

TOM V – ROBOTY

WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE.

IZOLACJE

44. Wstęp.

44.1 Przedmiot tomu specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania, montażu i odbioru robót wykończeniowych zewnętrznych dla remontowanej Stacji Wodociągowej w miejscowości Ruda

44.2 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w tomie I - Wymagania ogólne.

44.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	4526		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45260000-7	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45261320-3	Kładzenie rynien.
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe.
453			Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
	4532		Roboty izolacyjne.
		45321000-3	Izolacja cieplna.
		45324000-4	Tynkowanie.
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego.
		45331211-8	Instalowanie wentylacji zewnętrznej.
454			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	4542		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
	4544		Roboty malarskie i szklarskie.
		45448121-1	Malowanie budowli.

45. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- a) styropian M15 gr. 15cm,
- b) styropian M20 gr. 10 cm (styropian z wierzchnią warstwą z papy),
- c) siatka polipropylenowa,
- d) papa termozgrzewalna wierzchniego krycia,
- e) papa termozgrzewalna podkładowa,
- f) papa paroszczelna,
- g) rynny dachowe półokrągłe ø150 PVC, w kolorze brązowym, łączone na uszczelki,
- h) rury spustowe okrągłe - PVC ø12, w kolorze brązowym,
- i) obróbki blacharskie.
- j) płytki parapetowe w kolorze brązowo czerwonym,
- k) tynk cementowy,
- l) tynk cienkopowłokowy,
- m) zaprawy klejące do styropianu,
- n) dybie plastikowe z „grzybkami”

Na żądanie Inspektora nadzoru, 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 Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

46. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy
- b) podnośnik przyścienny
- c) rusztowania systemowe

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

47. Wymagania dotyczące środków transportu.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

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

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

48. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

48.1 Zakres robót przygotowawczych.

- a) Zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk.

- b) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

48.2 Zakres robót zasadniczych.

BUDYNEK TECHNOLOGICZNY STACJI WODOCIĄGOWEJ

1. Roboty pokrywowe, izolacje dachu, obróbki.

Ułożenie izolacji paroszczelnej z dwu warstw papy paroszczelnej na płytach stropowych
Pokrycie dachu dwiema warstwami papy termozgrzewalnej (wierzchniego krycia i podkładową)

Rynny dachowe półokrągłe, rury spustowe okrągłe – PVC

Obróbki blacharskie

Parapety zewnętrzne wykończone płytkami parapetowymi

2. Izolacje pionowe, tynki, okładziny i malowanie

a) ocieplenie murów fundamentowych i ścian ze styropianu M 15, gr. 12 cm

b) tynk cementowy na siatce polipropylenowej na ścianach fundamentowych

c) tynk cienkopowłokowy na siatce polipropylenowej na ścianach fundamentowych

d) malowanie na kolor piaskowo żółty (np. RAL 1002) i jasno zielony (RAL 6021)

e) wykańczanie z ziarnistego tynku mineralnego fragmentów ścian i cokołu, w kolorze brązowo czerwonym

3. Trzony wentylacyjne wyprowadzone ponad dach, wykończone okładziną z płytek klinkierowych elewacyjnych.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Ujęcie wody – obudowa studni wyniesienie obudowy ponad teren celem wyeliminowania wód gruntowo – opadowych w obudowie. Studnia osypana ziemią ze skarpą 1: 1,5 schodami wejściowymi z poręczą

2. Odstojnik wód popłucznych – nowy wieniec i przykrycie z bali drewnianych impregnowanych

3. Drogi i place wewnętrzne – wykonać z kostki betonowej typu polbruk gr 8 cm z krawężnikami i obrzeżem

4. Ogrodzenie terenu – z siatki stalowej powlekanej na słupkach stalowych z bramą i furtką szer 4,5 m

48.3 Warunki techniczne wykonywania robót.

Izolacje z papy

Krycie kolejnymi warstwami papy i styropianem prowadzić zgodnie z instrukcją producenta i projektem wykonawczym. Przed wykonaniem izolacji podłoże starannie oczyścić z kurzu, resztek zaprawy. Nierówności wypełnić materiałem z którego wykonano podłoże. Przygotować środek do zagruntowania podłoża, podłoże zagruntować. Równocześnie z rozwijaniem papy z rolki nanosić szczotką lepik asfaltowy na zagruntowane podłoże. Papę

starannie dociskać do podłoża. Następny pas papy ułożyć z zakładem o szerokości 15 cm na wcześniej przyklejony pas papy. Papę przyklejać w sposób analogiczny jak pierwszy. Zakłady pokryć lepikiem asfaltowym.

W czasie odbioru ocenia podlega: powierzchnia izolacji, sposób wykonania połączeń arkuszy papy.

Wykonana izolacja powinna być gładka, równa, pozbawiona pęcherzy, papa powinna przylegać do podłoża na całej powierzchni, na stykach papa powinna być sklejona na szerokości styków. Papa powinna być wywinięta na powierzchnie pionowe, styki powinny zostać pokryte lepikiem.

Izolacje cieplne

Izolacje cieplne wykonać ze styropianu M20 (dach) i M15 (ściany) zgodnie z instrukcją producenta i projektem wykonawczym. Płyty styropianu układać mijankowo tak aby styki płyt dolnej warstwy były przesunięte w stosunku do warstwy górnej. W czasie odbioru ocenie podlega: sposób ułożenia izolacji, grubość ułożenia izolacji.

Łączna grubość izolacji powinna odpowiadać wartościom podanym w projekcie. Płyty styropianu powinny ściśle do siebie przylegać. Izolacja powinna mieć na całej płaszczyźnie jednakową grubość.

Roboty pokrywowe

Krycie kolejnymi warstwami papy i styropianem prowadzić zgodnie z instrukcją producenta i projektem wykonawczym. Układać papę od strony niższej do wyższej dachu.

Przy odbiorze ocenie podlega: powierzchnia dachu, jakość połączeń.

Powierzchnia płaszczyzny dachu musi być gładka i równa. Linie połączeń pomiędzy arkuszami papy muszą być proste i mało widoczne. Liczba łączników w połączeniach nie może być mniejsza niż podana w specyfikacji producenta.

49. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.

49.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

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

49.2 Kontrole i badania laboratoryjne.

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

- b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ,
- c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

49.3 Badania jakości robót w czasie budowy.

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

50. Wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

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

Jednostki obmiarowe:

1. W m^2 mierzy się powierzchnię robót:
 - Pokrycie stropu papą i styropianem,
 - Obróbki blacharskie i wykonanie parapetów zewnętrznych i inne elementy ślusarskie
2. W m mierzy się roboty:
 - wykonanie i montaż rynien dachowych oraz rur spustowych.

51. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

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

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

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

52. Dokumenty odniesienia.

Dokumentacją odniesienia jest:

- SIWZ dla zadania „Remont Stacji Uzdatniania Wody w Dobrzycy Gmina Dobrzyca.”
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
- Normy
- Aprobaty techniczne

- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

TOM VI – ROBOTY ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

53. Wstęp.

53.1 Przedmiot tomu specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące robót elektrycznych wewnętrznych dla remontowanej Stacji Wodociągowej w miejscowości Ruda.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji, dotyczą prac przy realizacji instalacji elektrycznej wewnętrznej i obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe: wykonanie tras kablowych, montaż urządzeń,
- ułożenie kabli z podłączeniem, badania i pomiary,
- wykonanie instalacji odgromowej i wyrównawczej,
- kontrola jakości.

53.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
453			Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
	4531		Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.
		45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych.
		45312311-0	Instalowanie oświetlenia.
		45317100-3	Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego.

53.3 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami umowy.

53.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi normami oraz zaleceniami opisanymi w Dzienniku Budowy.

54. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- Korytka kablowe stalowe ocynkowane szer. do 100 mm z pokrywą (15m)
- Kanał instalacyjny PCW 60x40mm
- Listwa instalacyjna PCW 17x15mm
- Bednarka Fe-Zn 30x4 mm
- Pręt ocynkowany $\varnothing 8$
- Linka żółto-zielona 25mm²
- Przepusty rurowe z PCV $\varnothing 75$ na kable
- Rury instalacyjne $\varnothing 47$
- Kabel z żyłami miedzianymi: 5x16mm², 5x2,5mm², 3x2,5mm², 3x1,5mm², 4x1,5mm², 7x1,0mm², 14x1,0mm²,
- Kabel z żyłami miedzianymi z żyłami skręcanymi w pary ekranowany: 7x2x0,5mm².

UWAGA:

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia sieci elektrycznych podane w powyższym zestawieniu traktowane są jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. wykonania instalacji elektrycznych, wewnętrznych. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w zestawieniach w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez Inspektora nadzoru jakości robót nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w Przedmiarze robót dla robót zasadniczych ani innych roszczeń Wykonawcy.

Materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy, poleceniami Inspektora nadzoru i Dokumentacją Projektową.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inspektora nadzoru przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót. Aparatura i urządzenia powinny posiadać DTR i świadectwo producenta.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były składowane zgodnie z instrukcją producenta, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Wszystkie materiały i urządzenia w miarę możliwości powinny być składowane w opakowaniach fabrycznych.

55. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- spawarka elektryczna 300 A,

- rusztowania systemowe $h=4m$,
- elektronarzędzia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami, PZJ.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

56. Wymagania dotyczące środków transportu.

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od $-15^{\circ}C$. 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. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu;

- samochód skrzyniowy do 5 Mg,
- żuraw samochodowy do 4 Mg,
- samochód dostawczy do 0,9 Mg,

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, PZJ.

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

57. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

57.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC i postanowieniami umowy.

57.2 Zakres robót przygotowawczych.

- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu.
- Wytyczenia, drobne prace budowlane.

57.3 Zakres robót zasadniczych.

- Montaż urządzeń.
- Montaż aparatury i osprzętu.
- Ułożenie kabli i przewodów.
- Wykonanie instalacji ochrony odgromowej i połączeń wyrównawczych.

57.4 Warunki techniczne wykonania robót.

Montaż urządzeń

Szafę zasilająco-sterującą należy zamontować w hali technologicznej w związku z wydzielonym pomieszczeniu chlorowni.

Ułożenie przewodów i kabli

Kable obwodów siłowych, sterowniczych i częściowo instalacji oświetleniowej trzeba układać w korytkach kablowych a podejścia do napędów w kształtowniku typu U. Korytka należy zamocować na półkach kotwionych do ściany. Kable pomiarowe i sygnałowe należy ułożyć w kanałach PCW instalowane obok korytek kablowych. Przewody instalacji ochrony obiektu poprowadzić w listwach instalacyjnych PCW.

Wykonanie połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze budynku technicznego należy łączyć z konstrukcją bloku biologicznego za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4 ułożonego w ziemi, miejsce łączenia należy ocynować. Korytka kablowe należy połączyć między sobą, przewodem Cu 4mm² a przewodem wyrównawczym głównym Cu 16mm². Wszystkie dostępne części metalowe należy połączyć z przewodem wyrównawczym głównym.

Wykonanie instalacji ochrony odgromowej

Do ochrony obiektu przed skutkami wyładowań atmosferycznych należy wykonać uziom otokowy z płaskownika Fe-Zn 30x4 ułożonym w ziemi. Przewody odprowadzające muszą być wykonane z pręta Fe-Zn $\varnothing 8$. Jako zwody poziome można wykorzystać konstrukcję więźby dachowej i blachę poszyciową dachu. Przy wyrzutniach instalacji wentylacyjnej należy zainstalować zwody pionowe, które muszą być połączone bezpośrednio z przewodem odprowadzającym. Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączenie.

58. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.

58.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

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

58.2 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR dla robót elektromontażowych oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych,

58.3 Badania i pomiary montażowe.

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- zgodności wykonania z projektem, normami oraz kontrolę poprawności montażu,
- jakość połączeń i ciągłość żył,
- prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- zgodność faz linii,
- urządzenia ochrony przetężeniowej i przepięciowej,
- kompletność wyposażenia i brak uszkodzeń opraw oświetleniowych,
- odpowiedni dobór zabezpieczeń,
- prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- oznakowanie kabli i przewodów wprowadzone do rozdzielni, szaf, skrzynek i kaset,
- natężenie oświetlenia,
- skuteczność zerowania,
- odporność uziomów.

59. Wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Jednostki obmiarowe:

1. W **m** mierzy się roboty:
 - a) Ułożenie kabli, przewodów w wykopach, korytkach, kanałach i rurach instalacyjnych.
2. W **kompletach** mierzy się montaż:
 - a) osprzętu elektrycznego,
 - b) instalacji odgromowej i wyrównawczej,
 - c) podłączenia silników.

60. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w tomie I „Wymagania 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 Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

60.1 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy odnosi się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całości robót.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- kompletności DTR i świadectw producenta (badania).

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie

odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

60.2 Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- poprawności działania urządzeń,
- aktualności dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- kompletności DTR i świadectw producenta,
- kompletności protokołów z pomiarów.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

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

61. Dokumenty odniesienia.

Dokumentacją odniesienia jest:

- SIWZ dla zadania „Remont Stacji Wodociągowej w miejscowości Ruda”
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
- Normy
- Aprobaty techniczne
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy:

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 2) Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.
- 3) PN-76/E-05125 - Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- 4) PN-84/E-02033 – Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- 5) PN-86/E-05003/01-03 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- 6) PN-91/E-05009/01 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- 7) PN-92/E-05009/41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 8) PN-91/E-05009/43 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 9) PN-93/E-05009/443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- 10) PN-93/E-05009/51- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

- 11) PN-92/E-05009/54 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
- 12) PN-93/E-05009/61 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- 13) Dziennik Ustaw RP Nr 81 z dnia 26 listopada 1990.

TOM VII – PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

62. Wstęp.

62.1 Przedmiot tomu specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące przebudowy – wymianie sieci wodociągowej dla remontowanej Stacji Wodociągowej w miejscowości Ruda.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji, dotyczą prac przy realizacji przebudowy sieci wodociągowej i obejmują:

- Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- Roboty ziemne
- Roboty montażowe

63. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych sieci wodociągowej wykonywanej podczas realizacji inwestycji : Remont stacji wodociągowej w miejscowości Ruda

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe na długości 0.440 km sieci wodociągowej

1.4 Określenia podstawowe

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

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 1,5-2,0 cm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 30 cm
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni)

3. SPRZĘT

Roboty związane z stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów, wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (niwelator, teodolity, dalmierze)

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Materiały (paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST S-00.00. "Wymagania Ogólne". Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami oraz innymi przepisami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej: G.U.G.i K.).

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie, główne punkty sieci wodociągowej oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia trasy i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Inwestora, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne, niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Przy przebiegu równoległym sieci wodociągowej do istniejącego uzbrojenia tj. gazociągu, kabli telefonicznych, kabli energetycznych itp. należy istniejące uzbrojenie wytyczyć w terenie i oznakować palikami.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych i roboczych punktów wysokościowych

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez inspektora nadzoru.

Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m,

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości ponad 1 m oraz wykopów głębszych niż 1 m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi węzłów, podanych w dokumentacji projektowej.

5.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- wytyczenie głównej osi sieci wodociągowej (sytuacyjne i wysokościowe)
- wykonanie pomiarów sprawdzających usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowej po wykonaniu prac

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00. "Wymagania Ogólne". Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wyznaczania trasy i punktów wysokościowych jest 1 km. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00. "Wymagania Ogólne".

8. ODBIÓR

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00. "Wymagania Ogólne". Roboty należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć inspektorowi nadzoru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 17.05.1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK
Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK
Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne GUGiK, 1983
Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

64. Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu wykopów w związku z przebudową sieci wodociągowej, podczas realizacji inwestycji : Remont stacji wodociągowej w miejscowości Ruda

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują prowadzenie robót ziemnych podczas przebudowy sieci wodociągowej tj.:

- wykopy w gruncie kat. III na odkład
- zasypywanie wykopów z zagęszczeniem warstwami
- mechaniczne plantowanie terenu.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.3.1. Głębokość wykopu – odległość mierzona między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- 1.3.2. Odkład – w miejscu wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.
- 1.3.3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.

1.5. Ogólne zasady dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. "Wymagania Ogólne"

4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać

odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków, obciążają Wykonawcę.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w STS-00.00."Wymagania Ogólne"

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót ziemnych podano w STS-00.00."Warunki Ogólne"

5.2 Grunty nieprzydatne

W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z punktem 2. Nadmiar ziemi należy odwieźć na ustalone miejsce

5.1. Wykonanie wykopów

Całość wykopów należy wykonać jako wykopy szeroko przestrzenne. **Na odcinkach kolizyjnych z elementami uzbrojenia podziemnego (kanalizacja deszczowa, kable elektro-energetyczne i telekomunikacyjne [w tym światłowodowe], sieć drenarska, przepusty drogowe) wykopy wykonać wyłącznie ręcznie.**

5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Zachować poziom dna wykopu na całej trasie projektowanego wodociągu do wysokości 1,6-1,9 m ppt

5.4. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi.

Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0,30 m .ponad rurę. Materiałem zasyпки powinien być grunt bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona z współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20 \%$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne"

6.1.1. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy punktów wysokościowych należy prowadzić według zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Sprawdzanie robót pomiarowych:

- należy sprawdzić położenie pkt. głównych sieci wodociągowej

6.1.2. Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481, PN-68/B-06050 i BN- 72/8932-01. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1m³.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S.00.00."Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne" i w normach wymienionych w punkcie 6.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

65. Roboty montażowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci wodociągowej, wykonywanej podczas inwestycji : Remont stacji wodociągowej w miejscowości Ruda

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w związku z przebudową sieci wodociągowej i obejmują:

- sieć wodociągowa z rur PCV Ø 110 mm – 440 mb
- zasuwa żel koł Ø 100 mm – 2 szt
- hydrant ppoż z zasuwą Ø 80 mm – 3 szt

2. MATERIAŁY

Materiały rurociągów wodociągowych; rury polietylenowe PCV PN10 Ø 110 mm .
Kruszywo na podsypki i obsypki.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować minimalnie następującym sprzętem

- koparka i spycharka do robót ziemnych

- sprzęt do zagęszczania zasypki
- samochód skrzyniowy 5 – 10 t
- samochód samowyladowczy 5 do 10 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- agregat prądotwórczy
- ubijak spalinowy

4. TRANSPORT

4.1. Rury PVC

Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Nie dopuszczać do wleczenia wiązek rur,

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania robót.

Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów
- gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych niż 1,5 m
- gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 50 mm
- rozstaw osi nie większy od 2 m
- w stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m

5.2.2. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym.

Oznakowanie robót zgodnie z „Instrukcją Oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” oraz projektem „Organizacji ruchu”.

5.2.3. Wykonanie sieci wodociągowej

Sieć wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-B-10725 i ON-EN 752.

Na całej długości projektowanego rurociągu winien być posadowione na gruntach piaszczystych lub żwirowych.

Rury muszą być układane tak, aby podparcie ich było jednolite. Rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Rury muszą być ułożone zgodnie z wytyczną trasą na odpowiednich głębokościach i z odpowiednimi spadkami.

W rodzimych gruntach piaszczysto – żwirowych pod wszystkimi przewodami przewidziano warstwę wyrównawczą gr. 15 cm z materiału nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm i ostrych kamieni.

Przewody muszą być ułożone na rzędnych oraz przebiegać zgodnie z projektem.

W przypadku wystąpienia okoliczności nieprzewidzianych, uniemożliwiających ułożenie przewodów zgodnie z projektem, należy niezwłocznie powiadomić projektanta. Połączenia rur winny być wykonane zgodnie z zaleceniem producenta rur. Podczas wykonywania prac musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się rur podczas wypełniania wykopów, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Osypkę przewodów należy wykonać natychmiast po wykonaniu montażu rur. Osypka winna szczelnie wypełniać przestrzeń nad rurą i należy ją wykonywać warstwami równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Osypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rur. Materiał do obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do podsypki.

Osyпка musi być zagęszczona do $I_d \geq 0,50$ (ok. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora). Zasypkę wykopu można wykonać gruntem rodzimym (pod warunkiem że nie jest to torf i gytia) warstwami 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia j.w.

5.2.4.2. Próba szczelności

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-B-10725.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2. Kontroli jakości robót należy dokonać wg PN-B-10735, 10729, 10735.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania sieci wodociągowej z dokumentacją projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanej sieci wodociągowej i uwzględnione elementy składowe robót obmierzone wg poniższych jednostek:

m – rurociągi i przekopy

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST S-00-00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00-00.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10735, 10729, 10735.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

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

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

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

Instrukcja producenta rur PCV

Załącznik 1. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
451	4511		Przygotowanie terenu pod budowę.
			Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.
		45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.
		45113000-2	Roboty na placu budowy.
452	4522		Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
			Roboty inżynieryjne i budowlane.
	4523	45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego.
			Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
	4523	45231112-3	Instalacje rurociągów.
		45231500-0	Budowanie rurociągów sprężonego powietrza.
			Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.
		45232000-2	
	4525	45233226-9	Drogi dojazdowe.
			Roboty w zakresie instalowania, wydobycia produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego.
			Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania wody.
		45252120-5	
	4526	45252126-7	Zakład uzdatniania wody pitnej.
			Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
			Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45261000-4	
	4526	45261320-3	Kładzenie rynien.
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe.
			Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
453	4531		Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.
			Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych.
		45311000-0	
		45312311-0	Instalowanie oświetlenia.
	4532	45317100-3	Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego.
			Roboty izolacyjne.
		45321000-3	Izolacja cieplna.
		45324000-4	Tynkowanie.
	4533		Hydraulika i roboty sanitarne.
			Izolacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowanie powietrza.
		45331000-6	
		45331211-8	Instalowanie wentylacji zewnętrznej.
	4534	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego.
			Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego.
		45343200-5	Instalacje sprzętu gaśniczego.
454	4542		Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
			Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421100-5	Roboty w zakresie stolarki drzwi i okien.
		45421110-8	Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych.
	4543		Pokrywanie podłóg i ścian.
		45431000-7	Kładzenie płytek.
		45431100-8	Kładzenie terakoty.
		45431200-9	Kładzenie glazury.
	4544		Roboty malarskie i szklarskie.
		45441000-0	Roboty malarskie.
		45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych.
		45448121-1	Malowanie budowli.
743	7431		Usługi badania, przeprowadzania inspekcji, analizy, nadzoru i kontroli.
			Usługi badania i analizy technicznej.
		74311000-2	Usługi badania i analizy czystości i składu.