompą załączoną niezależnie od wielkości fizycznej,
- wyłączenie zestawu przy spadku ciśnienia poniżej określonej wartości pomimo pracujących pomp,
- aproxymacja charakterystyki ciśnienia w funkcji przepływu, zestawu umożliwiając dopasowanie do krzywej oporów instalacji,
- rozruch tylko jednej pompy w tym samym czasie,
- współpracę z przetwornikami o wyjściach analogowych prądowych 4...20 mA, 0...20 mA oraz z wyjściem impulsowym,
- współpracę z electro zasuwami, elektrozaworami itp.,
- współpracę z sondami hydrostatycznymi (przy opróżnianiu / napełnianiu zbiornika do danej objętości),
- odczyt wszystkich niezbędnych parametrów i 30 alarmów,
- sterowanie pompą zalewającą,
- przekazywanie danych poprzez dwa interfejsy szeregowy,
- wyświetlanie informacji o pracy układu na dwóch wyświetlaczach LED oraz LCD,

informowanie użytkownika o:

- suchobiegu,
- awarii pompy,
- zaniku i asymetrii faz,
- uszkodzeniu przetwornicy,
- awarii przetworników ciśnienia (tylko o sygnale 4...20 mA),
- przekroczenia ciśnienia granicznego,
- uruchomienia pomp przeciwpożarowych,
- załączeniu pompy zalewowej,
- pracy danej pompy,

przypisaniu pompy do przetwornicy częstotliwości,

trybie pracy każdej z pomp,

pęknięciu rurociągu,

sumarycznej ilości przepompowanej wody,

czasie pracy każdej z pomp.

5.2.3 Szafka sieciowa

Szafka sieciowa wykonana z blachy stalowej z szybą z bezpiecznego szkła o grubości 4mm.

Szafkę posadowić na konstrukcji mocowanej do podłogi kontenera. W szafce należy zainstalować zasilacz 230V~/24VDC 50VA i sterownik z modemem do przesyłania danych do dyspozytorni.

Sterownik winien spełniać poniższe warunki:

wbudowany modem GSM 2G/3G/4G

technologia Dual-SIM (tryb pasywny) – dostęp do 2 niezależnych sieci 2G/3G/4G zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej

16 wejść binarnych (izolacja galwaniczna)

12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia, izolacja galwaniczna)

4 wejścia analogowe 4–20 mA (izolacja galwaniczna)

2 wejścia analogowe 0–10 V (bez izolacji)

port Ethernet 10Base-T/100Base-TX

port szeregowy RS-232/485 dla urządzeń zewnętrznych (izolacja galwaniczna)

port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5V dla paneli operatorskich

graficzny wyświetlacz OLED (128x64)

diagnostyczne diody LED

Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)

zegar czasu rzeczywistego (RTC)

programowalny sterownik PLC

rejestrator o rozdzielczości 0,1 s z możliwością zapisu na karcie SD

standardowe protokoły komunikacyjne (MODBUS RTU, MODBUS TCP, M-BUS, SNMP, IEC 60870-5-104, GENIbus)

tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych

zdalna konfiguracja, programowanie, diagnostyka i aktualizacja firmware (OTA)

zasilanie 24 VDC + akumulatory rezerwowe

rozłączne listwy zaciskowe

Funkcjonalność:

tryby komunikacji:

GPRS/UMTS/HSPA+/LTE – transmisja pakietowa

SMS

E-mail (bez SSL)

dostęp do zasobów modułu standardowym protokołem MODBUS RTU, MODBUS TCP, Open, Open 2

inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS

rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym

praca licznikowa wejść binarnych (do 2 kHz) – I1–I4

programowalne funkcje logiczne z wykorzystaniem wejść /wyjść, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wyjść i rejestrów wewnętrznych, etc.)

transmisja zdarzeniowa w wyniku zmiany stanu wejścia binarnego lub wewnętrznej flagi, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub spełnienia warunku logicznego

rejestracja danych na karcie SD z rozdzielczością 0,1 s

wysyłanie wiadomości SMS wyzwalanych zdarzeniami lub według harmonogramu

dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS/e-mail

5.3Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

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

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót. (w tym kontroli analitycznej) .

5.4Szczegółowe zasady kontroli robót

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

5.4.1 Sprawdzenie jakości montażu i funkcjonalności elementów pompowni

Po zainstalowaniu oprogramowania sterowników pompowni należy sprawdzić:

- kompletność dostawy, sprawdzenie dodatkowego wyposażenia,
- funkcjonalność poszczególnych urządzeń składowych,
- zamknięcia i zabezpieczenia szaf ,
- jakość wprowadzenia przewodów.
- jakość podłączenia kabli pomiarowych, teletransmisyjnych oraz specjalistycznych będących na wyposażeniu,
- rozdzielność przewodu ochronnego PE, od neutralnego N,
- opisy gniazd wyjścia/wejścia zestawu,
- opisy elementów składowych szafek,
- stan pokryć antykorozyjnych konstrukcji wsporczych
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być umieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.
- zgodność zastosowanych zabezpieczeń nadprądowych i przeciążeniowych,
- osadzenie kart sterownika w kasecie oraz innych podzespołów elektronicznych w szafie,
- zgodność konfiguracji sterownika i urządzeń towarzyszących z wymaganiami projektowymi,
- sprawdzenie sieciowych łączy komunikacyjnych:
- sprawdzenie wszystkich elementów wizualizacji:
- sprawdzenie formatów wydruków,
- sprawdzenie reakcji systemu na symulowane sytuacje ekstremalne.

5.4.2 Sprawdzenie działania sterownika i transmisji danych

Po uruchomieniu pompowni należy sprawdzić:

prawidłowość ładowania się systemu operacyjnego,

funkcjonalność w zakresie:

- 1.wizualizacji,
- 2.archiwizacji,
- 3.raportowania,
- 4.alarmowania,

reakcję stacji na brak zasilania (symulacja zaniku napięcia),

komunikacja z dyspozytornią

wyniki pomiaru dynamicznych sieci strukturalnych (informatycznych).

6 OBMIAR ROBÓT

6.1Ogólne zasady obmiaru Robót

Jednostką obmiarową jest:

przewody jest *Im* (metr)

urządzenia i aparaty -1 szt.

układy sterowania – 1 kpl

programowanie sterownika – 1kpl

uruchomienie systemu wizualizacji – 1kpl

montaż szafek zasilających i sterujących– 1kpl

6.2Szczegółowe zasady obmiaru Robót.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych projektem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych ST, dokumentacji projektowej i w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zarówno Roboty wyrażone w metrach, jak i w kompletach są Robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace. ODBIÓR ROBÓT

6.3 Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- protokoły z dokonanych pomiarów i sprawdzeń
- protokół odbioru robót.

6.4 Warunki szczegółowe

Przejmując roboty elektryczne wymienione w punkcie 1.3 niniejszej Specyfikacji, podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na roboty ulegające zakryciu.

W odniesieniu do robót elektrycznych, należy sprawdzić:

- poprawność pracy pompowni
- sygnały doprowadzone do dyspozytorni i poprawność działania wizualizacji
- funkcjonalność sieci i stacji operatorskiej
- szkolenie obsługi bezpośredniej serwisowej
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy

7 PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.1 Ustalenia ogólne

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszych ST należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

8 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 60050-195:2001 Słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa

PN-EN 60050-826:2007 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-92/E-50601 Słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Pojęcia ogólne.

PN-EN 60743:2005 Prace pod napięciem. Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia.

PN-EN 61479:2004 Prace pod napięciem. Osłony izolacyjne elastyczne na przewody

PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych

N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-5-52:2002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie ogólne.

PN-HD 60364-4-41: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-4-43: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-EN 60446: Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.

PN-EN 60529: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).

PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-6-61: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.

Norma PN-E-08501: Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1997 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.).

Rozporządzenie ministra gospodarki z dn. 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118, poz. 1263 z dn. 15.10.2001)

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 108. poz. 953 z dn.17.07.2002 r.)

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 23. czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dn 10/07.2003r.)

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

Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych Nr 240 wydane przez ITB w 1982 r.

Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich – KOR-3A.

Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych. (Dz.U. nr 92 z dnia 16.04.2004 poz.881 z późniejszymi zmianami)

BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST 11

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45233142-6

Roboty w zakresie naprawy dróg

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie

działka 352/137; jedn. ew. 240506_5, Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robót CPV 45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem warstwy podbudowy z żużla wielkopieczowego pod odtwarzaną po wykonaniu wodociągu nawierzchnię drogi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie naprawy podbudowy drogi.

1.4 Określenia podstawowe.

1.4.1. żużel wielkopieczowy - produkt uboczny przy wytopienia żelaza w wielkim piecu

1.4.2. kruszywo łamane -kruszywo pochodzenia mineralnego powstałe w wyniku rozdrabniania skał litych

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z żużla wielkopiecowego kawałkowego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszywa sortowanego i/lub kruszywa niesortowanego, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo powinno pochodzić z przeróbki wolno ostudzonego żużla hutniczego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek spieków metalicznych. Kruszywo nie może zawierać składników zagrażających środowisku lub zdrowiu.

Do wykonania podbudowy zasadniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa łamanego w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia.

Do wykonania podbudowy pomocniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (piasku, pospółki i żwiru) w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z żużla są:

- a) kruszywo z żużla hutniczego - kliniec,
- b) woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

2.2. Wymagania dla żużla

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje żużla

- a) kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- b) kruszywo do klinowania - kliniec od 12 mm do 20mm

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 2 i 3 niniejszej specyfikacji Tablica 2.
Wymagania dla klinca, wg PN-B-1 1112 [8]

Lp.	Właściwości	Klasa III
1	<p>Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-067 14-42 [7]:</p> <p>a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy więcej niż:</p> <p>-w klincu</p> <p>b) po 115 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:</p>	<p>50</p> <p>35</p>

2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % mim, nie więcej niż:	5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-067 14-19 [5], % ubytku masy, nie więcej niż:	10,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-li 112 (8), % ubytku masy, nie więcej niż:	nie bada się

Tablica 3. Wymagania dla tłucznia i klinca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-1 1112 [S]

2. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

Może być wykorzystywany następujący sprzęt:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania żuźla,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia żuźla,
- wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania żuźla grubego klincem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klinca,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

Kruszywo przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w rzędach równoległych do osi chodnika. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczania robót w odstępach nie większych niż co 10 m

Lp	Właściwości	Podbudowa
1	<p>Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2]</p> <p>a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % mim, nie więcej niż:</p> <p>b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż:</p> <p>- w tłuczniu i w kłńcu</p> <p>c) zawartość podziarna, % m/m. nie więcej niż:</p> <p>- w tłuczniu i w kłńcu</p> <p>d) zawartość nadziarna, % mim, nie więcej niż:</p> <p>- w tłuczniu i w kłńcu</p>	<p>6</p> <p>65</p> <p>25</p> <p>10</p>
2	<p>Zawartość SO₃, wg PN-B-06714-28, % m/m, nie więcej niż:</p>	2

3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-Id [1, % minimum, nie więcej niż;	nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-04481 % m/m.	1

5.2. Wbudowywanie i zagęszczanie żuźla

Minimalna grubość warstwy podbudowy nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5- krotnego wymiaru największych ziarn żuźla.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

5.3. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m2)
1	Uziarnienie kruszyw	2	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie		
3	Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie		
4	ścieralność kruszywa	przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	
5	Nasiąkliwość kruszywa		
6	Odporność kruszywa na działanie mrozu		
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

6.2.2. Badania właściwości żużla

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

Badania pełne obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora Nadzoru. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora Nadzoru

6.3. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Tablica 5, Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 krn min.2 razy na odcinek
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 krn min.2 razy na odcinek
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 krn min.2 razy na odcinek
5	Rzędne wysokościowe	krawędziach min.2 razy na odcinek co 100 m w osi jezdni i na jej
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m min.2 razy na odcinek
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000 m ² <i>min 1 raz na odcinek</i>

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 5mm.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z istniejącymi z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi istniejącymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2cm.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi istniejącej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości istniejącej o więcej niż

+1 cm, -2cm.

Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa.

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia jest nie większy od 2,2.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych, powinny być naprawione.

6.4.2. Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

6.4.3 Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. NORMY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności.

**BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W SOŁECTWIE ŁANY WIELKIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ST12**

Szczegółowe specyfikacje techniczne

CPV 45233200-1

Roboty w zakresie różnych nawierzchni

ADRES INWESTYCJI:

Łany Wielkie działka 352/137; jedn. ew. 240506_5,

Sośnicowice; obręb 0002 Łany Wielkie

ul. Wiejska 50

INWESTOR:

Gmina Sośnicowice

44-153 Sośnicowice

ul. Rynek 19

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robot budowlanych zawierają zbiór wymagań określających standardy i jakości robot, w zakresie sposobu wykonania robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot zadania:

Budowa kontenerowej pompowni wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w sołectwie Łany Wielkie.

Zakres robot (wg kodów CPV) 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót w zakresie robót układania nawierzchni bitumicznej.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy asfaltowej grubości 12cm (warstwa ścieralnej grubości 4 cm i warstwy wiążącej grubości 8cm).

1.4 Określenia podstawowe.

1.4.1. nawierzchnia ścieralna -

1.4.2. nawierzchnia wiążąca -

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Do betonu asfaltowego w warstwie ścieralnej i wiążącej należy stosować następujące materiały:

- grysy, kl I, gat. 1 ze skał magmowych, przeobrażonych i osadowych wg. normy PN-B 11112 „, mogą być stosowane grysy granitowe o ścieralności w bębnie kulowym— kwalifikujące je do kl.II, inne cechy wg. kl.I, ze skał osadowych tylko dolomity w ilości 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami

- piasek łamany i kruszywo drobne granulowane ze skał magmowych - wymagania wg. PNB-11112

- lepiszcze bitumiczne - asfalt drogowy D'50 wg. PN-65/C-961 70

- mączka wapienna - wymagania jak dla wypełniacza podstawowego wg. normy PN-61/S-

96054

- dodatki modyfikujące asfalt dla zapewnienia odporności mieszanki na odkształcenia trwałe wg. „Tymczasowych Wytycznych Technicznych Polimeroasfalty Drogowe - IBDiM.

- środek adhezyjny

2.2Kruszywo 2.4.1 Grysy

Wymagania podstawowe dla grysów podano w tab. 1.

Tablica 1. Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego - grysy

- dotyczy grysów granitowych

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Kategoria ruchu KII ,gat.I
1.	<p>Ścieralność w bębnie kulowym</p> <p>a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy nie więcej niż</p> <p>b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż</p>	<p>25</p> <p>(35)</p> <p>25</p>
2.	<p>Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż</p> <p>-frakcja-6,3mm</p> <p>-frakcja powyżej 6,3 mm</p>	<p>1,5</p> <p>1,2</p>
3.	Odporność na działanie mrozu „, % ubytku masy nie więcej niż	2,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg. zmodyfikowanej metody bezpośredniej % ubytku masy nie więcej niż	10,00

5	Zawartość zanieczyszczeń obcych % masy, nie więcej niż	0,1
6.	Zawartość ziaren nieforemnych % masy, nie więcej niż	15
7.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg. PN-781 B-06714
8.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm odzianych na mokro dla trąkci nie więcej niż -w grysie 6,3-20 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm	1,5 2,0

Przyczepność kruszywa do asfaltu 90% - oznaczona zgodnie

z normą PN-B-0671 4:1984

W przypadku gdy przyczepność jest mniejsza, do betonu asfaltowego powinien być stosowany środek zwiększający przyczepność (środek adhezyjny) posiadający Aprobate Techniczną wydaną-przez IBDiM Warszawa.

2.4.2 Kruszywo drobne łamane

Wymagania dla kruszywa drobnego łamanego piasku i kruszywa drobnego granulowanego ze skał magmowych przedstawia tablica 2.

Tablica 2.

Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania piasek łamany drobno granulowana.	
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych % masy nie więcej niż:	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż	65	65
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg. PN-78/B-06714	

4.	Zawartość nadziarna % masy nie więcej niż	15	15

2.3.4

Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-bitumicznych otaczanych na gorąco należy stosować wypełniacz podstawowy, zgodnie z wymaganiami PN-61/S-96504.

Wypełniacz przeznaczony do mieszanek mineralno-bitumicznych otaczanych na gorąco, powinien spełniać wymagania podane w tabelicy 3. Recepta powinna być opracowana dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Tablica 3.

Wymagania dla wypełniacza

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1.	Zawartość cząstek ziaren mniejszych od, % masy, nie mniej niż -0,3mm 11,0'7 Lmm	100 — 80
2.	Wilgotność, % „, nie więcej niż	I „,0

3.	Powierzchnia właściwa „, cm ² /g	2500 - 4500
----	---	----------------

2.4.4 Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa łamanego, użytego do wytworzenia betonu asfaltowego powinno mieścić się w granicach przedstawionych w tab.6 - Wymagania wobec betonu asfaltowego

2.5 Asfalt

Do wytworzenia betonu asfaltowego w warstwie ścieralnej należy stosować asfalt D-50 o następujących wymaganiach:

Tablica 4

Wymagania dla asfaltu D50

Lp.	Wymagania	D50
1.	Penetracja w temperaturze 25° C przy całkowitej masie 100g (obciążnik, sworzeń,uchwyt igły) 10 mm	45-56
2.	Temperatura łamliwości °C, nie wyższa niż	- 6

3	Temperatura mięknięcia °C	50 -57
4.	Temperatura zapłonu °C, nie niższa niż	220
5.	ciągłość a) w temperaturze 15 °C b) w temperaturze 25 °C	20 100
6.	Odparowalność, % masy, nie więcej niż	I
7.	Spadek penetracji po odparowaniu w 165°C, % „, nie więcej niż	40
8.	Ciągłość „, cm „, po odparowaniu w 165 °C „, w temp. 25°C, nie niższa niż	50
9.	Temperatura łamliwości po odparowaniu w 165°C, (5 godz.), °C nie wyższa niż	-4
10.	Zawartość parafiny, masy, nie więcej niż dla asfaltu D	2

II	Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie, masy nie więcej niż	1
12.	Zawartość wody oznaczonej przed wysyłką, % masy „, nie więcej niż	0,1

Wskaźnik penetracji PI dla asfaltu D50 w przedziale od - 1 do + 1.

Jeżeli asfalty użyte do wytworzenia betonu asfaltowego nie spełniają w/w wymagań to należy stosować dodatki modyfikujące dla zapewnienia odporności mieszanki na odkształcenia trwałe wg. Tymczasowych Wytycznych Technicznych Polimeroasfalty Drogowe-IBDiM.

Za jakość dostaw asfaltu odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót lepiszczy pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) lepiszcza w czasie trwania robót wymaga zgody Inspektora Nadzoru oraz opracowania nowej recepty na beton asfaltowy. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania laboratoryjnych badań kontrolnych.

2.6 Beton asfaltowy

2.6.1 Wymagania

Wymagania wobec betonu asfaltowego

Wyszczególnienie składników i właściwości mieszanki o

uziarnieniu 0- 16

Uziarnienie mieszanki mineralnej przechodzi

przez oczka sita % mm

Ø 20,0 mm - 100-100

Ø 16,0mm - 80-100

Ø 12,8mm - 67-85

Ø 9,6mm - 60-74

Ø 6,3mm - 48-60

Ø 4,0mm - 40-50

Ø 2,0mm - 28-38

(zawartość frakcji grysowej) (62 - 72)

Ø 0,85mm - 20-28

Ø 0,42 mm - 13 -20

Ø 0,18 mm - 7-12

Ø 0,075mm 5- 7

2.6.2 Dopuszczalne tolerancje dla składników betonu asfaltowego

Dopuszczalne odchylenia od składu projektowanego mogą być następujące:

a) zawartość asfaltu $\pm 0,3 \% \text{ m / m}$

Li) zawartość składników mineralnych

-poniżej sito 0,075mm $\pm 1,2 \% \text{ m/m}$

- na sicie 0,18 mm $\pm 1,5 \% \text{ m / m}$

- na sicie 0,42mm $\pm 2,0 \text{ mm}$

- na sicie 2,0 mm $\pm 3,0 \% \text{ m / m}$

- na sicie 10,0 mm $\pm 3,5 \% \text{ m / m}$

- zawartość nadziarna $< 8 \% \text{ m / m}$

Dopuszczalne odchylenie krzywej uziarnienia mieszanki wbudowanej odnosi się do uziarnienia projektowanego wg. recepty.

Rodzaj i zawartość asfaltu w stosunku do masy mieszanki mineralno - asfaltowej	D 50
Przestrzeń niewypełniona „ % v/ v	2,0 - 4,0
Wypełnienie lepisszczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki „ %v/v	78 - 86
Moduł sztywności wg. metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 Mpa po 1 h + 40 °C, Mpa, nie mniej niż	14,0
Stabilność wg. Marshalla w +60°C „ kN „, nie mniej niż	10,0
Odkształcenie wg. Marshalla „, mm	2,5 - 4,0
Stosunek stabilności do odkształcenia wg. Marshalla * „, kN / mm	2,5 - 4,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, nie mniej niż	98
Nasiąkliwość „, % „, nie więcej niż	2,0

Odchylenie zawartości któregokolwiek ze składników od składu projektowanego nie powinno powodować zmniejszenia modułu sztywności betonu asfaltowego poniżej wartości wymaganych w tablicy 6

3. SPRZĘT

3.1 Wytwórnia mieszanki

Wytwórnia powinna być zlokalizowana w pobliżu prowadzonych robót, nie dalej niż 30 km, co pozwala na transport wykonanej mieszanki max. w ciągu 1 h.

Otaczarka o wydajności 150 t/h powinna być wyposażona w sprawnie działający układ odpylania umożliwiający wychwytywanie pyłów z gazów odlotowych i oddzielne „wagowe dozowanie ich do mieszalnika. Otaczarka nie może zakłócać warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm.

3.2 Układanie mieszanki

Układarka mechaniczna do mas bitumicznych z automatycznym sterowaniem i podgrzewaną deską o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni.

3.3 Sprzęt do zagęszczania

Do zagęszczania mieszanki Wykonawca powinien stosować następujący sprzęt:

- walce gładkie stalowe średnie
- walce gładkie wibracyjne
- walce ogumione ciężkie

Walce muszą być wyposażone:

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania mieszanki,
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury,
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania,
- walce wibracyjne we wskaźniki wibracji-częstotliwości drgań i siły wymuszającej,
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

Wskazany jest wyposażenie walców ogumionych w system podgrzewania opon promiennikami podczerwieni.

4. TRANSPOR

Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu można używać samochodów samowyładowczych
- transport powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury

wyjściowej

- samochody powinny być wyposażone w plandeki „, którymi przykrywa się mieszankę

w czasie transportu

- samochody powinny być dużej ładowności 20 - 30 Mg

- skrzynie samochodów - wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką

w czasie rozładunku kiedy to układarka pcha przed sobą wywrotek.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże niżej leżąca warstwa pod ułożenie warstwy ścieralnej będzie stanowić warstwa wiążąca, a pod nią podbudowa z tłucznia

5.2 Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno - bitumicznej

5.2.1 Projektowanie mieszanki opracowanie recepty

Wykonawca opracuje receptę laboratoryjną według następującej metodyki:

- zaprojektowanie mieszanki mineralnej betonu asfaltowego „, aby jej uziarnienie było zawarte między wartościami granicznymi w tab. 5 dla warstwy wiążącej i w tab. 6 dla warstwy ścieralnej,

- wykonanie 5 lub 6 serii próbek betonu asfaltowego po 3 próbki w każdej serii do badań

metoda Marshalla zgodnie z BN-79/8931-09 stosując 2 x 75 uderzeń ubijaka przy czym

zawartość asfaltu w poszczególnych seriach nie powinna być zróżnicowana więcej niż o 0,5

% m/m,

- oznaczenie stabilności „, odkształcenia próbek wg. BN-70/8931-09 i obliczenie gęstości pozornej „, wolnej przestrzeni „, wypełnienia asfaltem wolnej przestrzeni w mieszance, wstępne ustalenie na podstawie tych wyników optymalnej zawartości asfaltu w betonie asfaltowym,

- sporządzenie 3 serii próbek o średnicy i wysokości równej 101 mm z betonu asfaltowego do badań metodą pełzania zgodnie z Wytocznymi oznaczenia odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno - bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym, przy czym zawartość asfaltu w poszczególnych seriach próbek powinna być równa:

- w serii I - ilość optymalną oznaczoną wg. metody Marshalla zmniejszoną o bezwzględną wartość 0,3%/m
- w serii II - ilość optymalną wg. metody Marshalla
- w serii III - ilość optymalną wg. metody Marshalla zwiększoną o bezwzględną wartość 0,3% m/m
- oznaczenie odkształcenia metodą pełzania i obliczenie modułu sztywności betonu asfaltowego z różną ilością asfaltu wg. wytycznych
- tabelaryczne zestawienie wyników badań oraz sporządzenie wykresu przedstawiającego zależność modułu sztywności M_s od zawartości lepiszcza A_m w betonie asfaltowym,
- optymalną zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym ustala się ostatecznie na podstawie wykresu M_s (A_m) „, przy czym ocenę wartości modułu sztywności M_s „ mieszanki o optymalnej zawartości lepiszcza w stosunku do wartości wymaganej M_s należy dokonać wg. następujących kryteriów:
- bez względu na wartość M_s ilość optymalną lepiszcza i nie może być mniejsza od obliczonej na podstawie badania metodą Marshalla
- ilość optymalną lepiszcza można zwiększyć w porównaniu do ilości obliczonej na podstawie badania metodą Marshalla o taką wartość, która nie powoduje zmniejszenia modułu sztywności mieszanki o składzie optymalnym wg. Badania metodą Marshalla więcej niż—15 %, „, jednak pod warunkiem „, że wolna przestrzeń i wypełnienie jej lepiszczem będą mieściły się w granicach zalecanych w tablicy 5 dla warstwy wiążącej i tablicy 6 dla warstwy ścieralnej, moduł sztywności M_s betonu asfaltowego z ustaloną ilością optymalną lepiszcza i z ilością uwzględniającą dopuszczalne odchylenia od ilości optymalnej nie może być mniejszy od wartości wymaganych podanych w tablicy 5 (warstwa wiążąca) tablicy 6 (warstwa ścieralna),
- w przypadku niespełnienia tego warunku należy powtórnie zaprojektować skład mieszanki mineralnej lub dokonać zmiany niektórych składników mieszanki mineralno -asfaltowej, zaś całą procedurę ustalenia optymalnej ilości lepiszcza powtórzyć.
- Za wykonanie recepty odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inżynierowi do zatwierdzenia. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera.

5.3.2 Wytwarzanie mieszanek -

Wytwórnia zgodnie z pkt. 3.2 musi posiadać wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki.

Mieszanki mineralno - bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco można produkować w sezonie od 15 kwietnia do 15 września. Ewentualne przedłużenie tego terminu może nastąpić po

wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru w przypadku dobrych warunków pogodowych tj. temperatura ponad 10 C.

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie recepty laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inspektora.

5.3

Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji - zarób próbny.

Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą. Najpierw należy wykonać zarób próbny na sucho tj. bez udziału lepiszcza w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia.

Maksymalne odchylenia składu mieszanki mineralnej od recepty nie powinny przekraczać wartości podanych w pkt. 2.6. Sprawdzenie zawartości lepiszcza w mieszance następuje w wyniku przeprowadzonej ekstrakcji. Dopuszczalne odchylenie zawartości asfaltu zgodnie z pkt.2.6.

5.4 Wbudowanie mieszanki

— 5.4.1 Warunki atmosferyczne

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą i ścierną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. temp. powyżej 10°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu oraz silnego wiatru.

5.4.2 Układanie mieszanki

Przed przystąpieniem do układania warstw powinna być wyznaczona niweleta. Układanie mieszanek musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju.

Układanie warstwy powinno odbywać się całą szerokością. Złącza poprzeczne

— należy wykonać poprzez poprzeczne pionowe nacięcie a następnie posmarowanie lepiszczem. Temperatura mieszanki powinna być sprawdzana regularnie

5.4.3 Zagęszczanie mieszanki

Mieszanka będzie wstępnie zagęszczona deską wibracyjną rozkładarki.

Początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić 145 C.

Zagęszczanie mieszanek z asfaltem niemodyfikowanym będzie przy użyciu walca ogumionego o masie 15 Mg i walca wibracyjnego wg. techniki ustalonej każdorazowo dla określonego rodzaju mieszanki i warstwy.

Czynność zagęszczania nie będzie trwała dłużej, niż około 15 min przy czym czynność ta nie będzie rozciągnięta na odcinku dłuższym niż 30 -40 mb. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy

niż 98 % w każdym miejscu przekroju poprzecznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady jakości robót podano w S.T D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Kontrola i badania laboratoryjne

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych przewidzianych w Specyfikacji.

Laboratorium Wykonawcy powinno być wyposażone również w sprzęt niezbędny do wykonywania badania pełzania „zgodnie z wymaganiami podanymi w „Zasadach”. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu przygotowawczego (badania zgromadzonych materiałów), poprzez etap budowy (produkcja i wbudowanie mieszanki) „aż do badań końcowych (jakość wykonanej mieszanki).

6.3 Badania w czasie dostaw materiałów

Wymagania dla materiałów przedstawiono w pkt. 2 . Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość materiałów, prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

6.4 Badanie w czasie produkcji

W czasie produkcji należy kontrolować:

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki mineralnej co godzinę
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej min. 2 razy dziennie

Próbki należy pobierać w miejscu wbudowania mieszanki po rozłożeniu przez układarkę.

Należy wykonać 3 wzorcowe próbki w celu ustalenia metodą Marshalla:

- gęstości pozornej
- stabilności
- odkształcenia

6.5 Badanie w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- sprawność układarki pod względem funkcjonowania płyty wibracyjnej
- grubość i jednorodność układanej warstwy
- prawidłowość wałowania
- temperaturę zagęszczonej mieszanki

Temperaturę mieszanki należy badać w sposób ciągły począwszy od chwili załadowania do układania (po jej rozłożeniu i w czasie wałowania).

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować sposób wykonania złączy podłużnych i poprzecznych, które mogą powodować nierówności powinny być ściśle związane i jednorodne z nawierzchnią.

6.6 Badania i pomiary wykonanej warstwy

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wybudowaniu.

6.6.1 Badania zagęszczenia

Badanie zagęszczenia wykonuje się podczas badania próbek wyciętych z nawierzchni nie rzadziej niż 2 próbki na 1 km.

6.6.2 Pomiar równości podłużnej

Pomiar nierówności podłużnej należy wykonać w sposób ciągły planografem.

Nierówność nie powinna przekraczać 4 mm.

6.6.3 Pomiar równości poprzecznej

Pomiar nierówności poprzecznej należy mierzyć łatą 4-metrową co 25 m.

Nierówności nie powinny przekraczać 4 mm.

6.6.4 Sprawdzenie rzędnych niwelety

Rzędne niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora.

6.6.5 Pomiar grubości warstw

Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy okazji wycinania próbek w nawierzchni w celu badania zagęszczenia.

Dopuszcza się tolerancję $\pm 10\%$ proj. grubości.

6.6.6 Sprawdzenie nasiąkliwości

Sprawdzenie nasiąkliwości należy wykonać na próbkach wyciętych z nawierzchni co najmniej po 1 próbce na 1 krn zgodnie z PN-67/S-04001.

6.6.8 Oznaczanie modułu sztywności wg. metody pełzania wykonanej nawierzchni

Badanie wykonuje się na próbkach wyciętych z nawierzchni po upływie 2 dni od ułożenia warstwy w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. wg. „Wytycznych

zeszyt 48 IBDiM 1995.

6.6.9 Kontrola wyglądu zewnętrznego nawierzchni

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni należy wykonać przez bezpośrednie oględziny.

Wygląd zewnętrzny powinien być jednolity tj. bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych, bez spękań.

Tablica 7

Częstotliwość badań w czasie budowy

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań (co najmniej)	Wymagania	tolerancje
1.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy	pkt.2	pkt.2

2.	Właściwości kruszywa	dla każdej dostawy	pkt.2	pkt.2
3.	Temp.kruszywa i lepiszcza Temp. mieszanki mineralno-bitumicznej	na bieżąco każdy pojazd po załadunku i w czasie wbudowania	pkt 5.3	pkt.5.3
4.	Zawartość asfaltu	raz na 500 ton	pkt.2.6	pkt.2.6
5.	Uziarnienie mieszanki			
6.	Stabilność Marshall odkształcenie gęstość pozorna wolna przestrzeń			
7.	Zagęszczenie warstwy	1 próbka na odcinek	98	98
8.	Zaw. wolnych przestrzeni 4,5-8,0 2,0 - 4,0			

9.	Grubość warstwy $\pm 10 \% \pm 10 \%$			
10.	Nasiąkliwość	raz na 1 odcinek	<4,0 %	<2,0 %
11.	Równość podłużna	planograf	do 6 mm	do 4 mm
12.	Równość poprzeczna	łatą 4 metr. co 25 m	do 6 mm	do 4 mm
13.	Szerokość	taśma raz na odcinek	± 5 cm	± 5 cm
14.	Ozn. modułu sztywności wg. metody pelzania	1 badanie na 1000 m ²	tab.4	tab.5

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności – zgodnie z umową.

10. NORMY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)
- Atesty Higieniczne PZH
- Polskie Normy i Normy Branżowe
- Aprobaty techniczne ITB
- Przepisy przeciwpożarowe
- Deklaracje zgodności.