

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

**BRUS LACHOWICZ
ARCHITEKCI**

BRUS, LACHOWICZ-ARCHITEKCI
41 - 800 ZABRZE UL. WOLNOŚCI 345A
TEL./FAX (0-32) 7771301 ; (0-32) 7771302

temat : **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PÓŁNOCNO-
- ZACHODNIEJ CZĘŚCI TERENU ZABUDOWAŃ
PRZYPAŁACOWYCH W KOCHCICACH OD
PÓŁNOCNEJ STRONY BUDYNKU GORZELNI
OD STRONY ULIC ZAMKOWEJ I TARTACZNEJ NA
DZ. O NR 6/55, 6/54, 6/32. W RAMACH ZADANIA :
"REWITALIZACJA POPEGEEROWSKICH
TERENÓW WOKÓŁ ZABYTKOWYCH ZABUDOWAŃ
FOLWARCZNYCH Z POCZĄTKU XX WIEKU
W KOCHCICACH"**

lokalizacja:

42-718 KOCHCICE , UL. OGRODOWA

nr dz.:

240705_2.0005.AR_PGRKOCHCICE.6/55

240705_2.0005.AR_PGRKOCHCICE.6/54

240705_2.0005.AR_PGRKOCHCICE.6/32

inwestor : **GMINA KOCHANOWICE
UL.WOLNOŚCI 5
42-713 KOCHANOWICE**

spec. techn.:

- cz. ogólnobud.

- cz. elektr.

- cz. drogowa

- zieleń

nr projektu :

755/04/2023

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

opracował :

mgr inż. arch. Marcin BRUS
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej nr 9/04 SLOKK

MARZEC 2023

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPIS TREŚCI

	STRONA TYTUŁOWA.....	1
	SPIS TREŚCI.....	2
ST.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
ST.01.01	ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA.....	12
ST.01.02	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE.....	14
ST.02.01	BETON KONSTRUKCYJNY.....	20
ST.02.02	ROBOTY MUROWE.....	35
ST.03.01	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE.....	40
ST.04.00	ROBOTY DROGOWE.....	48
ST.05.01	ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACJA DESZCZOWA.....	100
ST.06.01	ROBOTY ZWIĄZANE Z NASADZENIEM I KSZTAŁTOWANIEM ZIELENI ORAZ TERENÓW ZIELONYCH.....	121

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST.00.00 Wymagania ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna — Wymagania ogólne odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w celu realizacji zadania : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza 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 obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi.

1.3.1. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

- 45000000-7	ST.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE
- 45111100-9	ST.01.01	ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA
- 45111200-0	ST.01.02	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE
- 45223500-1	ST.02.01	BETON KONSTRUKCYJNY
- 44114000-2		
- 45262520-2	ST.02.02	ROBOTY MUROWE
- 45310000-3	ST.03.01	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
- 45233000-9	ST.04.01	ROBOTY DROGOWE
- 45231000-5	ST.05.01	ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACJA DESZCZOWA
- 77310000-6,	ST.06.01	ROBOTY ZWIĄZANE Z NASADZENIEM I KSZTAŁTOWANIEM ZIELENI
- 45112710-5		ORAZ TERENÓW ZIELONYCH

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

1.4. Określenia podstawowe

Ilekcioć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowle stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.4. obiekcie małej architektury- należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posagi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.5. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.6. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.7. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.8. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.9. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.10. terenie budowy- należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.11. prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.12. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.13. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu - także dziennik montażu.

1.4.14. dokumentacji powykonawczej- należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.15. aprobach technicznych - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.17. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.18. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.19. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.20. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawa obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.21. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.22. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.23. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.24. rejestrze obmiarów- należy przez to rozumieć - akceptowana przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.25. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.26. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.27. odpowiedniej zgodności- należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.28. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.29. projektancie - należy przez to rozumieć uprawniona osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.30. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.31. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.32. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.33. grupach, klasach, kategoriach robót- należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

1.4.34. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego.

Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.35. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.36. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.37. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako standardy europejskie (EN) lub dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.38. przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.39. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniający przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.40. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.41. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym wydziałnym pełnomocnictwem (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

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

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru 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 obowiązują kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy”.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

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.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że 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 odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

2. Materiały

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. .

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

6.3. Dokumenty budowy / robót

[1] Dziennik budowy / robót

Dziennik budowy/robót jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy/robót. Zapisy w dzienniku budowy/robót będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Pozostałe dokumenty budowy (jeżeli wymagane)

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

protokoły odbiorów częściowych,

recepty i ustalenia technologiczne,

dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak

bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,

kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

8.5. Odbiór pogwarancyjny i po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny i po upływie okresu rękojmi gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi gwarancji - pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

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

10. Przepisy związane

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr207/2003 poz. 2016) wraz z późniejszymi zmianami.
- 2) Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r (Dz. U. Nr 80/2003 póź. 717) wraz z późniejszymi zmianami.
- 3) Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157).
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995 póź. 48).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami.
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz.401).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
- 9) Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 12.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH ST.01.01 Roboty w zakresie burzenia. KOD CPV 45111100-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacj zadania : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

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 czynnořci umoŹliwiajce i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących na obiekcie:

- rozbiórka istniejącego budynku pomocniczego

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze i opisie przedmiotu zamówienia

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakořć wykonania robót, ich zgodnořć z dokumentacj projektową, ST.

2. Materiały

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

3. Sprzęt

Do rozbiórek moŹe być uŹyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

PrzewoŹony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- przygotować miejsce tymczasowego składowania elementów pochodzących z rozbiórki.

5.3 Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Gruz i deski uzyskane z rozbiórki składować w wyznaczonym miejscu, następnie wywieźć do utylizacji.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Przy odbiorze podlegają sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych rozbiórek z dokumentacją projektową,
- uprzątnięcie elementów pochodzących z rozbiórki,
- kontrola dokumentów potwierdzających utylizację materiałów pochodzących z rozbiórki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. Uwagi szczegółowe

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.01.02

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne KOD CPV 45111200-0

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wraz z odwodnieniem wykopu przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót ziemnych.

Roboty ziemne w obrębie budynku.

- Roboty pomiarowe
- Wykonywanie wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych.
- Wykonywanie innych zadań związanych z robotami ziemnymi.
- Zasypywanie wykopów.
- Odwodnienie wykopów.
- Badanie gruntu

Określenia podstawowe.

Wykopy – doły szerokoprzestrzenne dla fundamentów lub urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli, kolektorów itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych, obmiar robót w m³ wykopu z wyjątkiem wykopów dla kabli mierzonych w metrach i kilometrach.

Przekopy – wykopy podłużne, otwarte dla dróg, kanałów, rowów, obmiar w m³.

Ukop – miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypu lub wykonania zasyпки, sam zaś ukop pozostaje bezużyteczny.

Wykopy jamiste – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1,0 m o powierzchni dna do 9,00 m² przy wykonaniu mechanicznym oraz do 2,25 m² przy wykonaniu ręcznym.

Nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, obmiar w metrach sześciennych wykopów lub ukopów, z których wydobyto ziemię dla wykonania nasypu za wyjątkiem specjalnie zaznaczonych przypadków, gdy obmiar dokonywany jest w metrach sześciennych nasypu np. nasyp zapór ziemnych.

Odkład – grunt uzyskany z wykopu lub przekopu, złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopów.

Korona – powierzchnia płaska lub o zadanych spadkach poprzecznych budowli ziemnej liniowej. Korona górna – w nasypie, dolna w przekopie.

Plantowanie terenu – wyrównywanie terenu (w gruncie rodzimym) do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypywanie wgłębień o średniej wysokości i głębokości zasypań nie 967 przekraczających 30 cm. Przy odległości przemieszczania mas ziemnych do 50 m przy pracy zmechanizowanej i do 30 m przy pracy ręcznej.

Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobyte z przekopu lub rowu – rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie.

Obrobienie z grubsza powierzchni wykopów, przekopów, nasypów lub odkładów – ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna z dokładnością do +10 cm w wykopie lub przekopie w stosunku do projektu oraz z dokładnością ±15 cm na nasypie lub odkładzie.

Obrobienie na czysto powierzchni skarp i korony przekopów lub nasypów stałych – ręczne obrobienie

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

powierzchni po wykonanych robotach ziemnych z dokładnością dla obrobienia z grubsza skarp i dna wykopów +10 cm oraz obrobienia z grubsza skarp i korony nasypów +1÷10 cm.

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

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

Pozostałe określenia podano w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi Specyfikacjami oraz normami.

2.0 Materiały.

Do zasypywania wykopów należy użyć gruntu wydobytego z tego samego wykopu, niezamarzniętego i bez zanieczyszczeń, takich jak: ziemia roślinna, odpady materiałów budowlanych itp. Materiały do ewentualnego umocnienia ścian wykopu powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Muszą być dostosowane do warunków gruntowych, a nie spełniające wymagań mają być usunięte.

Materiały do odwodnienia wykopu dla instalacji drenażowej:

Pospółka,

Żwirek filtracyjny,

Kręgi betonowe -0 800mm,

Rurociąg parciały - 050mm,

Rurka drenarska z pvc

3.0 Sprzęt

Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zaleca się użycie koparek gąsienicowych.

W celu odwodnienia wykopu przewiduje się: agregaty pompowe typu AI - 81 o parametrach:

Wydajność wody: 0,0 I 87,0 m³/h

Wydajność powietrza. 0,0 I 34,0 m³/h

Wysokość tłoczenia: 20,0m

Silnik elektryczny o mocy 9,5kW;

Pompy zatapialne typu P-1 CA a parametrach:

Wydajność wody: 0,0 /16,0 m³/h

Wysokość podnoszenia 12.5m

Silnik elektryczny o mocy 1,5kW"

4.0 Transport.

Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.0 Wykonanie robót.

Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych.

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 Nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z rysunkami. Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych, nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy oraz przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy. Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

5.1 Wykonanie wykopów.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2.0m, a koparką do 4.0m. 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. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone wykopaliska lub znaleziska o charakterze archeologicznym wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór archeologiczny. Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót. Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

5.3 Wymiary wykopów w planie.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczność możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniami ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m. a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m. Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie. Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej:

w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30 cm z każdej strony, w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

5.4 Odwodnienie wykopu.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu.

5.5 Drenaż w dnie wykopu.

Wody zawieszone w nasypach niekontrolowanych i wody występujące pod postacią sączeń wśród gruntów zwięzłych odwadniane będą przy pomocy drenażu opaskowego. Zaprojektowany drenaż opaskowy w dnie wykopu, który przejmie powyższe wody jak i wody atmosferyczne, należy wykonać zgodnie z projektem instalacji wodno - kanalizacyjnej.

5.6 Nienaruszalność struktury dna wykopu.

Wykopy mechaniczne powinny być wykonane do poziomu o 0.3m wyższego niż poziom posadowienia. Pozostałe 30 cm należy usunąć ręcznie, tak, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

5.7 Tolerancje wykonania wykopów.

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 10 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

5.8 Wykonywanie wykopów w zależności od technologii.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

5.8.1 Wykonywanie robót ręcznie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- Używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- Zapewnić należyte odwadnianie terenu robót, zgodnie z warunkami podanymi w punkcie 5.4. "Odwodnienie wykopu".
- Pozostawić pas terenu, co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym niedozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych
- Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 2Om od krawędzi skarpy.
- Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić, co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

5.8.2 Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym.

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

Głębokość odpajanej jednocześnie warstwy gruntu, nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki.

- Roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności.
- Zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów.

Rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,

- Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,

Wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu.

6.0 Kontrola jakości robót

6.1 Zasady kontroli jakości robót.

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.1.1 Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją należy do Wykonawcy. Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji. Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości Inżynier Projektu może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.1.2 Badanie gruntów.

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu. Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami państwowymi.

6.2 Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowlę ziemną. Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności wymagań z wynikami badań w terenie. Sprawdzenia należy dokonać wg następujących zasad: wytyczenie osi trasy dróg na placu budowy lub dojazdowej należy sprawdzić w miejscach załamania pionowych niwelety i krzywizny w poziomie oraz co 200 m na prostej.

punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem.

lokalizację budynków lub obiektów inżynierskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

dokładnością do 5 mm na każdym obiekcie oddzielnie. Wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomem, co najmniej w 3-ch miejscach na całej długości w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiektu. Sprawdzanie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami specyfikacji

Kontrolą należy objąć następujące prace:

Oczyszczenie terenu i jego zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwkami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych. Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczenia stateczności skarp wykopów, rozparcia i podparcia ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenia, albo wykonania urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu inżynierskiego itp). W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu. Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną. Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

6.3 BHP i ochrona środowiska.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy powinny być zabezpieczone barierami. W wykopach głębszych niż 1.0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu. Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego. Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym, że:

A - pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki.

B - wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku.

C - pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości. Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż:

50 cm w przypadku ładowania materiałów sypkich.

25 cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

7.0 Obmiar robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót. Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykopanych i wbudowanych m³ mas ziemnych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji dostaw nowo nawiezonego gruntu oraz do prowadzenia książki obmiarów wykonanych wykopów pod elementy konstrukcyjne zgodnie z punktem 1.3 niniejszej specyfikacji.

Ilości przewidywanych robót ziemnych ujęto w Przedmiarze Robót. Jednostka obmiarowa.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Jednostką obmiarową jest m³ wydobywanych lub wywiezionych mas ziemnych.

8.0 Odbiór robót.

8.1 Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami p 6.0 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, zgodnie z p. 6.0 niniejszej Specyfikacji wraz z protokołami sprawdzeń.
- robocze orzeczenia jakościowe,
- analizę wyników badań wraz z wnioskami.
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

8.2 Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów.

W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z inżynierem Projektu istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy, albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntu itp.).

Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonania odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 8.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy. Przeprowadzenie odbioru robót ziemnych powinno być zgodne z zaleceniami podanymi w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

8.3 Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

9.0 Podstawa płatności.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje: podkłady, zasypki, wymiany:

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie, wbudowanie wraz z zagęszczeniem nowo nawiezonego gruntu. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty związane z dostarczeniem mas ziemnych na plac budowy, wszelkich badań stopnia zagęszczenia, modułów ścisłości oraz opłaty związane z opracowaniem powykonawczej dokumentacji geologicznych.

Wykopy.

W cenie obmiarowej jednostki ująć.

Wykopy mechaniczne i ręczne

Zabezpieczenie skarp wykopu

Odwodnienia

Badania geologiczne

Dla gruntów z wykopów nieprzydatnych do ponownego wbudowania cena obejmuje wykop, transport i opłaty za utylizację gruntu na wysypisku śmieci. Transport na odległość do 15 km.

10.0 Przepisy związane.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami oraz normami:

BN-7Z/8932-O1 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-86/B-002480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

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

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

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

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne

BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

BN-8318836-02 Przewody podziemne Roboty ziemne.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST.02.01

Beton konstrukcyjny KOD CPV 45223500-1, 44114000-2

1.0 Wstęp.

1.1 Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z formowaniem szalunków konstrukcji betonowych, układaniem betonu, pielęgnacją, oraz wykonawstwem i montażem elementów żelbetowych przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy Specyfikacji, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu, zapraw wyrównawczych w elementach konstrukcyjnych oraz podkładów betonowych we wszelkich robotach posadzkarskich objętych Kontraktem, a w szczególności:

- Ławy fundamentowych - z beton B25
- Stopy fundamentowe – z betonu B25
- Płyta fundamentowa – z betonu B25
- Płyty posadzkowe z betonu B25. ze zbrojeniem
- Ściany żelbetowe z betonu B25
- Monolityczne schody na płycie z betonu B25

Zakres robót obejmuje również:

- Zakotwień, marek i innych elementów do zabetonowania
- Montaż systemowych siatek zgrzewanych (posadzki zbrojone)
- Pozostałe roboty określone zostały w przedmiarach robót

1.4 Określenia podstawowe.

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

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Cement CEM – spoiwo hydrauliczne, tj. drobno zmielony materiał nieorganiczny, po zmieszaniu z wodą tworzący zaczyn wiążący i twardniejący w wyniku reakcji i procesów hydratacji, który po stwardnieniu pozostaje wytrzymały i trwały także pod wodą.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0 Materiały.

2.1 Drewno.

- Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017
- Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-631S-06251 i PN75/D-96000

2.2 Beton.

Wykonawca zapewni regularne dostawy betonu z wytwórni.

2.3 Dodatki i domieszki do betonów.

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, dostarczy na budowę beton towarowy z dodatkami i domieszkami, po

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru. Inżynier Projektu zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- pył krzemionkowy,
- plastyfikatory i upłynniacze,
- dodatki przyspieszające wiązanie betonu i zwiększające jego mrozoodporność we wczesnym stadium
- dodatki zmniejszające wodoprzepuszczalność.

2.4 Klasy betonów.

- chudy beton C12/15
- beton C20/25 dla wybranych elementów konstrukcyjnych

3.0 Sprzęt

3.1 Deskowania.

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

3.2 Mieszanka betonowa.

Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inspektora Nadzoru. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną. Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane, co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz na rok. Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane, co najmniej raz na miesiąc. Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

4.0 Transport.

4.1 Deskowania.

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru. Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem

4.2 Mieszanka betonowa.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

4.2.1 Ogólne zasady transportu.

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- zanieczyszczenia,
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi. Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania, i rodzaju konstrukcji. Dopuszczalne odchylenie Nr konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:
- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku. Liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

4.2.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzką.

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu. Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (Japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia. Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do nich przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia. Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa. Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym, że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki

4.2.3 Transport za pomocą przenośników taśmowych.

Mieszanka betonowa transportowana za pomocą przenośników taśmowych na miejsce ułożenia nie powinna ulegać segregacji lub ubytkowi jej części składowych i powinna być w konsystencji, co najmniej plastycznej. Kąt nachylenia taśmy przenośnika nie powinien przekraczać wartości podanych w poniższej tablicy. Kąty nachylenia przenośnika większe, niż podane w tablicy, są dopuszczalne po uprzednim sprawdzeniu doświadczalnym. Prędkość przesuwu taśmy przenośnika nie powinna być większa niż 1 m/s. Przenośnik powinien być wyposażony w urządzenia do równomiernego wysypywania mieszanki betonowej na taśmę warstwą o grubości zbliżonej do maksymalnie dopuszczalnej dla danego typu przenośnika. Przenośnik powinien mieć urządzenie do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, usytuowane w taki sposób, aby zgarnięty materiał był stopniowo wprowadzany z powrotem do transportowanej mieszanki betonowej. Układ przenośników taśmowych powinien być taki, aby:

- ruch taśm przenośników uzależnionych od siebie odbywał się z prędkością różniącą się nie więcej niż 0,1 m/s.
- przy większych transportach mieszanki betonowej istnieje możliwość automatycznego zatrzymania całego układu przenośników. W przypadku zatrzymania się jednej z sekcji, przeładowanie mieszanki z przenośnika centralnego na przenośniki rozdzielcze jest dokonywane ruchomymi zrzutnicami bębnowymi, w razie potrzeby istnieje możliwość zastosowania osłon przenośników centralnych.

Nachylenie taśmy przenośnika przy transporcie mieszanki betonowej.

Konsystencja mieszanki betonowej	Największy kąt nachylenia taśmy przenośnika w stopniach	
	Przy transporcie mieszanki betonowej w górę	Przy transporcie mieszanki betonowej w dół
Gęstoplastyczna lub wilgotna	18 stopni	12 stopni
Plastyczna	15 stopni	10 stopni

4.2.4 Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych.

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej odległości betonowania. Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziemia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne. Ustalony skład i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzona i skorygowana na podstawie próbnych przepompowań. Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetoczyć przez nie zaprawę cementowo-wapienną. W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do moczenia powinien być opróżniony i oczyszczony lub przepłukany. Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

4.2.5 Zalecana odległość przewozu.

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
- do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
- do 5-8 km. - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
- do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
- do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu. W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:
- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nieodpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5.0 Wykonanie robót.

5.1 Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie podstawowych elementów konstrukcji żelbetowych. Co do podstawowych parametrów takich jak sprzęt, metody wykonywania i odbioru robót, dopuszczalne odchyłki, znajdują się w Specyfikacji SST ROBOTY ZIEMNE.

5.2 Wytwarzanie betonu.

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%. Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier Projektu może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier Projektu wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10°C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku w/c nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od gęstoplastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać 2%.

Do wykonania płyty z fibrobetonu (betonu zbrojonego włóknami stalowymi) zastosować można mieszankę betonową o składzie:

Cement portlandzki 35 : 350 kg/m³

Piasek 500 -/-

Żwir 2÷8 mm 600 -/-

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Żwir 8÷16 mm 800 --/--

Włókna stalowe Ekomet 1 * 50 20 --/--

Plasyfikator 1,6 --/--

Woda 150 l/m³

5.3 Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy.

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inspektora Nadzoru. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca przekaze Inżynierowi Projektu komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

5.4 Wykonanie deskowania.

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką, konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu. Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN/S-03200. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaczynu cementowego z masy betonowej. Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu. Śruby, pręty, ściągi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni, co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu). Deskowania powinny być wykonane ściśle według Rysunków, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań, lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.5 Układanie mieszanki betonowej (betonowanie).

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w Konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliska cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

5.5.1 Zalecenia ogólne.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora Nadzoru dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Słupy o przekroju co najmniej 40X40 cm, lecz nie większym niż 80 X 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5,0 m. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy zastosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozszalowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier Projektu uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druz, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu powinny być obcięte przynajmniej 10 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier Projektu może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

5.5.2 Zagęszczenie mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowania a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej, lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być. Ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

- wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0.2-0.8 m,
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóg, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
 - -25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo. -12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie.
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Wznówienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchylek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

5.5.3 Zalecenia dotyczące betonowania elementów.

Układanie mieszanki betonowej w słupach i ścianach fundamentowych.

Słupy wolno stojące powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nieprzekraczającej 5 m przy zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami. Słupy o powierzchni przekroju, poniżej 0,16 m² oraz ściany o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciągi oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie. Dolna część słupa powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie. Układanie mieszanki betonowej w belkach i płytach. Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godz. od chwili zabetonowania ścian. Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach dachowych itp. powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw.

5.5.4 Zalecenia dotyczące betonowania w warunkach zimowych.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 20MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji. Rozwiązaniem może być zastosowanie metoda ciepłaków, lub inna uzgodniona uprzednio Inżynierem Projektu.

5.6 Przerwy w betonowaniu.

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.

Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z Inżynierem Projektu. Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta. Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach - do ich powierzchni. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego i przepłukaniu miejsca przerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania. Przed betonowaniem powierzchnie styków pokryć zaprawami szcpepnymi. Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz. Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu. W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu

5.7 Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie.

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno - wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych {w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
- przy temperaturze + 15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób, przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/S-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/S-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

5.8 Wykończenie powierzchni betonu.

5.8.1 Równość powierzchni.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wyrzuteń ponad powierzchnię
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać szalowanie szerokości 2 cm
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki, wykruszyiny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

5.8.2 Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Dla elementów betonowych podlegających zakryciu oprócz powierzchni górnych stropów należy bezpośrednio po rozszalowaniu:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić zaprawą cementową , naprawczą $\geq M12$ a

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."
następnie wygładzić.

Dla powierzchni górnych stropów:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie,
- powierzchnie wypoziomować zaprawą cementową M12, a następnie wygładzić.

5.9 Wykonywanie otworów, itp.

Wykonawca ma obowiązek ściśle wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inspektora Nadzoru. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno, jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

6.0 Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE

6.1 Deskowania.

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/S-06251. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2 Wymagane właściwości betonu.

6.2.1 Wymagania ogólne.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych. Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu.
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli, jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji. Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszej Specyfikacji oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej. Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą. W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu. Jeżeli beton poddawany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normą państwową i niniejszą warunkami Specyfikacją oraz ewentualnie inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych. Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki, badań betonu przewidzianych planem kontroli.

6.2.2 Kontrola jakości składników betonu.

Cement:

- dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
- cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p.2 2 niniejszej Specyfikacji a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

W pozostałych przypadkach są wymagane badania Kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.

Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

cementu.

Kruszywo:

- dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych wg PN-861S-06712 obejmującym kontrolę cech podanych w p.2.3 niniejszej
- w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,
- bieżące badania kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

Woda:

Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

6.2.3 Kontrola procesu wykonywania betonu.

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. W przypadkach, gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być:

przebieg kontrola przebiegu tych procesów.

Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie:

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
- ciśnienie - w przypadku prasowania mieszanki betonowej,
- podciśnienie - przy odwadnianiu próżniowym,
- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne,

6.2.4 Kontrola mieszanki betonowej.

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

- ± 1 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,
- ± 2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półcieklej i ciekłej,
- $\pm 20\%$ ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$ - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej Urabialność) powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/S-06250 nie powinna przekraczać:

2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających, przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

Uziarnienie kruszywa [mm]		0-16	0-32.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.2.5 Kontrola betonu.

Zakres kontroli.

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier Projektu ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/S-06250

- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego min. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier Projektu może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocy metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultra dźwięków, pomiaru oporności itp.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R; próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m³ betonu, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą PN-88/S06250.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania i badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton.

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

Dokumentacja badań.

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

7.0 Obmiar robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych m³ betonu. Ilości przewidywanych robót betonowych ujęto w Przedmiarze Robót

Jednostka obmiarowi.

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wbudowanego betonu, obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

8.0 Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych.

8.1 Zakres badań.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań, - prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego, (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji WARUNKACH OGÓLNYCH.

8.2 Badanie materiałów.

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące, pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

Badanie betonów powinno być dokonane w sposób podany w rozdz. 6.3 niniejszej Specyfikacji.

8.2.1 Badanie deskowań.

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi. Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością. Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

8.2.2 Badanie zbrojenia przed rozpoczęciem betonowania.

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia na zgodność z wymaganiami podanymi w Specyfikacji SST- BROJENIE.

8.2.3 Badania konstrukcji.

Niezależnie od badań wymienionych w p.6.3.1 do 6.3.4 przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1 %. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a.) na 1 m wysokości	5
b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

c.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przesławnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b.) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a.) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b.) powierzchni górnych	±8
c.) Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	±20
d.) Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
e.) Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

8.3 Ocena wykonanych konstrukcji.

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji. Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją. W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części. Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań

9.0 Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE

Cena jednostki obmiarowej.

Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych

Cena jednostkowa uwzględnia zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczania podłoża, przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej i zagęszczeniem i pielęgnacją. Zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną W cenę jednostkową wliczone jest również wszystkie badania oraz wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów jak również obetonowanie potrzebnych zakotwień, marek itp.

10.0 Przepisy związane.

10.1 Normy dotyczące deskowań.

PN-89/D-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

PN-59/S-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych

PN-88/S-82121 Śruby z łbem kwadratowym

PN-88/S-82151 Nakrętki kwadratowe

PN-85/S-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

PN-85/S-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym

BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym

10.2 Normy dotyczące konstrukcji betonowych.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/S-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-74/S-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-74/S-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna. Badania wytrzymałości betonu

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

10.3 Inne dokumenty.

Międzynarodowe zalecenia obliczania i wykonywania konstrukcji z betonu. Europejski Komitet Betonu. Arkady. Warszawa 1973.

PRN MiJ. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków. Tom I. Wersja Polska ENV 1992-1-1; 1991 (Tekst do pierwszej ankiety normalizacyjnej). ITB. Warszawa 1992.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

ROBÓT BUDOWLANÝCH

ST.02.02

Roboty murowe

KOD CPV 45262520-2

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i innych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych.

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze, kosztorysie nakładczym i opisie przedmiotu zamówienia

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda zarobowa PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Wyroby ceramiczne określone w dokumentacji projektowej

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Elementy wzmocnienia

Pręty nierdzewne z systemu naprawy i wzmocniania konstrukcji murów HELIFIX (lub z równoważnej) o średnicy 4,50 mm – lub równoważne

Zaprawa tiksotropowa na bazie cementu HeliBond MM2 (lub równoważna)

Zaprawa Maxrest (lub równoważna)

Uwaga:

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji, opisie przedmiotu zamówienia i kosztorysie nakładczym służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

Wymagania ogólne:

a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.

Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów

f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0

g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły „pełnej”.

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie: sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

wymiarów i kształtu cegły,

liczby szczerb i pęknięć,

odporności na uderzenia,

przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

6.3. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy/robót,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

9. Podstawa płatności.

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne” pkt 9.
- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.
- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. Przepisy związane.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-1201 1:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-3000 1 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN—EN 771:2004 / A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST.03.01

Roboty instalacyjne elektryczne KOD CPV 45310000-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2 Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych I realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1. 1

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (SST) związana jest z wykonaniem następujących robót elektrycznych:

- demontaż istniejących słupów betonowych oświetlenia drogowego
- ułożenie w ziemi linii kablowej nN oświetlenia ulicznego,
- posadowienie słupów wraz z oprawami oświetleniowymi,
- wykonanie instalacji uziemiającej słupy oświetlenia ulicznego,
- instalację przeciwporażeniową.
- Demontaż istniejącej sieci napowietrznej rozdzielczej
- ułożenie w ziemi linii kablowej nN sieci rozdzielczej
- montaż zestawów złączowych

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami, przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

Rozdzielnica — urządzenie rozdzielcze zasilające urządzenia odbiorcze, linie kablowe.

Linia kablowa — kabel wielożyłowy w układzie wielofazowym lub kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa — pas terenu, na którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Osprzęt elektryczny linii kablowej — zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania I zakończenia kabli.

Skrzyżowanie — miejsce na trasie kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie — takie miejsce na trasie 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 którym nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy — konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.

Dodatkowo ochrona przeciwporażeniowa — ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Rodzaje (typy) urządzeń, sprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów urządzeń niewymienionych w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzania do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

2. Materiały.

2.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca odpowiada za parametry techniczne materiałów i wyrobów dostarczonych do wykonania instalacji. Parametry powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym I powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymywania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wyroby i materiały producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce.

W przypadku nie zaakceptowania materiały ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Wszystkie materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych).

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem: zgodności z dokumentacją projektową oraz kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.3 Składowanie materiałów na budowie.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały takie jak: kable, przewody, sprzęt, szafki energetyczne, źródła Światła, oprawy oświetleniowe, złącza kablowe itp. należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych, przewietrzanych i suchych.

Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ułożone na krawędziach tarczy, a kręgi ułożone poziomo.

Piasek należy składować w pryzmach na placu budowy.

3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą, tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej, jakość robót.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Przy robotach w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych prace należy wykonywać ręcznie zgodnie z Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały i urządzenia przed ich przemieszczaniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowisko montażu, bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy.

Umieszczanie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy, żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

5. Wykonywanie robót.

5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne.

Budowa linii kablowych winna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych,
- roboty ziemne,
- ułożenie rur, ustawienie fundamentów słupów,
- montaż zestawów złączowych
- ułożenie kabli elektroenergetycznych sieci rozdzielczej i oświetlenia ulicznego
- wyprowadzenie kabli na istniejące słupy
- ułożenie kabli i uziomów powierzchniowych,
- montaż słupów, osprzętu i podłączenie kabli, uziomów,
- próby montażowe,
- zasypanie rowów,
- odtworzenie nawierzchni.

5.2 Roboty przygotowawcze.

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki:

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót Inwestorowi,
 - przed przystąpieniem do prac należy: zorganizować nadzór inwestorski (Inspektor nadzoru);
- przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na prace. Przed wykopaniem rowów kablowych powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne trasowanie linii kablowych. Za zgoda Inspektora nadzoru trasowanie powyższe może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

5.3 Roboty ziemne.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych, z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci.

Rów kablówy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m. Szerokość rowu na dnie powinna być nie mniejsza niż 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

5.4 Układanie kabla

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 20 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim — dla kabli nN i zasypać gruntem.

Zaleca się układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypywanie rowu kablowego.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż zalecana przez producenta kabla.

Przy układaniu kabla można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, korzeniami drzew, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi QRK FLEX o średnicy 160mm', 110mm, 75mm*. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel (jedna relacja kablowa).

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z gotowych uszczelniaczy typu EKT lub materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub taśmy Denso.

Rura ochronna założona na kablu powinna wystawać minimum 0,50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego i 1,5 m w przypadku skrzyżowań z gazociągami.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3% długości rowu, wystarczającym do skompresowania możliwych przesunięć gruntu.

Głębokość ułożenia kabla na skrzyżowaniu z drogami powinna wynosić min. 1m: od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury ochronnej.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg normy
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachować minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

5.5 Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

5.6 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Sieć rozdzielcza zasilana jest z układu sieciowego TN-C.

Oświetlenie uliczne zasilane jest z układu sieciowego TN-C.

Zacisk PEN w zestawach złączowych oraz w słupach oświetleniowych należy połączyć płaskownikiem Fezn 30x4 układanym w ziemi na głębokości 0,6 m z wykonanymi uziemieniami prętowymi (pręt uziomu „ERICO” \$ 17,2 z uchwytem śrubowym końcowym). Do uziemienia połączyć zacisk „PEN słupów. Wymagana oporność uziemienia

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

< 300. Zgodnie z PN-E-05100- 1 na połączeniu linii napowietrznej z linią kablową zaprojektowano ograniczniki przepięć.

Wartość rezystancji uziemienia ograniczników przepięć nie może przekraczać 10 ohmów.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z PN-IEC 60364-41 zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, zrealizowane poprzez odpowiedni dobór zabezpieczeń oraz podłączenie dostępnych części instalacji i urządzeń, które mogą znaleźć się pod napięciem z przewodem ochronnym PE.

Przewody uziemiające i uziomy należy zabezpieczyć przed korozją. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym nałożonym, co najmniej dwukrotnie. Stopień zagęszczenia gruntu co najmniej jak dla wykopów pod słupy.

Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 300.

Instalacje ochrony przeciwporażeniowej należy wykonywać z uwzględnieniem wytycznych wydanych arkuszy normy PN-IEC 60364,a w szczególności:

- PN-IEC ' 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, Ochrona przeciwporażeniowa ,
- PN-IEC 60364-5-54 „, Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Wymagania ogólne

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową.

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

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera budowy. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora nadzoru i Użytkownika.

6.2 Roboty przygotowawcze, roboty ziemne

Sprawdzeniu podlega zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową: sprawdzenie lokalizacji słupów, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu. Po zasypaniu wykopów sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.3 Linie kablowe

Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z nora N SEP-E-004.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- głębokość zakopania kabli,
- grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi,
- ułożenie kabli w rowach kablowych.

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

6.4 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 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.

6.5 Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji odpowiada dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

6.6 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów powierzchniowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Bednarka powinna być zakopana na dnie rowu kablowego nie głębiej niż 60 cm pod poziom „0. Stopień zagęszczenia gruntu-jak dla wykopów kablowych. Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7 Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem,
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,
- uziemienia ochronne przed zasypaniem.

6.8 Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodność faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażen,
- prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu urządzeń.
- pomiar rozkładu natężenia oświetlenia na drodze.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót oraz sprawdzenie godności robót z Dokumentacją Projektową.

Urządzenia i materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta. Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót oraz badań i pomiarów pomontażowych.

7. Obmiar robót.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Sporządzony obmiar powykonawczy wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności. Jednostką obmiarową są pozycje kosztorysowe w przekazanym Wykonawcy przedmiarze robót.

8. Odbiór robót.

Stosowane są odbiory robót częściowe i końcowy.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory robót przewidzianych do zakrycia:

- stan rowu kablowego,
- ułożenie kabli w rowach kablowych przed zasypaniem (pozostawienie wymaganych zapasów kabla),
- wykonanie osłon na kablach,
- wykonanie uzimienia przed zasypaniem,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych i inwentaryzacji przez uprawnioną jednostkę geodezyjną i zgłoszenie powykonawcze do ZUD-u

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, uzgodnieniami z Inspektorem nadzoru oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- aktualną Dokumentację Powykonawczą,
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i sprawdzeń,

9. Podstawa Płatności.

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Płatność należy przyjmować zgodnie z przedmiarem (obmiarem) robót dostarczonym Wykonawcy przez Zamawiającego, oceną jakości użytych wyrobów i materiałów oraz jakości wykonywanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

9.2 Cena jednostki obmiarowej.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy linii kablowych i oświetlenia, oraz robociznę, sprzęt i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Ceny jednostki obmiarowej będą obejmowały zakres robót ujęty w opisie robót do poszczególnych pozycji katalogu nakładów rzeczowych, będącego podstawą jej określenia.

Płatność za 1 szt. (kpl.) słupów, za m (metr) linii kablowej, za 1 m² (metr²) robót ziemnych, należy przyjmować zgodnie z przedmiarem (obmiarem) I oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta i oględzin sprawdzających.

10. Przepisy Związane.

Normy

1. NSEP-E-004 — Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
2. PN-ICE 60364-4-41:1999 — Ochrona przed prądem przetężeniowym.
3. PN-ICE 60364-4-473:1999 — Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
4. PN-ICE 60364-5-51:2000 — Dobór wyposażenia elektrycznego.
5. PN-ICE 60364-4-41:2000 — Ochrona przeciwporażeniowa
6. PN-ICE 60364-5-54:1999 — Uziemienie i przewody ochronne
7. PN-E-05032 — Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
8. PN-ICE 60364-4-443:1999 — Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
9. PN-/6/E-90301 — Kable elektroenergetyczne w izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV
10. PN-68/B-06050 — Roboty ziemne budowlane.
11. PN-93/E-90101 — Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV.
12. PN-87/E-90056 — Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe.
13. PN-EN 60947-3:2002 — Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
14. PN-79/E-06314 — Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
15. PN-91/E-05160/01 — Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.
16. PN-IEC-603 64-4-41:2000 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
17. PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Uziemienia i przewody ochronne.
18. PN-92/E-08106 — Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
19. PN-76/H-92325 — Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
20. BN-68/6353-03 — Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Budowlano-Montażowych, Część V , Instalacje elektryczne”.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000r. nr 89, poz. 1126)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 1997r. nr 54, poz. 348 I nr 158, poz. 1042, z 1998r. nr 94, poz. 594 i nr 106, poz. 668)

Standardy urządzeń energetycznych ZE

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U. 80/99

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690)

Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 1/7 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. z 1999r. nr 80, poz. 912)

Uwagi

Powyższe przepisy, zarządzenia są uwzględnione w opracowanym projekcie budowlano- wykonawczym i według nich należy wykonać sieć oświetlenia oraz dokonać odbioru.

Powoływanie się w projekcie i niniejszej specyfikacji na wyroby konkretnego wymienionego z nazwy producenta, należy przyjmować jako sposób określenia parametrów technicznych projektowanych urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie wyrobów itp. innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i funkcjonalnych określonych w projekcie budowlanym i specyfikacji oraz uzyskanie parametrów świetlnych nie mniejszych niż uzyskane na podstawie obliczeń dołączonych do projektu.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST.04.00 Roboty drogowe KOD CPV 452332000-9

ST-04.01 WYTYCZENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wyznaczenie w terenie przebiegu trasy drogi zgodnie z dokumentacją projektową.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- d) ochrona punktów stałych przed zniszczeniem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne obowiązującymi normami i ze specyfikacją techniczną ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Punkty główne trasy

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót ujęto w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pręty stali zbrojeniowej żebrowej o średnicy 10 mm i długości 20cm. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości 50 cm i średnicy 5,0 - 8,0 cm. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 70 cm i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Do odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity, niwelatory,
- tyczki, laty niwelacyjne (pomiarowe),
- taśmy stalowe.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonania robót ujęte są w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3. Jakikolwiek sprzęt i narzędzia nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dla transportu ujęte są w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3. Sprzęt pomiarowy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT:

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

5.1. Wyznaczenie punktów głównych i punktów wysokościowych

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy, oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz wszelkie inne dane niezbędne do zidentyfikowania punktów w terenie w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inżyniera. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczaniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń podczas trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy powinny być zainstalowane w sposób określony w punkcie 5.1. a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicami robót ziemnych. Repery robocze założone poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących - jako repery robocze wykorzystano punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlanych wzdłuż trasy drogowej, opisane w dokumentacji projektowej. Rzędne reperów roboczych określone z dokładnością do 1 cm stosując niwelację podwójną. Repery robocze Wykonawca powinien wyposażać w dodatkowe oznaczenia zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3. Wyznaczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy drogi należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich określonych w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe 5 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich palików drewnianych lub rurek metalowych. Usunięcie palików osi trasy, jest dopuszczalne tylko wówczas gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palikami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

punkt 6. Kontrola jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według zasad określonych w instrukcji GUGiK [punkt:4,5,6,7,8,9,10]. Sprawdzenie prawidłowości wyznaczenia osi trasy (drogi, chodników, zjazdów, itp.) polega na kontroli ich zgodności z:

- dokumentacją projektową - w zakresie kompletności wykonania,
- wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej ST,
- projektem organizacji robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie jest 1 kilometr trasy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaproponowanych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT:

Ogólne zasady odbioru robót ujęte zostały w specyfikacji technicznej ST-00 Wymagania Ogólne punkt 8. Odbiór robót z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dziennika pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi. W przypadku stwierdzenia uchybień, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w wyznaczonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera. Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w specyfikacji technicznej ST-00 Wymagania Ogólne punkt 9. Płatności za kilometr wyznaczenia trasy należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie i wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie.
2. BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”.
3. Instrukcja techniczna 0 - 1 „Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych”.
4. Instrukcja techniczna G - 3 „Geodezyjna obsługa inwestycji” wydana przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii Warszawa 1979r.

ST-04.02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów dróg :

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- istniejących krawężników wraz z ławą,
- istniejących nawierzchni z kostki betonowej,
- istniejących nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu do robót rozbiórkowych. Niewielkie zakresy zaleca się wykonać ręcznie

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Transport materiałów

Materiał z rozbiórek można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów przewidzianych do rozbiórki wg dokumentacji projektowej lub dodatkowo wg wskazań Inżyniera.

Krawężniki istniejące należy rozebrać łącznie z ławą. Krawężniki, które są w dobrym stanie technicznym należy wykorzystać ponownie do ułożenia. Krawężniki uszkodzone, połamane, wyszczerbione należy wywieźć poza plac budowy..

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg na odcinkach wykopów drogowych powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem (piasek, mieszanka kruszywa naturalnego) do poziomu terenu i zagęścić (wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 1,0$).

Nawierzchnię dróg z betonu asfaltowego należy przy małej grubości sfrezować a przy większych grubościach można użyć ciężkiego sprzętu do rozbiórki nawierzchni. Do oddzielenia rozbieranej nawierzchni od pozostałej (nie rozbieranej) nawierzchni należy użyć pił diamentowych. Destrukt asfaltowy oraz nawierzchnię z rozbiórki należy wywieźć poza plac budowy.

Elementy nawierzchni z kostki betonowej l należy rozebrać ręcznie. Kostki z rozbiórki należy oczyścić i składować na paletach. Kostki z rozbiórki należy wykorzystać do ponownego ułożenia nawierzchni. Uszkodzone kostki należy wymienić na nowe o takich samych parametrach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.1. Kontrola prawidłowości wykonania rozbiórki

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Polega na ocenie zgodności z dokumentacją projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr bieżący (mb) rozebranego krawężnika łącznie z ławą.
Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy (m²) rozebranej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” p. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 mb rozbiórki krawężników obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- rozbiórka (wykopanie, wyrwanie, rozbicie) elementów betonowych,
- załadunek na środki transportu lub palety,
- uporządkowanie terenu robót,
- koszty utylizacji.

Cena wykonania rozbiórki warstw nawierzchni obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

ST-04.03 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem korytowania pod odtworzenie nawierzchni jezdni (schodkowanie nawierzchni). Głębokości korytowania (grubości warstw) są podane w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ze specyfikacją techniczną ST-00 “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

projektową, specyfikacją techniczną i zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót można stosować równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny. Do zagęszczania podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudnodostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

4. TRANSPORT

Do transportu materiału z korytowania należy używać samochodów samowyladowczych lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża oraz wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonywanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2. Wykonanie koryta

Jeżeli według dokumentacji projektowej lub zaleceń Inżyniera nawierzchnia będzie wykonywana w korycie, to jego położenie winno zostać wytyczone. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wykonanie koryta oraz warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach lub przez Inżyniera. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików, ustawionych w rzędach równoległych do osi drogi, powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. W przypadku gruntów spoistych należy stosować cięższe typy równiarek oraz spycharki uniwersalne. Jeżeli dokładność mechanicznego wykonania koryta tego wymaga, ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Ręczne wykonanie koryta należy stosować w przypadku, gdy jego szerokość nie pozwala na stosowanie maszyn, np. na poszerzeniach albo za zgodą Inżyniera, w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wywieziony z budowy lub powinien być zagospodarowany w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

5.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania, podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonych w tablicy 1. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnie należy dogęścić 3-4 przejściami walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

powinien być wywieziony z budowy lub powinien być zagospodarowany w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

5.4. Zagęszczenie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy 1. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Min wartość I_s dla podłoża pod zjazdu i chodniki	Min wartość I_s dla jezdni
Górna warstwa o grubości 20cm	1,00	1,03
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	0,97	1,00

Podłoże pod wykonanie zasadniczej warstwy konstrukcji powinno posiadać następujące parametry:

– $E_2 \geq 80\text{MPa}$.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, np. przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. Zagęszczenia należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, wg PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku, gdy przeprowadzenie badań zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02. Stosunek pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 150 m².

6.2. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża

6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia. W miejscach gdzie wskaźnik zagęszczenia nie spełnia wymagań należy podłoże spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.2.2. Cechy geometryczne

6.2.2.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 25 metrów w kierunku podłużnym lub w przypadku krótszej działki roboczej min 1 raz. Nierówności poprzeczne należy

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

mierzyć 4 metrowa lata. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowejłaty i poziomicy, co 25 metrów i obowiązkowo we wszystkich punktach głównych luków poziomych: na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego lub w przypadku krótszej działki roboczej min 1 raz. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne dna należy sprawdzić co 25 m (lub w przypadku krótszej działki roboczej min 1 raz) w osi jezdni dróg. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.2.4. Ukształtowanie osi koryta

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach charakterystycznych. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.2.2.5. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co 25 m lub w przypadku krótszej działki roboczej min 1 raz. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.2.2.6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.2.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiaru koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m^2).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót. Wykonawca zgłasza Inżynierowi do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót. Odbiór dokonuje Inżynier na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełnień badań i pomiarów oraz oględzin warstwy. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją, koszty tych badań ponosi Wykonawca,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy, koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 metr kwadratowy (m^2) wykonywanego koryta należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje:

- prace pomiarowe,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe, nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
2. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
4. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
5. BN-S-02205 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

ST-04.04 WARSTWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (podbudowy, podbudowy pomocnicze, wzmocnienia podłoża) o uziarnieniu 0/31,5mm oraz 0/63,0mm. Lokalizacja oraz dokładne grubości warstw są podane w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.
- 1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.
- 1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

2.1. Rodzaje materiałów

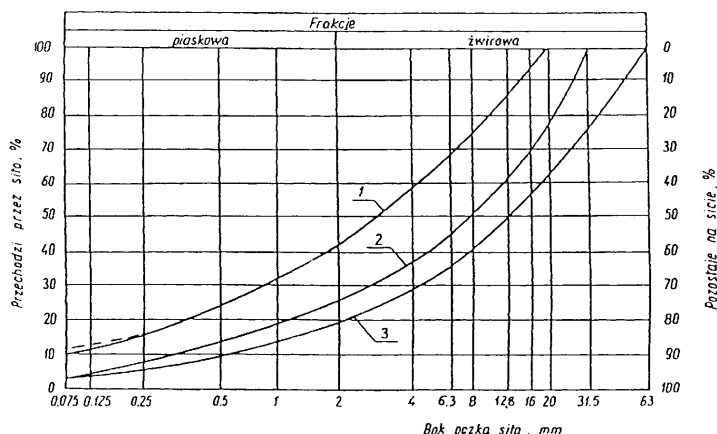
Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1, powinna mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej.

- 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową,
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

2.2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-EN 933-1
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 933-1
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-EN 933-4
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-88/B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-88/B-04481, %	od 30 do 70	BN-EN 933-8
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do straty masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-EN 1097-2
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-EN 1097-6
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 1367-1
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1
10	Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS ³ 1,00 b) przy zagęszczeniu IS ³ 1,03	80 100	PN-S-06102

2.3.3. Woda

Należy stosować wodę według PN-EN 1008.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę; mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej – wymaganie to jest zbędne, jeżeli producent kruszywa gwarantuje dostawę jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki; za zgodą Inżyniera do rozkładania mieszanki na drogach o ruchu mniejszym od ciężkiego można dopuścić spycharki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania; w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych i zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę wzmocnienia powinno spełniać wymagania określone w specyfikacji technicznej ST-03.3 „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Zgodnie z dokumentacją projektową przy odtwarzaniu nawierzchni jezdni należy wykonać tzw. schodkowanie warstw nawierzchni.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Przy odtwarzaniu nawierzchni warstwy konstrukcji należy wykonać z tzw. schodkowaniem czyli każda warstwa leżąca wyżej musi być poszerzona z każdej strony o 15cm w stosunku do szerokości warstwy leżącej niżej.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 10

5.4. Odcinek próbny

Jeżeli Inżynier uzna to za konieczne to, co najmniej 10 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy na budowie.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” p. 6.

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 Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w p. 2.2. niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie warstw z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia warstwy z kruszywa przypadająca na jedno badanie
1	Uziarnienie mieszanki	1	150m ²
2	Wilgotność mieszanki	1	150m ²
3	Zagęszczenie warstwy	1	150m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab.1, p. 2.2.2.	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.2.2. Uziarnienie mieszanki

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 2.2. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.2.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5, do kontroli należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

6.2.4. Zagęszczenie warstwy

Kontrola zagęszczenia i nośności warstwy stabilizowanej mechanicznie należy przeprowadzać nie rzadziej niż 1 raz na 150 m² i w miejscach wątpliwych wskazanych przez Inżyniera. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02. Zagęszczenie warstwy z kruszywa stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2:

$$\leq 2,2$$

6.2.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.2.2. należy przeprowadzić dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.3.1. Szerokość warstwy

Kontrola szerokości warstwy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach co 10 m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.2. Równość warstwy

Kontrola równości podłużnej warstwy kruszywa powinna być mierzona 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 co 25 m.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności warstwy nie mogą przekraczać:

- 20mm dla warstwy wzmocnienia z kruszywa,
- 10mm dla podbudowy pomocniczej.

6.3.3. Spadki poprzeczne warstwy

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łatą profilową z poziomą, co 10m. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją + 0,5%, -0,0%.

6.3.4. Rzędne wysokościowe warstwy

Kontroli rzędnych niwelety dokonuje się za pomocą instrumentu niwelacyjnego.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

6.3.5. Grubość warstwy

Grubość warstwy z kruszywa nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla warstwy wzmocnienia $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $\pm 5\%$.

6.3.6. Nośność warstwy

- warstwy wzmocnienia pod zasadniczą nawierzchnię $E_2/E_1 \leq 2,2$, $E_2 \geq 80\text{MPa}$,

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne warstwy

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.4.2. Niewłaściwa grubość warstwy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę warstwy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.4.3. Niewłaściwa nośność warstwy

Jeżeli nośność warstwy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane poprawnie jeśli wszystkie pomiary i badania wg p. 6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót oraz utrzymanie oznakowania,
- zakup i dostarczenie niezbędnego materiału i sprzętu do wykonania robót,
- zakup, dostarczenie i zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- przygotowanie i transport mieszanki kruszywa na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki kruszywa na uprzednio przygotowanym podłożu,
- wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy do grubości i profilu określonych w dokumentacji projektowej,
- odwiezienie sprzętu,
- uporządkowanie terenu robót; załadunek i wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
- utrzymanie wykonanej podbudowy przez czas trwania robót budowlanych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania |
| 3. | PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu |
| 4. | PN-EN 1097-5 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |
| 5. | PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości |
| 6. | PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności |
| 7. | PN-EN 1744-1 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 8. | PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 9. | PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabianie |
| 10. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
12. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
13. BN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego
14. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
15. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
16. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
17. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

1. „Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych – Część 2. Załącznik” GDDKiA, Warszawa 1998r.
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r.

ST-04.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO – podbudowa i ścieralna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni z betonu asfaltowego (warstwy ścieralnej i podbudowy) – zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ze specyfikacją techniczną ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, w p. 2.

2.1. Materiały do wykonania warstw z betonu asfaltowego (AC)

Do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy podbudowy i ścieralnej z należy stosować materiały podane w tablicy 1.

Tablica 1. Materiały do wykonania warstw z betonu asfaltowego

Lp.	Materiał	Wymagania wg
-----	----------	--------------

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

1	Kruszywo grube	Tablica 2
2	Kruszywo drobne	Tablica 3
3	Wypełniacz	Tablica 4 i 5
4	Asfalt 50/70	Tablica 6
5	Środek adhezyjny	pkt.2.2

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszywa grubego

Lp.	Właściwości kruszywa	dla wszystkich kategorii	
		warstwa podbudowy	warstwa ścieralna
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż:	Gc _{85/20}	Gc _{90/20}
2	Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż wg kategorii	G _{20/15}	G _{25/15}
3	Zawartość pyłu wg PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż	f ₂	
4	Kształt kruszywa wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4, kategoria nie wyższa niż:	FI ₂₅ lub SI ₂₅	FI ₂₀ lub SI ₂₀
5	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej wg PN-EN 933-5; kategoria nie niższa niż:	C _{50/10}	C _{95/1}
6	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria co najmniej :	LA ₃₀	LA ₃₀
7	Odporność na polerowanie kruszywa wg PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż:	—	PSV deklarowane
8	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta	
9	Gęstość nasypowa wg PN-EN 1097-3	deklarowana przez producenta	
10	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, załącznik B; kategoria:	WA ₂₄ Deklarowana	WA ₂₄ Deklarowana
11	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1, kategoria nie wyższa niż:	F ₂	F _{NaCl7}
12	„Zgorzel słoneczna” bazaltu wg PN-EN 1367-3, kategoria:	SB _{LA}	SB _{LA}
13	Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3	deklarowana przez producenta	
14	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p.14.2; kategoria nie wyższa niż:	m _{LPC} 0,1	
15	Rozpad krzemianowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1 p.19.1	wymagana odporność	

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

16	Rozpad żelazowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1 p. 19.2	wymagana odporność	
17	Stołość objętości kruszywa z żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 p. 19.3; kategoria nie wyższa niż:	V3,5	V3,5
a) jeżeli nasiąkliwość jest większa, to należy badać mrozoodporność wg pkt. 11			

Tablica 3. Wymagane właściwości kruszywa drobnego lub o ciągłym uziarnieniu

Lp.	Właściwości kruszywa	Dla wszystkich kategorii	
		warstwa podbudowa	warstwa ścieralna
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria :	G _F 85	G _F 85 lub G _A 85
2	Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż wg kategorii	G _{TC} 20	G _{TC} 20
3	Zawartość pyłu wg PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż	F10	F16
4	Jakość pyłu wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa niż:	MB _F 10	MB _F 10
5	Kanciastość kruszywa drobnego wg PN-EN 933-6, rozdz. 8, kategoria nie niższa niż:	E _{csDrklarowana}	E _{cs} 30
6	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9	deklarowana przez producenta	deklarowana przez producenta
7	Grube zanieczyszczenia lekkie, wg PN-EN 1744-1 p.14.2; kategoria nie wyższa niż:	m _{LPC} 0,1	m _{LPC} 0,1

Tablica 4. Wymagane właściwości wypełniacza

Lp.	Właściwości kruszywa	dla wszystkich kategorii	
		warstwa podbudowa	warstwa ścieralna
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-10:	zgodnie z tablicą 24 w PN-EN 13043	zgodnie z tablicą 24 w PN-EN 13043
2	Jakość pyłu wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa niż:	MB _F 10	MB _F 10
3	Zawartość wody wg PN-EN 1097-5, nie wyższa niż:	1% (m/m)	1% (m/m)
4	Gęstość ziaren wg EN 1097-7	deklarowana przez producenta	deklarowana przez producenta
5	Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu wg PN-EN 1097-4, wymagana kategoria:	V _{28/45}	V _{28/45}
6	Przyrost temperatury mięknięcia wg PN-EN 13179-1, wymagana kategoria:	Δ _{R&B} 8/25	Δ _{R&B} 8/25
7	Rozpuszczalność w wodzie wg PN-EN 1744-1, kategoria nie wyższa niż:	WS ₁₀	WS ₁₀

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

8	Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym wg PN-EN 196-21, kategoria nie niższa niż:	CC ₇₀	CC ₇₀
9	Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym, wymagana kategoria:	K _a Deklarowana	K _a Deklarowana
10	„Liczba asfaltowa” wg PN-EN 13179-2, wymagana kategoria:	BN _{deklarowana}	BN _{deklarowana}

Tablica 5. Uziarnienie wypełniacza dodanego oznaczone wg PN-EN 933-10

Sito # [mm]	Przesiew [% (mm)]	
	Ogólny zakres dla poszczególnych wyników	Maksymalny zakres uziarnienia deklarowany przez producenta
2	100	-
0,125	od 85 do 100	10
0,063	od 70 do 100	10
a) zakres uziarnienia powinien być deklarowany na podstawie ostatnich 20 wyników, z których 90% powinno mieścić się w tym zakresie, a wszystkie powinny mieścić się w ogólnym zakresie podanym w tej tablicy		

Tablica 6. Wymagania dla asfaltu drogowego do warstwy podbudowy i ścieralnej

Lp	Właściwości kruszywa	Wymagania	Badania wg
		Asfalt 50/70	
1	Penetracja w temperaturze 25°C, 0,1 mm	50/70	PN-EN 1426
2	Temperatura mięknięcia, °C	46÷54	PN-EN 1427
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	230	PN-EN 22592
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, % (m/m)	99	PN-EN 12592
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż, %, m/m	0,5	PN-EN 12607-1
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	50	PN-EN 1426
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, °C	48	PN-EN 1427
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	2,2	PN-EN 12606-1
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	9	PN-EN 1427
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, °C	-8	PN-EN 12593

2.2. Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa lepiszcza asfaltowego do kruszywa należy stosować środki poprawiające adhezję. Środek adhezyjny i jego ilość powinny być dostosowane do konkretnego zestawu kruszywo – lepiszcze. Ocenę przyczepności należy określić na wybranej frakcji mieszanki mineralnej wg PN-EN 12697-11, metoda C, kruszywo 8/11 jako podstawowe. Przyczepność lepiszcza do kruszywa powinna wynosić co najmniej 80%. Przy wyborze środka adhezyjnego należy zwracać uwagę na jego termostabilność, szczególnie jeśli będzie dozowany

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

bezpośrednio do zbiornika z asfaltem i przechowywany przez dłuższy czas w temperaturze powyżej 100°C. Temperatury produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem środków adhezyjnych nie mogą być wyższe od zalecanych przez producenta. Należy stosować jedynie te środki adhezyjne, które posiadają aprobatę techniczną (świadczenie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym) wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Pochodzenie, rodzaj i cechy deklarowane przez producenta.

2.3. Materiały do uszczelnienia krawędzi i połączeń

Do uszczelnienia krawędzi warstwy asfaltowej oraz połączeń technologicznych (spoiny podłużne i poprzeczne) należy stosować gorący asfalt drogowy, taki jak użyty do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

2.4. Dostawy materiałów

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót zgodnie z ustaleniami określonymi w ST-00 „Wymagania ogólne”. Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów do wytwarzania mieszanki betonu asfaltowego, aby zapewnić zapas materiałów kruszywowych na co najmniej 2 tygodnie. Każda dostawa asfaltu, kruszywa i wypełniacza musi być zaopatrzona w deklarację zgodności, potwierdzającą spełnienie wymagań podanych w pkt. 2, o treści według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004, wydaną przez dostawcę.

Wykonawca musi deklarować przydatność wszystkich materiałów budowlanych stosowanych do wykonania nawierzchni asfaltowej. W wypadku zmiany rodzaju i właściwości materiałów budowlanych należy ponownie wykazać ich przydatność do przewidywanego celu.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa.

2.5.2. Składowanie wypełniacza

Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

2.5.3. Składowanie asfaltu

Asfalt powinien być składowany w zbiornikach, których konstrukcja i użyte do ich wykonania materiały wykluczają możliwość zanieczyszczenia asfaltu. Zbiorniki powinny być wyposażone w automatycznie sterowane urządzenia grzewcze - olejowe, parowe lub elektryczne. Nie dopuszcza się ogrzewania asfaltu otwartym ogniem. Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy zdolny do utrzymania zadanej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz posiadać układ cyrkulacji asfaltu. Wylot rury powrotnej powinien znajdować się w zbiorniku poniżej zwierciadła gorącego asfaltu. W zbiorniku magazynowym temperatura asfaltu 50/70 nie może przekroczyć 180°C.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.1. Sprzęt do wyprodukowania mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być produkowana w wytwórni (otaczarce) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym, sterowanej komputerem, wyposażonej w izolowany termicznie silos gotowej mieszanki o pojemności nie mniejszej niż połowa wydajności godzinowej. Wydajność otaczarki powinna być dostosowana do wielkości robót. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być wagowe. Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników zarobu) nie powinny być większe od $\pm 2\%$. Wytwórnia mas asfaltowych powinna być odebrana przez Inżyniera.

3.2. Sprzęt do układania mieszanki mineralno-asfaltowej

Układanie mieszanki powinno odbywać się całą szerokością jezdni, przy użyciu mechanicznej układarki do układania mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco posiadającej następujące urządzenia:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i pochyleniem poprzecznym,
- płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia mieszanki,
- urządzenia do podgrzewania płyty wibracyjnej.

3.3. Sprzęt do zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej

Należy stosować, właściwe do rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej, walce stalowe wibracyjne gładkie średnie i ciężkie, ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach. Wykonawca proponuje ilość i rodzaj sprzętu zagęszczającego, a jego skuteczność zostanie potwierdzona na odcinku próbnym. Każda zmiana

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

ilości bądź rodzaju sprzętu zagęszczającego wymaga odcinka próbnego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.1. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa.

4.2. Transport wypełniacza

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. W czasie transportu oraz przeładunku wypełniacz należy chronić przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

4.3. Transport asfaltu

Asfalt należy przewozić izolowanymi termicznie cysternami, wyposażonymi w instalacje umożliwiające podłączenie cystern do urządzeń grzewczych lub wyposażonymi we własne urządzenia grzewcze.

4.4. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowyładowczymi o dużej ładowności, wyposażonymi w plandeki do przykrywania mieszanki podczas transportu. Zaleca się stosowanie samochodów termosów. Powierzchnie skrzyń ładunkowych stosowanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżenia tych powierzchni można użyć tylko środki nie wpływające szkodliwie na mieszanki mineralno-asfaltowe.

Czas i warunki transportu powinny być takie, aby mieszanka wyładowywana do kosza układarki posiadała temperaturę nie niższą niż minimalna temperatura wbudowywania. Czas transportu mieszanki, liczony od załadunku do rozładunku, powinien zagwarantować spełnienie warunku zachowania temperatury wbudowania podanej w pkt. 5.2. W wyładowywanej do kosza układarki mieszance nie powinny znajdować się grubsze zbrylenia (nadmiernie wystudzonej) mieszanki.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do wykonania warstwy podbudowy i ścieralnej z betonu asfaltowego oraz minimalną zawartość asfaltu podano w tablicy 7.

Tablica 7. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość asfaltu warstwy podbudowy i ścieralnej z AC

wymiar sita # w mm	Przesiew [% (m/m)]			
	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia dla warstwy podbudowy mieszanka AC 16 W		Rzędne krzywych granicznych uziarnienia dla warstwy ścieralnej mieszanka AC 11 S	
	od	Do	od	do
22,4	100	-	-	-
16	90	100	100	-
11,2	70	90	90	100
8	55	85	60	90
2	25	50	35	50
0,125	4	12	8	20

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

0,063	4,0	10,0	5,0	11,0
Zawartość lepiszcza minimum	$B_{min4,4}$		$B_{min5,4}$	

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Zaprojektowana mieszanka betonu asfaltowego AC dla warstwy podbudowy i ścieralnej powinna spełniać wymagania podane w tablicy 8.

Tablica 8. Wymagania wobec mieszanki AC i wykonanej z niej w-wy podbudowy i ścieralnej

Lp	Właściwości	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	dla warstwy podbudowy AC 16 W	dla warstwy ścieralnej AC 11 S
1	Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2x75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min4,0}$ $V_{max7,0}$	$V_{min2,0}$ $V_{max4,0}$
2	Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie, P_{98} - P_{100}	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6. 60°C, 10000 cykli	$VTS_{AIR0,30}$ PRD_{AIR} Deklarowane	$VTS_{AIR0,5}$ PRD_{AIR} Deklarowane
3	Odporność na działanie wody	C1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{80}$	$ITSR_{90}$

5.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się w oparciu o receptę zatwierdzoną przez Inżyniera. Mieszanke mineralno-asfaltową należy produkować w otaczarce, zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem. System dozowania środków adhezyjnych powinien zapewnić jednorodność dozowania. Warunki wytwarzania i przechowywania mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco nie powinny istotnie wpływać na skuteczność działania tych środków. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej. Temperatura mieszanki z asfaltem 50/70 powinna wynosić 140°C-180°C. Dla wyprodukowanej mieszanki mineralno-asfaltowej producent powinien wystawić deklarację zgodności.

5.3. Warunki atmosferyczne

Warstwy podbudowy i ścieralna z AC mogą być wykonywane, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż +10°C. Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Nie dopuszcza się układania z mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru.

5.4. Przygotowanie podłoża pod warstwę podbudowy

Rzędne wysokościowe podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie urządzenia usytuowane w nawierzchni (włazy studni kanalizacyjnych, pokrywy zasuw wodociągowych itp.) powinny być dostosowane do projektowanych rzędnych nawierzchni. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody. Podłoże powinno być oczyszczone, na podłożu nie może być śniegu, lodu, wody, luźnego kruszywa lub innych zanieczyszczeń. Skropienie warstwy emulsją może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Skropienie należy wykonać z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna być zgodna z temperaturą zalecaną przez producenta. Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody powinna być równa $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$. Skropiona emulsją asfaltową warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji i odparowania wody z emulsji. Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem. Jakikolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione. Powierzchnie wjazdów, zasuw i innych urządzeń przylegających do układanej mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być posmarowane gorącym asfaltem lub pokryte taśmą asfaltową.

5.5. Przygotowanie podłoża pod warstwę ścieralną

Podłożem pod warstwę ścieralną będzie warstwa podbudowy z betonu asfaltowego. Warstwa podbudowy powinna być na całej powierzchni:

- ustabilizowana i nośna,
- czysta, bez zanieczyszczeń lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowana, równa i bez kolein,
- sucha.

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem. Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami. Skropienie lepiszczem podłoża (warstwy podbudowy) przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$, przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

5.6. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być dowożona na budowę w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem. Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana zgodnie z przyjętą technologią. Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem pochylenia poprzecznego i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Układarka powinna poruszać się ze stałą prędkością i bez zbędnych zatrzymań (np. w oczekiwaniu na kolejny samochód z gorącą mieszanką). W miejscach niedostępnych dla sprzętu lub małym zakresie robót dopuszcza się wbudowywanie ręczne. Temperatura wbudowywanej mieszanki nie powinna być niższa od temperatury minimalnej podanej w pkt. 5.2. Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać następujące warunki:

- wskaźnik zagęszczenia [%] ≥ 98
- zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)] $3,0 \div 5,0$.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wyniki badań zagęszczenia wykonanej warstwy oraz wolnej przestrzeni, powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 8. Złącza powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej powinny być równo obcięte, pokryte materiałem wg pkt. 2.3 i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. Zakończenie działki roboczej dotyczy wystąpienia przerw w rozkładaniu pasa warstwy na czas, po którym temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej obniży się poza dopuszczalną granicę. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnej działki roboczej należy usunąć ułożony poprzednio odcinek na długości do 1m i pełnej grubości. Na tak powstałą krawędź nanieść lepiszcze lub inny materiał do złącz, w ilości co najmniej 50g na 1cm grubości warstwy na 1m krawędzi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie Robót

6.2.1. Badania wykonawcy

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej usługi (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wykonawca musi wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań z kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć. Wyniki badań wykonawcy należy przekazywać zleceniodawcy na jego żądanie. W razie zastrzeżeń Inżynier może przeprowadzić badania kontrolne według p. 6.3.2.

Badania wykonawcy dotyczące wykonywania nawierzchni:

- temperatura powietrza,
- temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni,
- wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej,
- grubość wykonanych warstw,
- spadki poprzeczne warstwy asfaltowej,
- równość warstwy asfaltowej,
- geometria poboczy,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

6.2.2. Badania kontrolne Inżyniera

Badania kontrolne są badaniami Inżyniera, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się Inżynier w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 9.

Tablica 9. Rodzaj badań kontrolnych

p.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa a), b)
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia a)
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni a)
a) do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 600 m ² nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona	

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

b) w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki

Na etapie oceny jakości wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz odstępstwa uwarunkowane metodą pracy. Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej).

6.2.3. Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, że któryś z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych. Zleceniodawca ma prawo do przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych przy rozsądnym pominięciu elementów mało istotnych. Zleceniodawca i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu ewentualnych odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, np. wzrokowo lub przy wykorzystaniu metod pomiarowych, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20 % ocenianego odcinka budowy. Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych. Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez wykonawcę ponosi Wykonawca

6.2.4. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Zleceniodawcy lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych. Wyniki tych badań zastępują wyniki badań kontrolnych (pierwotnych).

Koszty badań arbitrażowych wraz z wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania. Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 2 miesięcy od wpływu reklamacji ze strony zleceniodawcy.

6.3. Własności warstwy i nawierzchni oraz dopuszczalne odchyłki

6.3.1. Uwagi ogólne

Właściwości mieszanki należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem. Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

6.3.2. Grubość warstwy oraz ilość materiału

Grubość wykonanej warstwy oznacza się wg PN-EN 1297-36, należy określać na podstawie wyciętych próbek. Za grubość warstwy przyjmuje się średnią arytmetyczną wielu oznaczeń grubości na całym odcinku budowy. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż $\leq 10\%$.

6.3.3. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, poprzez porównanie gęstości objętościowej wyciętych próbek z gęstością objętościową próbek Marshalla formowanych w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej. Oznaczenie gęstości objętościowej należy wykonywać wg PN-EN 12697-6. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 5.8. Dopuszcza się badania mieszanek wbudowanych (zagęszczenia) metodami izotopowymi (zamiennie-równoważne do cięcia próbek). Wykonawca wytnie próbki na każde życzenie Inżyniera w miejscach wątpliwych przez niego wskazanych

6.3.4. Wolna przestrzeń w warstwie

Wolną przestrzeń w warstwie należy określać wg PN-EN 12697-8. Do obliczeń należy przyjąć gęstość mieszanki oznaczonej wg PN-EN 12697-5 w dniu układanej warstwy na danym odcinku. Zawartość wolnych przestrzeni nie może przekroczyć wartości podanych w tablicy 8 lub 10 z tolerancją 2,0% (v/v) w odniesieniu do recepty laboratoryjnej

6.3.5. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy sprawdzać nie rzadziej niż co 20m i dodatkowo w punktach głównych łuków poziomych. Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją drogi $\pm 0,5\%$.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

6.3.6. Równość podłużna warstwy

Pomiar równości podłużnej należy wykonywać w środku każdego ocenianego pasa ruchu. Równość podłużną warstwy z betonu asfaltowego należy mierzyć w sposób ciągły planografem. Dopuszczalne nierówności podłużne nie mogą przekroczyć 6mm. Dopuszcza się pomiary równości metodą 4-metrowej łaty i klina na odcinkach, gdzie nie można wykonać pomiaru planografem. W tym przypadku punkty pomiarowe należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m a dokładność nie może być mniejsza niż 1mm.

6.3.7. Równość poprzeczna

Do pomiaru równości poprzecznej stosuje się metodę 4-m łaty i klina. Dopuszczalne nierówności poprzeczne nie mogą przekroczyć 5mm.

6.3.8. Pozostałe wymagania

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych warstwy polega na wykonaniu niwelacji i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać: + 1cm, -0 cm .

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącz podłużnych i poprzecznych polega na oględzinach. Złącza powinny być równe i związane.

Wygląd warstwy należy sprawdzać poprzez oględziny całej powierzchni wykonanego odcinka. Wygląd warstwy podbudowy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy (m²) wykonanej warstwy podbudowy i ścieralnej z betonu asfaltowego o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera jeżeli wszystkie badania i pomiary z uwzględnieniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania warstwy uwzględnia:

- prace pomiarowe
- roboty przygotowawcze,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- przeprowadzenie wymaganych badań przy opracowaniu receptury,
- opracowanie recepty laboratoryjnej dla mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego wraz z wykonaniem niezbędnych badań laboratoryjnych, pomiarów i sprawdzeń,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- ochrona mieszanki w czasie transportu oraz podczas oczekiwania na rozładunek;
- oczyszczenie i skropienie podłoża pod warstwę podbudowy;
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie spoin, połączeń i szczelin zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- uformowanie i uszczelnienie krawędzi bocznych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- naprawa nawierzchni po pobraniu próbek i wykonaniu badań,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach lub terenie budowy.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 196-21 Metody badania cementu - Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie.
2. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
3. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
4. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
5. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu.
6. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
7. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania błękitem metylenowym.
8. PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek - Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
9. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
10. PN-EN 1097-3 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.
11. PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza.
12. PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
13. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
14. PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna.
15. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
16. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników Atmosf. - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
17. PN -EN 1426 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie penetracji igłą.
18. PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścien i Kula.
19. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna.
20. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych.
21. PN-EN 12592 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie rozpuszczalności.
22. PN-EN 12606-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie zawartości parafiny - Część 1: Metoda destylacji.
23. PN-EN 12607-1 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie odporności na starzenie pod wpływem ciepła i powietrza - Część 1: Metoda RTFOT.
24. PN-EN 12697-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 1: Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego.
25. PN-EN 12697-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 2: Oznaczanie składu ziarnowego.
26. PN-EN 12697-5 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 5: Oznaczanie gęstości.
27. PN-EN 12697-8 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- 28. PN-EN 12697-10 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 10: Zagęszczalność.
- 29. PN-EN 12697-11 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metoda badań mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem.
- 30. PN-EN 12697-12 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badania mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 12: Określanie wrażliwości na wodę.
- 31. PN-EN 12697-22 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badania mieszanek mineralnoasfaltowych na gorąco - Część 22: Okleinowanie.
- 32. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- 33. PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 1: Beton asfaltowy.
- 34. PN-EN 13108-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 20: Badanie typu.
- 35. PN-EN 13108-21 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 21: Zakładowa

10.2. Inne dokumenty

- 40. Wymagania Techniczne. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych. WT-1 Kruszywa 2008.
- 41. Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008,
- 42. Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009
- 43. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.

ST-04.06 KRAWEŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowych drogowych elementów betonowych:

– ustawieniem krawężników betonowych na ławie z oporem wzdłuż krawędzi jezdni,

Dokładna lokalizacja pokazana jest w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ze specyfikacją techniczną ST-00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacją techniczną, dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Krawężniki betonowe

Do wykonania zostały przewidziane krawężniki betonowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Zastosowane krawężniki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340:2004. Wygląd zewnętrzny krawężników powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wchrowatość powierzchni i krawędzi - do 2 mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne - niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie: ich liczba do 2, max długość 20 mm i max głębokość 6 mm.

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się niską nasiąkliwością, mrozoodpornością i wodoszczelnością. Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem szkodliwych czynników zewnętrznych.

2.2. Beton

Beton na ławę pod krawężniki powinien być klasy nie niższej niż C12/15. Kruszywo do betonu co do składu ziarnowego musi odpowiadać odpowiednim normom.

2.3. Woda

Woda powinna pochodzić ze źródeł nie budzących wątpliwości. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

2.4. Deskowanie

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu.

3. SPRZĘT

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty mogą być wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

Krawężniki powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym. Pozostałe materiały należy transportować w sposób opisany w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”. Transport betonu powinien być zorganizowany w taki sposób, aby uniknąć segregacji składników, zmiany składu mieszanki betonowej oraz zanieczyszczenia jej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zakres robót do wykonania

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii krawędzi jezdni, wzdłuż których będą ustawiane krawężniki.

5.2. Wykop pod ławę

Wykop pod ławę należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić min 0,97.

5.3. Ława betonowa

Należy przygotować i ustawić deskowanie w sposób zapewniający sztywność i niezmienność układu. Pokryć je środkiem adhezyjnym. Następnie należy ręcznie rozścielić warstwami, wyrównać i zagęścić mieszankę betonową, po czym pielęgnować beton wodą. Ława betonowa musi mieć wymiary zgodne z dokumentacją projektową.

5.4. Ustawianie krawężników

Krawężniki należy ustawiać na świeżej, nie stężonej ławie wykonanej wg punktu 5.3. Dokładna lokalizacja podana jest w dokumentacji projektowej. Szerokość spoin przy ustawianiu krawężników nie powinna przekraczać 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Ocena prefabrykatów

Ocenę prefabrykatów do wbudowania zgodnie z punktem 2 należy wykonać jednorazowo dla każdej dostarczonej na budowę partii materiału.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

6.2. Sprawdzenie przygotowania podłoża

Sprawdzenie wykonanych pod ławę wykopów polega na ocenie:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu (powinien być nie mniejszy niż 0,97),
- szerokości dna wykopu z tolerancją ± 2 cm.

6.3. Sprawdzenie wykonania ław

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją - dopuszczalna tolerancja ± 1 cm,
- wysokość (grubość) ław z tolerancją $+10\%$ wysokości projektowanej,
- szerokość górnej powierzchni ław z tolerancją $+20\%$ szerokości projektowanej,
- równość górnej powierzchni ławy - tolerancja przeswitu 1 cm,
- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku - z tolerancją ± 2 cm.

6.4. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie linii krawężników w planie - max odchylenie może wynieść ± 1 cm,
- odchylenie niwelety - max ± 1 cm,
- równość górnej powierzchni - tolerancja przeswitu pod ławą 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite,
- szerokość spoin nie może przekraczać 1 cm.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, ustawiony krawężnik można uznać za wykonany prawidłowo.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 metr bieżący (mb) ustawionych elementów drogowych (łącznie z ławą). Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót na zasadach podanych w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, zgodnie z tolerancjami podanymi w punkcie 6. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone atesty na elementy betonowe. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 metr bieżący wykonanego elementu (łącznie z ławą) należy przyjąć zgodnie z obmiarem i dokumentacją projektową oraz po sprawdzeniu jakości robót. Płatność za wykonanie obejmuje:

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- przygotowanie robót, dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- ustawienie szalunku pod ławę,
- rozścielenie i zagęszczenie betonu,
- pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunku,
- ustawienie krawężników bezpośrednio na wilgotny beton ławy,
- zaspoinowanie krawężników zaprawą i pielęgnacja wodą spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów, badań,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 1343:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.
3. PN-EN 197-1:2003 Cement. Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące.
4. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- 5. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 6. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

ST-04.07 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych odtworzeniem nawierzchni z kostek betonowych. Dokładna lokalizacja, kształt i kolor kostek pokazana jest w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub dwóch warstwach połączonych trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.3. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.4. Koryto - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika lub drogi, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem.

1.4.5. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, w którym wykonano koryto chodnika.

1.4.6. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona na podłożu, mająca za zadanie wyrównanie różnic grubości warstw materiału zastosowanego do wykonania nawierzchni chodnikowych lub jezdni oraz uzyskanie właściwego spadku nawierzchni.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”, p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

2.1. Kostki betonowe

Do odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej przewidziane jest wykorzystanie kostki uzyskanej z rozbiórki istniejącej nawierzchni. W przypadku uszkodzenia kostek podczas rozbiórki należy uszkodzone sztuki wymienić na nowe. Nowe powinny mieć identyczny kształt, kolor, fakturę i wymiary jak materiał wcześniej zabudowany.

2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania elementów betonowych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Struktura wyrobów przeznaczonych do wbudowania powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

– 2 mm, dla kostek betonowych.

2.1.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.1.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.1.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność elementów na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.1.7. Ścieralność

Ścieralność dla elementów betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Małe powierzchnie wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenia na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kostki betonowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki, ładowarki,
- małego walca, płyty wibracyjnej,
- piły do betonu, gilotyny do cięcia kostek
- drobnego sprzętu do prac ręcznych (łopaty, kilofy, taczki).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Transport materiałów

Materiały do wykonania nawierzchni można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych i zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

5. 1. Koryto pod nawierzchnię

Wykonane koryto powinno spełniać wymagania ST-03.2 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.2. Wzmocnienie i podbudowa

Podbudowa i wzmocnienie pod nawierzchnię powinno spełniać wymagania ST-03.4 „Warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”

5.6. Układanie nawierzchni

Nawierzchnie z kostki betonowej układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek i płyt przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony elementów betonowych przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych i płyt posiada atest wyrobu wg pkt 2.1.1 niniejszej specyfikacji. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.1.2 i 2.1.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.3.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.3.4. Szerokość nawierzchni

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

6.3.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podbudowy i podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki lub płyt,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 7. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 8. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.05.01

**Roboty instalacyjne kanalizacja deszczowa i roboty
towarzyszące**

KOD CPV 45231000-5

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1	Nazwa zadania nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	4
1.1.1	Najważniejsze oznaczenia i skróty.....	4
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlano - instalacyjnych.....	4
1.2.1	Przedmiot specyfikacji.....	4
1.2.2	Zakres stosowania.....	4
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	4
1.4	Informacje o terenie budowy.....	5
1.4.1	Informacja ogólna o terenie budowy.....	5
1.4.2	Organizacja robót budowlanych.....	5
1.4.3	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
1.4.4	Ochrona środowiska.....	5
1.4.5	Warunki bezpieczeństwa pracy.....	6
1.4.6	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	7
1.4.7	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	7
1.4.8	Ogrodzenia.....	7
1.4.9	Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	7
1.5	Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.....	7
1.6	Określenia podstawowe.....	8
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	9
2.1	Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.....	9
2.2	Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.....	10
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.....	10
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
5.1	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	11
5.2	Projekt organizacji budowy.....	11
5.3	Czynności geodezyjne na budowie.....	11
5.4	Likwidacja placu budowy.....	12
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	12
6.1	Program Zapewnienia Jakości (PZJ).....	12
6.1.1	Część ogólna.....	12
6.1.2	Część szczegółowa.....	12
6.2	Zasady kontroli jakości robót.....	12
6.3	Pobieranie próbek.....	13
6.4	Badania i pomiary.....	13
6.5	Dokumentacja budowy.....	13
6.4.1	Dziennik budowy.....	13
6.4.2	Książka obmiarów.....	14
6.4.3	Atesty i certyfikaty.....	14
6.4.4	Pozostałe dokumenty budowy.....	14
6.4.5	Przechowywanie dokumentów budowy.....	15
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT.....	15
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	15
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	15
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	15
7.4	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	16
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	16
8.1	Rodzaje odbiorów robót.....	16
8.2	Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.....	16
8.3	Odbiór częściowy.....	16

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

8.4	Odbiór końcowy robót.....	17
8.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	17
8.4.2	Dokumenty do odbioru końcowego.....	17
8.5	Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.....	18
9	ROZLICZENIE ROBÓT.....	18
9.1	Ustalenia ogólne.....	18
9.2	Cena jednostki obmiarowej.....	18
9.3	Roboty tymczasowe i towarzyszące.....	19
9.4	Warunki umowy i wymagania ogólne.....	19
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
10.1	Przepisy.....	19
10.2	Normy.....	20

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania nadana zamówieniu przez zamawiającego

Budowa instalacji kanalizacji deszczowej dla północno- zachodniej części terenu zabudowań przypałacowych w Kochcicach od północnej strony budynku Gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32 w ramach zadania: "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku w Kochcicach".

Zamawiający: **GMINA KOCHANOWICE**
ul. Wolności 5,
42-713 KOCHANOWICE

Najważniejsze oznaczenia i skróty

- OST – ogólna specyfikacja techniczna
- SST – szczegółowa specyfikacja techniczna
- PZJ – program zapewnienia jakości
- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlano - instalacyjnych

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji kanalizacji deszczowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji. Projektowany układ kanalizacji obejmuje budowę:

- kanałów grawitacyjnych
 - $\phi 200 \times 5,9$
- studzienek rewizyjnych betonowych $\phi 1000$ mm

Projektowana kanalizacja wykonana zostanie z rur PVC-U SN8 SDR34. Prace planuje się wykonać wykopem otwartym.

Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.1. Specyfikacja to zbiór wymagań w zakresie; sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia), zastosowania materiałów i urządzeń, nadzorowania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w

cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wytyczyć trasy rurociągów i lokalizację studzienek, ustawić łaty niwelacyjne oraz zainstalować repery robocze. Na terenie uprawowym należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, a w drogach rozebrać nawierzchnię, którą po zakończeniu budowy należy odnowić.

Stwierdzone warunki wodne będą stanowiły utrudnienie w pracach ziemnych. Wodę z wykopów należy odpompować.

1.4 Informacje o terenie budowy

Informacja ogólna o terenie budowy

Kanalizacja ułożona zostanie w drogach wewnętrznych. W terenie objętym inwestycją warstwy wykończeniowe są bardzo różnorodne – jezdnia asfaltowa, droga wewnętrzna żwirowa, grunt utwardzony, chodniki z kostki betonowej i płyt betonowych a także teren zielony. Na terenie objętym inwestycją znajdują się sieci: wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, energetyczna i teletechniczna.

Po trasie sieci kanalizacyjnej nie planuje się wycinki drzew i krzewów.

Organizacja robót budowlanych

Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w dokumentach kontraktowych. Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśniać z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Ponadto Wykonawca powinien się dokładnie zaznajomić ze szczegółowymi wymaganiami producenta rur oraz z warunkami montażu rur. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru. Po przejęciu placu budowy należy zorganizować zaplecze budowy łącznie z placem na składowanie materiałów. Dla potrzeb budowy należy wyznaczyć tam, gdzie to jest możliwe tymczasowe pasy robocze.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach dokumentacji technicznej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest do stosownego powiadomienia właścicieli gruntów i uzbrojenia technicznego o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera kontraktu / Inspektora nadzoru i właściwego zarządcę (właściciela) oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Praca sprzętu budowlanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń środowiska naturalnym. Zbiorniki materiałów napędowych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do środowiska naturalnego. Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Urządzenia i maszyny napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 120 Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz.U. Nr120) należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Bezwzględnie każdy pracownik wykonujący prace przy urządzeniach powinien posiadać świadectwo kwalifikacji dopuszczające Go do pracy przy i na tym urządzeniu. Wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów bhp oraz posiadać aktualne badania lekarskie.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy stanowią przede wszystkim roboty prowadzone w głębokich wykopach. Roboty te prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przejścia nad wykopami lub obok nich powinny być zaopatrzone w bariery ochronne z poręczą na wysokości 1,10 m i deską krawężnikową o wysokości 15 cm oraz powinny mieć wypełnienie pomiędzy poręczą a deską krawężnikową w sposób zabezpieczający pracownika przed spadnięciem. Gdy głębokość wykopu przekracza 1 m, należy zapewnić pracownikom zejście do wykopu i wyjście z wykopu po drabinach rozstawionych w odległościach nie większych niż 10 m od stanowiska roboczego.

W miejscach skrzyżowań i w sąsiedztwie przewodów energetycznych, telefonicznych, wodociągowych i gazowych, wykop należy prowadzić sposobem ręcznym. Zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót pod liniami energetycznymi. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym należy na kablu nałożyć rury ochronne dwudzielne typu AROT Ø 110mm. Przy skrzyżowaniu z wodociągiem lub gazociągiem w odległości pionowej mniejszej niż 20cm na przewodach zakładać rury ochronne.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, bariery ochronne, kładki dla pieszych itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego (jeżeli zajęcie pasa drogowego ma wpływa na ruch drogowy) według uzgodnionego projektu oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg. W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb budowy wykonawca zapewni we własnym zakresie.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek na 7 dni przed rozpoczęciem robót przedstawić projekt organizacji ruchu do wiadomości w szczególności:

- miejscowej straży pożarnej,
- pogotowiu ratunkowemu,
- miejskiemu Zakładowi Komunikacji itp.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Ogrodzenia

Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczać taśmą ostrzegawczą koloru biało-czerwoną miejsc szczególnie zagrożonych – dotyczy to w szczególności wykonanych wykopów. Miejsca robót pozostawione na dzień następny winny być zabezpieczone przed dostępem dla osób trzecich.

Zabezpieczenie chodników i jezdni.

W strefie prowadzonych prac zabezpieczyć pobocza dróg, powierzchnie chodników oraz jezdni (w przypadku ich ingerencji) przed mechanicznym uszkodzeniem oraz środkami chemicznymi. Nawierzchnie jezdni, chodników winny być przywracane do stanu pierwotnego np. z nadmiaru ziemi i błota.

1.5 Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

Dział 45 – Roboty budowlane

Grupa 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa - 45230000 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, kolei, wyrównywanie terenu

Kategoria

- 45231100 – 6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231300 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
- 45232400 – 6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45232410 – 9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45232411 – 6 Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej
- 45233200 – 1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1.6 Określenia podstawowe

- Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Kierownikiem budowy i projektantem.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Inspektor nadzoru – Inspektor nadzoru inwestorskiego, osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.
- Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi rurociągu.
- Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- Przykrycie – osłona ułożona nad kanałem kanalizacyjnym w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie :

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu Mg/m^3

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481

- Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie kanalizacji, w którym jakkolwiek części rzutu poziomego kanalizacji przecina lub pokrywa jakkolwiek części rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego albo naziemnego, np. rurociągu, toru kolejowego, drogi, wody żeglownej lub spławnej, kabli, gazociągów itp.
- Księga Obmiaru - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników, wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

Inne definicje i określenia należy przyjmować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wyd. C.O.B.R.T.I. INSTAL pkt. 3
– Definicje.

1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

1.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art.5 ust. 1 ustawy – Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (art. 10 ww. ustawy), a także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Rury i kształtki użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania normy PN-EN 476:2001.

Studnie powinny spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1917:2004, [PN-B-01805:1985](#), [PN-EN 206+A1:2016-12](#).

Rury używane do montażu kanałów powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia.

Znakowanie umieszczone na rurze powinno zawierać:

- nr Krajowej Deklaracji Zgodności i datę jej wydania
- grubość ścianki
- adres zakładu produkcyjnego, nazwę firmy
- znak firmowy
- oznaczenie materiału
- wymiar rury
- sztywność obwodową
- datę produkcji
- nr normy
- symbol obszaru stosowania

– znak budowlany

1.2 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Materiały i urządzenia należy transportować w fabrycznych opakowaniach, zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów. Materiały składować i magazynować zgodnie z zaleceniami i wymogami producenta. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inwestora.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskały akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami umowy, SIWZ, przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz związanymi przepisami wykonawczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

4.2 Projekt organizacji budowy

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace. Wykonawca przygotuje harmonogram realizacji budowy z podaniem wykonania odcinków robót, umożliwiających przeprowadzenie prób szczelności i odbioru robót ulegających zakryciu, jak również umożliwiający etapowanie i rozliczenie poszczególnych etapów robót. Wykonawca przedstawi harmonogram Zamawiającemu do akceptacji w terminie do 14 dni od dnia zawarcia umowy.

4.3 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Czynności te wykonane zostaną przez uprawnionego geodetę, który potwierdzi wykonanie tych czynności wpisem do dziennika budowy.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

4.4 Likwidacja placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do likwidacji placu budowy, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

5 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora

nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową budowy, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać część ogólną oraz część szczegółową.

Część ogólna

Część ogólna powinna zawierać:

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

Część szczegółowa

Część szczegółowa powinna opisywać:

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

5.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, oraz możliwość pobierania próbek i badań materiałów i robót.

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

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

5.3 Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych

materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek z przeciwnym przypadkiem koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

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

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

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

5.5 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy– Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

W skład dokumentacji budowy wchodzi:

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Atesty i certyfikaty

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

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 - 3 następujące dokumenty:

- projekt budowlany z pozwoleniem na realizację zadania budowlanego,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- projekt organizacji ruchu,
- operaty geodezyjne,
- harmonogram robót,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami badań kontrolnych,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

6.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru winny być zgodnie z

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami). Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych SST z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie wg CPV. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych.

Cena podana w ofercie, obliczona na podstawie przedmiaru robót, powinna zawierać wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia. Przedmiar robót jest materiałem pomocniczym Wykonawca winien wycenić całość robót w oparciu o dostarczoną dokumentację a także powinien dokonać wizję lokalną na budowie.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inspektora nadzoru, wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane do książki obmiaru. Obmiary muszą być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i w zmianie Wykonawcy robót.

6.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój powierzchni w [m²], a sprzęt w [szt]. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

6.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

6.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

7 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonane roboty podlegają stosownym odbiorom technicznym, na podstawie których będzie

można udokumentować zakres, jakość i sposób ich realizacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym i pozostałymi wymaganiami wynikającymi z dokumentacji przetargowej jeżeli uzyskają pozytywną opinię Inspektora nadzoru w oparciu o komplet wymaganych dokumentów przekazanych Inspektorowi nadzoru przez Wykonawcę.

7.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

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

7.2 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru przy udziale kierownika budowy z odnotowaniem dziennika budowy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego braku udokumentowania czynności odbiorowych zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek we wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli wykonawca odmówi dokonania odkrywek zamawiający wykona je w własnym zakresie pokrywając poniesione koszty z zabezpieczenia należytego wykonania przedmiotu umowy.

7.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jak przy końcowym technicznym odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru przy udziale kierownika budowy i przedstawiciela zamawiającego – zgodnie z warunkami umowy.

7.4 Odbiór końcowy robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót – zgodnie z warunkami umowy. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- protokoły odbioru podsypki i obsypki,
- rysunek powykonawczy kanalizacji z pomiarami do punktów stałych, z opisanymi średnicami, długościami, zagłębieniem oraz spadkami,
- pełna geodezyjna dokumentacja powykonawcza (mapa zasadnicza, szkice polowe, wykaz współrzędnych (X,Y,Z), karty studni),
- protokoły próby szczelności,
- atesty, aprobaty, opinie, świadectwa i certyfikaty na zastosowane materiały i armaturę o dopuszczeniu stosowania użytych wyrobów,
- wypełniona książka obiektu budowlanego dla sieci kanalizacyjnej,
- raport z czyszczenia i prześwietlenia kanalizacji telewizją przemysłową wraz z materiałem filmowym,
- protokoły przekazania i odbioru terenu przez właścicieli nieruchomości na których będą prowadzone roboty,
- protokoły z badań nośności podłoża płytą VSS/LPD,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót budowlanych z projektami, specyfikacjami technicznymi, dokumentacją techniczną, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną;
- oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu terenu budowy do należytego stanu i porządku.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub przeglądach gwarancyjnych oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad określonych w umowie.

8 ROZLICZENIE ROBÓT

8.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności są ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota)

podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

8.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranej linii kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robot przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem studni i innego wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie izolacji rur
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

8.3 Roboty tymczasowe i towarzyszące

Koszt ewentualnego wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje opracowanie projektu oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, koszty utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu, koszty likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu, koszty doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego (zgodnie z De).

8.4 Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym. Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna i przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, a ujęciu jej w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej.

Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego i szczegółowego zapoznania się z dokumentacją techniczną i ewentualnym zmianami naniesionymi na plany sytuacyjne (zmiana trasy wynikająca z uzgodnień z właścicielami gruntów). Ewentualne niezgodności należy zgłosić do inwestora w formie pisemnej przed złożeniem oferty przetargowej.

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126 Nr 109/00,

- poz.1157, Nr 120/00, poz. 1268, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62. poz. 627, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z. dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
 - Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r (Tekst jednolity) Dz. U. z 2000r. Nr100. poz. 1086 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.463),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1133 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072
 - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72 poz. 747)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 Nr 108, poz. 953).
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 Nr 129 poz.844)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz.401)
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 81),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. 1998 Nr 107 poz.679)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2015 poz. 2332)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497)
 - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360)
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych opracowane przez COBRTI INSTAL Warszawa, zeszyt nr 9 z 2003r.

9.2 Normy

- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-76/C-89202 Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.

- PN-76/C-89204 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
- PN-EN 922:1998 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych-Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)-Metoda przygotowania próbek do oznaczania liczby lepkościowej i obliczania liczby K.
- PN-EN 1905:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki i materiał z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)-Metoda obliczania zawartości PVC na podstawie całkowitej zawartości chloru.
- PN-ISO 8361-2:1994 Rury i kształtki z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Chłonność wody - Warunki badania rur i kształtek z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).
- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje,
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania,
- PN-EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie,
- PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływania na środowisko,
- PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania.
- PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole podział i opisy gruntów
- PN-81/B -03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
- PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
- PN-EN 206-1 Beton zwykły, część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	25
1.1	Nazwa zadania nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	25
1.1.1	Najważniejsze oznaczenia i skróty.....	25
1.2	Przedmiot i zakres robót objętych SST.....	25
	ROBOTY ZIEMNE.....	26
2	WSTĘP.....	26
2.1	Przedmiot ST.....	26
2.2	Zakres stosowania ST.....	26
2.3	Zakres robót objętych ST.....	26
2.4	Określenia podstawowe.....	26
2.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	27
3	MATERIAŁY.....	27
4	SPRZĘT.....	28
5	TRANSPORT.....	28
6	WYKONANIE ROBÓT.....	28
6.1	Wymagania ogólne.....	28
6.2	Wymagania szczegółowe wykonania robót.....	28
5.2.1	Roboty przygotowawcze.....	28
5.2.2	Odwodnienie wykopów.....	29
5.2.3	Roboty ziemne.....	29
5.2.4	Przygotowanie podłoża.....	29
5.2.5	Wymiana gruntu.....	30
5.2.6	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	30
7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	30
7.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	30
7.2	Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru.....	30
8	OBMIAR ROBÓT.....	31
8.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	31
8.2	Jednostki obmiaru.....	31
9	ODBIÓR ROBÓT.....	31
9.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	31
9.2	Warunki szczegółowe.....	31
10	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
10.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	32
10.2	Płatności.....	32
11	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
	ROBOTY MONTAŻOWE.....	35
1	WSTĘP.....	35
1.1	Przedmiot ST.....	35
1.2	Zakres stosowania ST.....	35
1.3	Zakres robót objętych ST.....	35
1.4	Określenia podstawowe.....	35
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	35

2	MATERIAŁY.....	35
2.1	Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem ST.....	35
2.1.1	Wymagania techniczno – materiałowe dla rur i kształtek.....	36
2.1.2	Wymagania techniczno - materiałowe dla obiektów sieciowych.....	36
2.2	Dokumentacja.....	37
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	37
3	SPRZĘT.....	38
4	TRANSPORT.....	38
5	WYKONANIE ROBÓT.....	38
5.1	Wymagania ogólne.....	38
5.2	Roboty ziemne.....	38
5.3	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót.....	38
5.3.1	Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.....	38
5.3.2	Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.....	39
5.3.3	Próba szczelności.....	39
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	39
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	39
6.2	Badania jakości robót w czasie budowy.....	40
7	OBMIAR ROBÓT.....	40
8	ODBIÓR ROBÓT.....	40
8.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	40
8.2	Odbiór częściowy.....	40
8.3	Zakres.....	40
8.4	Odbiór techniczny końcowy.....	41
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	41
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	41
	ROBOTY DROGOWE ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE.....	43
1	WSTĘP.....	43
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	43
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	43
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	43
1.4	Określenia podstawowe.....	43
1.5	Wymagania dotyczące robót.....	43
2	MATERIAŁY.....	43
3	SPRZĘT.....	43
4	TRANSPORT.....	44
5	WYKONANIE ROBÓT.....	44
5.1	Ogólne warunki wykonania robót.....	44
5.2	Wymagania szczególne.....	44
5.2.1	Nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego.....	44
5.2.2	Nawierzchnia chodników z elementów rozbiegających.....	45
5.2.3	Prace w zieleńcu.....	46
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	46
6.1	Ogólne wymagania.....	46
6.2	Kontrola jakości robót i obmiaru.....	46
7	OBMIAR ROBÓT.....	46
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	46
7.2	Jednostki obmiaru.....	46
8	ODBIÓR ROBÓT.....	46
8.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	46

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	47
9.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	47
9.2	Płatności.....	47
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	47

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania nadana zamówieniu przez zamawiającego

Budowa instalacji kanalizacji deszczowej dla północno- zachodniej części terenu zabudowań przypałacowych w Kochcicach od północnej strony budynku Gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32 w ramach zadania: "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku w Kochcicach".

Zamawiający: **GMINA KOCHANOWICE**
ul. Wolności 5,
42-713 KOCHANOWICE

Najważniejsze oznaczenia i skróty

- OST – ogólna specyfikacja techniczna
- SST – szczegółowa specyfikacja techniczna
- PZJ – program zapewnienia jakości
- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

1.1 Przedmiot i zakres robót objętych SST

ST 01 – roboty ziemne

ST 02 – roboty montażowe

ST 03 – roboty drogowe rozbiórkowe i odtworzeniowe

ROBOTY ZIEMNE

WSTĘP

5. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach budowy kanalizacji deszczowej.

6. Zakres stosowania ST

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

7. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe związane z budową instalacji kanalizacji deszczowej dla północno- zachodniej części terenu zabudowań przysiółkowych w Kołczewie od północnej strony budynku Gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32 w ramach zadania: "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku w Kołczewie".

Zakres robót obejmuje:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej,
- wykopy w gruncie, wąsko i szerokoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, z wywozem,
- umocnienia ścian wykopów palami szalunkowymi wraz z rozbiórką,
- podsypka i obsypka piaskiem,
- zasypanie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg i chodników,
- rozścielenie humusu,
- obsianie terenu mieszkanką traw;
- wywóz nadmiaru gruntu lub przywóz brakującego gruntu, wywóz gruzu na składowisko z jego utylizacją,
- odwodnienie wykopów,
- montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszeń istniejących rurociągów i kabli,
- ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych.

8. Określenia podstawowe

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

Ponadto:

- wykopy – doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasypka – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- przekopy – wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy – pobór ziemi z odkładu, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypki lub wywiezione na składowisko,
- wykopy obiektowe – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,
- grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia;
- nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wznoszone wzniesione od poziomu terenu, w których grunt

jest celowo zagęszczony,

- odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu
- składowiska bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:
$$I_s = P_d / P_{ds}$$
gdzie:
 P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),
 P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,
- pał szalunkowy - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica).

9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu, dokumentacją projektową oraz wszelkimi przepisami dotyczącymi wykonania robót.

MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieziane spoza placu budowy, na ewentualną wymianę gruntu,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do odwodnienia wykopów,
- materiały do podparć i podwieszeń,
- materiały na kładki dla pieszych,
- trawa do odtworzenia trawników;

Podsypkę należy wykonać z gruntu rodzimego, piasku sypkiego drobno-, średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni ze starannym ubiciem po obu stronach przewodu. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112. Zasyпка rurociągów powinna być prowadzona zgodnie z wymaganiami dostawcy rur i w szczególności powinna składać się z dwóch warstw:

- obsypki – w tym warstwy ochronnej o wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury
- warstwy do powierzchni terenu lub projektowanej rzędnej.

Pod chodnikami i drogami do zasypywania wykopów powyżej strefy ochronnej przewodu należy użyć gruntu jednorodnego, nie zamarzniętego bez jakichkolwiek zanieczyszczeń, zagęszczalnego o potwierdzonej przydatności. Wykop należy zasypywać warstwami o grubości 20cm. Podbudowa nawierzchni chodnika powinna być wykonana z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów zgodnie z OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich transport, właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w OST. Roboty ziemne prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację inspektora

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

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

Wykaz podstawowego sprzętu do wykonania robót:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa
- spycharka gąsienicowa
- ubijak elektryczny /spalinowy/
- żuraw samochodowy
- agregat pompowo – próżniowy do odwodnień
- zestawy igłofiltrowe z igłami i rurociągami tłocznymi
- pompy do odwodnień powierzchniowych

TRANSPORT

Warunki ogólne dotyczące transportu określono w OST. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

WYKONANIE ROBÓT

10. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w OST.

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi następujące roboty ziemne:

- roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych),
- odspojenie i odkład urobku lub wywóz,
- przygotowanie podłoża,
- zasypka i zagęszczenie gruntu,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągów, ewentualna wymiana gruntu,
- obsianie terenu mieszanką traw

11. Wymagania szczegółowe wykonania robót

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ustalić miejsce placu budowy
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową
- ustalić miejsca studni, wyznaczyć oś kanału i ustalić repery
- zabezpieczyć teren wokół wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu
- rozebrać występujące na trasie ogrodzenia i zabezpieczyć je

Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Studzienki w rozstawie, co około 20 m. Wodę wypompowywać za pomocą pompy spalinowej. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika. Zasilanie agregatów pompowych w energię elektryczną odbywać się może z przewożonego agregatu prądotwórczego lub przy pomocy tymczasowej linii napowietrznej. Sposób rozwiązania będzie zależał od sprzętu odwodnieniowego jakim będzie dysponował Wykonawca. Projekt zasilania elektrycznego nie wchodzi w zakres opracowania. Przy składaniu oferty na budowę sieci kanalizacyjnej wykonawcy robót muszą uwzględnić koszt zasilenia w energię elektryczną agregatów pompowych. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z inspektorem.

Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi np. AROT typu A110PS o długości jednostkowej 3,0m. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie. W wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnić ściankami ażurowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia. W przypadku wykopów pod przykanaliki, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z inspektorem. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,97.

Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym.

W zakresie Robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,

- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

W przypadku, gdy grunt z wykopów, przebiegających w drodze o nawierzchni asfaltowej oraz w jej bliskości, nie pozwoli na osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym, należy na całym odcinku usunąć go i wymienić na piasek z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na łączach,
- wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń po próbie szczelności łącz rurociągów,
- zasypanie wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95 zgodnie z normą BN-77/8931-12. Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów, posianie traw po uprzednim rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych. Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z inspektorem.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

12. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

13. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonymi w dokumentacji warunkami,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,
- sprawdzenie prawidłowości montażu rur osłonowych oraz odtworzenia oznakowania innego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań.

OBMIAR ROBÓT

14. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

15. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

- m³ - usunięcia ziemi urodzajnej, odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy), nasypanego (zasypywanie), zagęszczanie gruntu, rozścielenie humusu, podsypki i obsypki, wywóz nadmiaru gruntu i przywóz brakującego gruntu; wywóz gruzu
- m² - usunięcia ziemi urodzajnej, umocnienia palami szalunkowymi, ułożenie i rozbiórka pomostów dla ruchu pieszego,
- kpl, szt - montażu i demontażu konstrukcji podwieszeń kabli i rurociągów w wykopach, studzienki odwodnieniowe,
- m - demontaż i montaż ogrodzeń przydomowych
- godz. - pompowanie wody z wykopu

ODBIÓR ROBÓT

16. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

17. Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- zdjęcie humusu
- wykopy, przekopy
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod rurociągi i obiekty kubaturowe,
- obsypka kanałów
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,
- rozścielenie humusu.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studni kanalizacyjnych.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

18. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST.

19. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej specyfikacji. Zakres robót jest wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- opracowanie niezbędnych opracowań dokumentacyjnych: projekt organizacji ruchu wraz z uzgodnieniem i inne,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli, rurociągów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- demontaż i montaż ogrodzeń,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie istniejącej zieleni- drzewa, krzewy itp.,
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót,
- wykonanie barierek zabezpieczających,
- wykonanie prac objętych specyfikacją,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- koszty badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN-298-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- WTWiO-H-4 - Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- oraz inne obowiązujące PN (EN-PN).

ROBOTY MONTAŻOWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych w ramach budowy kanalizacji deszczowej.

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 ST dotyczą kanalizacji deszczowej wraz z obiektami sieciowymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST 01.
- krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów, które kolidują z nowobudowanymi.

W zakres robót ujętych niniejszą specyfikacją wchodzi m. in.:

- montaż kanałów z PVC-U o średnicach $\phi 160 \div 250$;
- montaż studni żelbetowych $\phi 1000$ przykrytych włazami żeliwnymi $\phi 600$;
- montaż studni tworzywowych $\phi 600$ przykrytych włazami żeliwnymi $\phi 600$;
- wykonanie próby szczelności.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami kontraktu, dokumentacją projektową oraz wszelkimi przepisami dotyczącymi wykonania robót.

2 MATERIAŁY

2.1 Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem ST

- rury kielichowe klasy S (SDR34, SN8) PVC-lite o jednorodnej strukturze wg. normy PN-EN 1401:1999, o średnicy 250mm, 200 mm i 160mm, z wydłużonym kielichem,
- kręgi żelbetowe $\phi 1000$ mm wg PN-B-03264 : 2002 oraz PN-B-10729,
- studnie tworzywowe wg PN-EN 13598-2:2016-09,
- włazy żeliwne klasy co najmniej B125 o średnicy $\varnothing 600$ mm a w drodze włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 o średnicy $\varnothing 600$,
- beton B 20 do wykonania kopert betonowych wokół studni;

Wymagania techniczno – materiałowe dla rur i kształtek

Należy stosować rury tworzywowe kielichowe klasy S szeregu SDR34 o sztywności obwodowej SN8, PVC-lite o jednorodnej strukturze wg. normy PN-EN 1401:1999.

Wymagania techniczno - materiałowe dla obiektów sieciowych

a) Studnie betonowe

Studnie betonowe (żelbetowe) muszą spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%;
- szerokość rozwarcia rys 0,1 mm ;
- wskaźnik w/c nie większy niż 0,45;
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu;
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w) we wszystkich elementach betonowych studni, także w kincie, w klasie C35/45 (B45);
- elementy studzienek wykonane na bazie cementu siarczanoodpornego zgodnie z PN-EN 197-1;
- zastosowanie uszczelek samosmarujących, wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM spełniających wymagania EN 681-1;
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie wjazdowe pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- części denne studni - monolityczne z odpowiednio ukształtowanym dnem oraz z otworami bocznymi, stanowiącymi szczelne przejścia przez ich ścianki;
- minimalna siła wrywająca stopień $\geq 5\text{kN}$
- posadowienie studni w gruntach sypkich oraz w osi jezdni wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczenia gruntu;
- posadowienie studni na gruntach w stanie zwartym, półzwarłym i twardoplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o 0,25 m i zastąpienia usuniętego gruntu żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczanym piaskiem;
- posadowienie studni na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia $U > 5$ zagęszczony do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0,95), możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk, a w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu, zastosowania mikropalowania;
- zwieńczenie studni wykonać płytą pokrywową opartą na pierścieniu odciążającym (w drogach) oraz z zastosowaniem zwężki redukcyjnej;

b) włazy żeliwne

Na studniach kanalizacyjnych należy zastosować włazy, które spełniają następujące wymagania:

- włazy wyłącznie niewentylowane,
- podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane),
- bez wkładki amortyzacyjnej,
- o głębokości osadzenia pokrywy min 50mm
- bez podcięcia,
- wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000
- producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą
- zaleca się wykonanie włazów z żeliwa szarego, dopuszcza się stosowanie włazów z wypełnieniem betonowym.

2.2 Dokumentacja

Rury, studnie i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów zostały określone w OST.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem

promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Podczas transportu i składowania rur i kształtek należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ich nie uszkodzić. Polietylen i polipropylen jest materiałem o małej wytrzymałości mechanicznej na zarysowanie.

W trakcie przewozu rury powinny być składowane na stabilnym podłożu oraz niedopuszczalne jest przemieszczenie się rur. W szczególnych przypadkach, gdy rury są dostarczane w opakowaniu oryginalnym, rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe, zgodnie z warunkami transportu. Rury i kształtki należy przechowywać na równym podłożu. Niedopuszczalny jest kontakt z ostrymi przedmiotami lub powierzchniami. Przy układaniu warstwy rur należy układać naprzemiennie, części muf (kielichów) rur górnego rzędu nie powinny dotykać muf dolnego rzędu. W rzeczywistości oznacza to, że każda warstwa rur powinna mieć możliwość obracania o 180 stopni. Kielichy rur powinny być wysunięty tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na końcach rur warstwy niższej. Przy załadunku i rozładunku rur dźwigiem należy stosować zawiesia wykonane z lin miękkich (nylonowych, bawełniano-konopnych itp.) – nie wolno stosować lin stalowych lub łańcuchów. Rury w fabrycznym opakowaniu zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych. Niedopuszczalne jest ich wleczenie po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Elementy studni należy ustawiać na podkładach, w sposób zapewniający stabilność i łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem i nie mogą być lokalizowane w pobliżu otwartych wykopów. Zalecana jest ochrona części roboczych złącza przed zabrudzeniami i uszkodzeniami mechanicznymi. Składowanie kręgów, pokryw nastudziennych może odbywać się na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że naciski materiałów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji o działaniu korodującym. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3 SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używanego sprzętu opisane zostały w OST.

4 TRANSPORT

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

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr

- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności;
- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach.
- transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich.
- włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.
- włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

5.2 Roboty ziemne

Wymagania dotyczące robót ziemnych zawarte zostały w ST 01.

5.3 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m. Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 5 mm dla badanego odcinka. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C . Studnie kanalizacyjne o śr. 1,0 m należy wykonać w konstrukcji prefabrykowanej zgodnie z dokumentacją projektową. Z uwagi na rodzaj gruntu, występującego w podłożu, studnie rewizyjne należy posadowić na fundamencie z betonu B 10, grubości 10 cm. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskową (z materiału dowiezionego) grubości 40 cm. Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie), znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Kręgi wyposażone są w przejścia szczelne rury PVC przez ścianę betonową wykonane za pomocą kształtki z uszczelką gumową. Izo-

lację studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Próba szczelności.

Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Dla stwierdzenia wytrzymałości rur i ich szczelności, należy przeprowadzić próbę wodną ciśnieniową hydrauliczną (metoda „W”). Próby dokonuje się dla rurociągu oraz dla studni kanalizacyjnych. Ciśnienie próbne powinno zawierać się w wartościach min. 10kPa, a max. 50kPa. Czas próby wynosić powinien 30min. z tolerancją +/- 1min. Podczas przeprowadzania próby, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1kPa, poprzez stałe uzupełnianie poziomu wody. Dla zadanego zakresu ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli. Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza 0,2l/m² w czasie 30min. dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi. Ostateczna próba szczelności całego przewodu powinna być dokonana po wykonaniu zasypki i usunięciu umocnień wykopu. Po każdej próbie szczelności należy sporządzić protokół próby szczelności.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- wykopów otwartych
- szerokość, grubość i zagęszczenia podłoża
- grubości i wskaźnika zagęszczenia zasypu przewodu do powierzchni terenu
- zgodność ułożenia przewodów z dokumentacją projektową
- zastosowanie przez Wykonawcę zadeklarowanych materiałów
- ułożenia przewodów na podłożu
- odchylenia osi i spadku przewodu
- szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włączowych studzienek

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobaty technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7 OBMIAR ROBÓT

- m³ – stabilizacja przekopów, obetonowanie włączów studzienek,
- m² – podsypka pod studnie rewizyjne;
- kpl., szt. – montażu kształtek kanalizacyjnych, studni, uszczelnienie końców rury ochronnej,
- m – rurociągu kanalizacyjnego PVC, montaż rur stalowych ochronnych, przełożenie istn. uzbrojenia;

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w OST.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót
- dane geotechniczne
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.3 Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy
- podłoża do budowy kanalizacji, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodu na podłożu
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów
- szczelności przewodów i studzienek
- izolacji studzienek
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.4 Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu wraz ze studniami
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami kontraktu, obmiarem robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastikowanego polichlorku winylu.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- DIN4034 – cz. 1 i 2 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – zeszyt 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

ROBOTY DROGOWE ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE

• WSTĘP

5. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące rozbiórki, wykonania i odbioru robót drogowych związanych z budową instalacji kanalizacji deszczowej dla północno- zachodniej części terenu zabudowań przyspałacowych w Kochcicach od północnej strony budynku Gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32 w ramach zadania: "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku w Kochcicach".

6. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

7. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i odtworzeniowych nawierzchni dróg na trasie kolektora.

Roboty rozbiórkowe oraz odtworzeniowe nawierzchni na trasie kolektora to:

- rozebranie i odtworzenie nawierzchni asfaltowej na podbudowie z kruszywa
- kamiennego
- rozebranie i odtworzenie kostki betonowej na podsypce piaskowej oraz podbudowie z kruszywa
- rozebranie i odtworzenie krawężników betonowych

8. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z OST.

9. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

• MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych należy stosować:

- piasek na podsypki wg PN-B-11113:1996,
- tłuczeń kamienny niesortowalny gr. 0-40mm
- tłuczeń kamienny gruby 16-32,5mm
- tłuczeń kamienny średni 8-16mm
- kostka betonowa o grubości 8cm DIN 18501, aprobatą techniczną
- krawężniki drogowe betonowe
- beton asfaltowy
- i inne drobne materiały pomocnicze.

• SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w OST.

• TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi OST.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyładowczymi wyposażonym w pokrowce brezentowe.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być taki, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora.

• WYKONANIE ROBÓT

14. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

15. Wymagania szczególne

Nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego

Naruszoną oraz zniszczoną podczas prowadzonych prac nawierzchnię należy przywrócić do stanu

poprzedniego z uwzględnieniem następujących warunków:

- Do zasypiania wykopów powyżej strefy ochronnej przewodu/rury należy użyć materiału jednorodnego (np. piasku średniego), niewysadzinowego, nie zamrożonego bez jakichkolwiek zanieczyszczeń, zagęszczalnego o potwierdzonej przydatności. Wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm. Każdą warstwę należy dokładnie zagęścić przy użyciu zagęszczarek wibracyjnych i ubijaków.
- Dolną warstwę podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0-63 mm. Kruszywo zagęszczać należy zagęszczarkami wibracyjnymi i ubijakami. Grubość dolnej warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić 20 cm.
- Górną warstwę podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0-31,5 mm. Grubość górnej warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm.
- Po wykonaniu warstwy podbudowy należy wykonać badania nośności (badania płytą VSS, $E2 \geq 120 \text{ MPa}$, $E2/E1 \leq 2,2$). Wyniki badań należy dostarczyć Zarządcy drogi.
- Warstwę wiążącą nawierzchni należy wykonać z asfaltobetonu o frakcji 0-16 mm o grubości 5 cm.
- Warstwę ścieralną nawierzchni należy wykonać z asfaltobetonu o frakcji 0-12,8 mm o grubości 4 cm.
- Krawędzie przyległej nawierzchni powinny być równo obcięte i obłożone taśmą bitumiczną. Przed ułożeniem górnej warstwy podbudowy powierzchnię należy skropić asfaltem. Podobnie przed ułożeniem następnych warstw asfaltu poprzednie należy skropić. Podłoże powinno być skropione równomiernie na całej powierzchni. Górną warstwę podbudowy należy odtworzyć 0,30 m szerzej z każdej strony od zewnętrznych krawędzi wykonanego wykopu. Warstwę wiążącą należy odtworzyć 0,60 m szerzej z każdej strony od zewnętrznej krawędzi wykonanego wykopu.
- W przypadku robót obejmujących jeden pas ruchu warstwę ścieralną należy odtworzyć na całej szerokości tego pasa. W przypadku, gdy obszar prowadzonych robót przekroczy jeden pas ruchu lub obejmuje dwa pasy ruchu warstwę ścieralną należy odtworzyć na całej szerokości jezdni.
- Odtworzenie warstwy ścieralnej jezdni należy wykonać na długości min 1,00 m od zewnętrznych krawędzi wykonanego wykopu.
- Zniszczone i uszkodzone krawężniki należy wymienić na nowe. Krawężniki należy ułożyć na ławie betonowej grubości 15 cm i szerokości 30 cm wraz z oporem 15 x 15 cm.

Nawierzchnia chodników z elementów rozbieganych

Naruszoną oraz zniszczoną podczas prowadzonych prac nawierzchnię zjazdów z elementów rozbieganych (kształtka, kostka brukowa. itp.) należy przywrócić do stanu poprzedniego z uwzględnieniem następujących warunków:

- Do zasypiania wykopów powyżej strefy ochronnej przewodu/rury należy użyć materiału jednorodnego (np. piasku średniego), niewysadzinowego, nie zamrożonego bez jakichkolwiek zanieczyszczeń, zagęszczalnego o potwierdzonej przydatności. Wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm. Każdą warstwę należy dokładnie zagęścić przy użyciu zagęszczarek wibracyjnych i ubijarek.
- Dolną warstwę podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0-63 mm. Grubość dolnej warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić 20 cm.
- Górną warstwę podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego pochodzenia naturalnego, stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0-31,5 mm. Grubość górnej warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm.

- Po wykonaniu warstwy podbudowy należy wykonać badania nośności (badania płytą VSS, $E2 \geq 120 \text{ MPa}$, $E2/E1 \leq 2,2$).
- Po wykonaniu podbudowy należy ułożyć warstwę podsypki cementowo-piaskowej 1:3.
- Nawierzchnię z elementów rozbieralnych należy układać starannie przy możliwie ścisłym dopasowaniu elementów. Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe. Spoiny i szczeliny należy zasypać piaskiem. Nawierzchnię należy przełożyć na całej szerokości jezdni.
- Zniszczone i uszkodzone krawężniki należy wymienić na nowe. Krawężniki należy umieścić na ławie betonowej grubości 15 cm i szerokości 30 cm wraz z oporem 15 x 15 cm.

Naruszoną nawierzchnię chodnika z elementów rozbieralnych (płytki, kształtka, kostka brukowa, kostka betonowa itp.) wraz z podbudową zasadniczą należy odtworzyć na całej szerokości z uwzględnieniem następujących warunków:

- Do zasypiania wykopów powyżej strefy ochronnej przewodów/rur należy użyć materiału jednorodnego (np. piasku średniego), niewysadzinowego, nie zamarzniętego, bez jakichkolwiek zanieczyszczeń, zagęszczalnego o potwierdzonej przydatności. Wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm. Każdą warstwę należy dokładnie zagęścić przy użyciu zagęszczarek wibracyjnych i ubijarek.
- Podbudowę nawierzchni chodnika należy wykonać z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie. Kruszywo zagęszczać należy zagęszczarkami wibracyjnymi i ubijarkami. Grubość warstwy podbudowy zasadniczej po zagęszczeniu powinna wynosić 15 cm.
- Po wykonaniu podbudowy należy ułożyć warstwę podsypki cementowo-piaskowej 1:3.
- Nawierzchnię z elementów rozbieralnych, kostkę betonową typu behaton o gr. 8 cm należy układać starannie przy możliwie ścisłym dopasowaniu elementów. Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe. Spoiny i szczeliny należy zasypać piaskiem. Nawierzchnię należy przełożyć na całej szerokości chodnika.
- Zniszczone i uszkodzone krawężniki należy wymienić na nowe. Krawężniki należy umieścić na ławie betonowej grubości 15 cm i szerokości 30 cm wraz z oporem 15 x 15 cm.

Prace w zieleńcu

Do zasypiania wykopów powyżej strefy ochronnej przewodów/rur należy użyć materiału jednorodnego (np. piasku średniego), niewysadzinowego, nie zamarzniętego, bez jakichkolwiek zanieczyszczeń, zagęszczalnego o potwierdzonej przydatności. Wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm. Każdą warstwę należy dokładnie zagęścić przy użyciu zagęszczarek wibracyjnych i ubijarek oraz ułożyć na górę 15 cm warstwę humusu i obsiać teren trawą. Zgodnie z art. 87a ust. 1 ustawy o ochronie przyrody prace prowadzone w obrębie korzeni, pnia lub korony drzew lub w obrębie korzeni lub pędów krzewów powinny być prowadzone w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom. Zaleca się prowadzenie prac ręcznie. W okresie wiosennym i letnim należy zabezpieczyć odkryte systemy korzeniowe przed przesuszaniem (matami lub folią). Nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa. Pnie drzew, które mogą ulec uszkodzeniu podczas wykonywanych prac należy zabezpieczyć poprzez wykonanie osłon w formie odeskowania lub mat słomianych bądź juty.

• KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

17. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

18. Kontrola jakości robót i obmiaru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonania robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- 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 aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

• **OBMIAR ROBÓT**

20. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

21. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru robót jest:

- m² – rozebrania nawierzchni, podbudowy wraz z wywozem i utylizacją, ułożenia nawierzchni wraz z warstwami konstrukcyjnymi,
- m – rozebranie i ułożenie krawężników betonowych;

• **ODBIÓR ROBÓT**

23. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

• **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

25. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST.

26. Płatności

Płatności będą dokonywane zgodnie z obmiarem robót z pkt.7.2 niniejszej ST. Zakres robót podany jest w pkt.1.3 niniejszej ST.

• **PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z polskimi normami (PN) lub odpowiednimi normami krajów UE.

- PN-B-4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarna
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
 - PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
 - BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
 - BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
 - BN-64/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
 - BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
 - BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
 - PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
 - PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
 - PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
 - PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania
 - PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
 - BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
 - PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
 - PN-88/B-32250 Woda do celowa budowlanych. Wymagania techniczne dla wody do betonów i zapraw
 - BN-87/6774-04 Piasek do betonów i zapraw.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na podstawie którego przyjmuje się konstrukcje nawierzchni ciągów komunikacyjnych w zależności od kategorii ruchu.
 - Katalog szczegółów drogowych
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST.06.01

Roboty związane z nasadzeniem i kształtowaniem zieleni oraz terenów zielonych

KOD CPV 77310000-6, 45112710-5

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kształtowania terenów zieleni przy budowie jak w pkt 1.1. Warunki Ogólne.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje niżej wymienione roboty (według Wspólnego Słownika Zamówień – CPV).

Wymagania w zakresie robót związanych z nasadzeniem i kształtowaniem zieleni

77310000-6 - Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych.

45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów zagospodarowania terenu przez nasadzenia drzew i krzewów oraz założenie trawników.

Zakres robót określony w niniejszej specyfikacji projektowej obejmuje:

- nawiezenie żyznej warstwy gleby;
- przygotowanie gleby pod nasadzenia;
- założenie trawników na powierzchni;
- nasadzenie drzew i krzewów ozdobnych oraz innego materiału roślinnego,
- pielęgnację zieleni w okresie gwarancyjnym.

Elementy te należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

- a. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- b. Humus – wierzchnia warstwa gleby zawierająca min. 2 % części organicznych
- c. Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
- d. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi korzeniami rośliny.
- e. Forma naturalna – forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.
- f. Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
- g. Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.
- h. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami polskimi normami i z definicjami podanymi ST 00 - „Wymagania ogólne”

2.0 Prowadzenie robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

2.1 Ogólne zasady prowadzenia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Zamawiającego. Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

3.0 Materiały i urządzenia

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów i urządzeń zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych oraz stosowania materiałów i urządzeń produkcji krajowej lub zagranicznej spełniających wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi i certyfikatami. Ogólne wymagania dotyczące źródeł pozyskiwania materiałów i urządzeń oraz ich składowania podano w ST 00.00. – część ogólna, pkt. 2. oraz:

- sadzonki drzew, krzewów i roślin okrywowych , wg. dokumentacji,
- materiał roślinny powinien pochodzić bezpośrednio ze szkółek zajmujących się jego produkcją,
- rośliny muszą być zabezpieczone podczas transportu i do momentu ich wszadzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuszeniem.

3.2. Materiał roślinny i nasadzeniowy oraz mieszanki nasion traw.

3.2.1. Wymagania dotyczące wielkości roślin.

Parametry dotyczące wielkości materiału roślinnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Inne parametry dotyczące wielkości materiału roślinnego powinny być zgodne z maksymalnymi wartościami określonymi w PN-R-67022, PN-R-67023 i BN-76/9125-01.

3.2.2. Drzewa i krzewy

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67022 i PN-R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- źle zarośnięte odmiany szczepionej z podkładką.

3.2.3. Mieszanki nasion traw

Należy zastosować mieszankę traw odporną na silne udeptywanie, odpowiednią do warunków klimatycznych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

Polski, dla miejsc nasłonecznionych i półcienistych.

Mieszanka nie powinna być przeterminowana a opakowanie nieuszkodzone i suche.

Zastosowana mieszanka traw powinna mieć oznaczony i podany na etykiecie (aktualnej metryczce lub w dokumencie atestowym dotyczącym danej partii) procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, a także cechy decydujące o jakości mieszanki nasion, jak:

- rzeczywistą siłę kiełkowania nasion,
- rzeczywistą czystość nasion,
- wilgotność,
- zdrowotność
- wartość użytkową.

3.3 Ziemia

Ziemia zastosowana przy realizacji trawników, kwietników oraz do nasadzeń zakupiona i dostarczona na plac budowy powinna pochodzić z zebranych warstw gleby próchnicznej, pozostającej uprzednio pod uprawą rolną lub ogrodniczą albo być wytworzona z komponentów organicznych i nieorganicznych oraz mineralnych wierzchnich warstw gleby, wzbogacona nawozami mineralnymi. Ziemia ta powinna być oczyszczona z kamieni, gruzu, resztek nierozłożonych części roślin tj. gałęzi i grubszych korzeni oraz z rozlogów perzu. Podstawowe parametry fizykochemiczne ziemi żywej:

- odczyn: pH od 5,0 do 6,5;
- zawartość próchnicy nie mniejsza niż 2 %;
- zawartość azotu nie niższa niż 0,2%;
- stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1 : 15.

Właściwości ziemi winne zostać zbadane i potwierdzone przez specjalistyczne laboratorium (np. Stację Chemiczno-Rolniczą), które określi ilość i sposób pobrania reprezentacyjnej próby potrzebnej do wykonania oceny oraz wyda zalecenia odnośnie uzupełniającego nawożenia mineralnego. Wynik badania Wykonawca powinien okazać Zamawiającemu.

3.3.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: - ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości; rodzajem ziemi urodzajnej jest humus, - ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

3.3.2. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekaliowo-torfowy – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu – PN-G-98011. Kompost z kory drzewnej – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

3.4 Nawozy mineralne.

Wszelkie stosowane nawozy powinny być w oryginalnym opakowaniu handlowym, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK - zawartość azotu, fosforu, potasu). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

4.0 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w ST-00.00 - część ogólna, pkt. 3. Wykonawca przystępujący do robót z zakresu urządzania terenów zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: pługów, kultywatorów, bron, wału kołczatkowego, wału gładkiego, kosiarki mechanicznej samobierającej, kosi spalinowej oraz narzędzi ogrodniczych do uprawy ręcznej.

4.1. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby, - sprzętu do pozyskania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki), - drobnego sprzętu ogrodniczego, tj. szpadli, łopat, grabi, itp.

5.0 Transport.

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w ST - 00.00 – część ogólna, pkt. 4. Transport materiałów do nasadzeń zieleni może być dowolny, o średniej ładowności i ciężarze, pod warunkiem, że zastosowane środki transportu nie będą stanowić zagrożenia dla zagospodarowania terenu budowy oraz transport nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości przewożonych materiałów.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”.

5.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w ocienionym miejscu ocienionym, a w razie potrzeby podlewać. Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

6.0 Wykonanie robót

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 – część ogólna, pkt. 5. Nasadzeń do dokonywać w odpowiednim okresie wegetacji, zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych gatunków, a następnie odpowiednio podlewać i pielęgnować.

6.2 Prace agrotechniczne

Prace przygotowawcze należy wykonywać bezpośrednio przed założeniem zieleni, po zakończeniu robót budowlanych. Na powierzchni terenu przeznaczonego pod zieleń projektowaną należy wykonać: - rozrzućcie ziemi żyznej warstwą grub. 5 cm na powierzchni przeznaczonej pod zieleń na obszarze projektowanego placu zabaw (na całej przekopanej powierzchni) z zakupem, dowozem ziemi żyznej, wyrównaniem i zagrabieniem; - mechaniczne przekopanie gleby na głębokość 20 cm, na powierzchni, na której rozłożono świeżą ziemię, z wymieszaniem z istniejącą z glebą, zagrabieniem i wyrównaniem powierzchni, na której rozłożono świeżą ziemię, z wymieszaniem istniejącą z glebą, zagrabieniem i wyrównaniem powierzchni.

6.3. Sadzenie drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów oraz pozostałego materiału roślinnego. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące: - pora sadzenia – jesień lub wiosna, - miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, - dołki pod drzewa i krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną i mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej: a) dla drzew iglastych i liściastych – Ø 0,7 m i gł. 0,7 m, b) dla krzewów iglastych – Ø 0,4 m i gł. 0,4 m, c) dla krzewów liściastych – Ø 0,3 m i gł. 0,3 m, - roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na tym samym poziomie co w szkółce - zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny, - korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć, - przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu trzy drewniane paliki o wymiarach Ø 7 cm i wys. 200 cm, - korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę, przysypać warstwą kory o gr. 5 cm i podlać, - drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną, - wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, - paliki powinny być rozmieszczone równomiernie wokół pnia drzewa i usztywnione poziomymi deseczkami.

6.4. Pielęgnacja po sadzeniu Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

6.5. Zakładanie trawników

Wymagania dotyczące zakładania trawników:

- teren pod trawniki powinien być czysty, pozbawiony gruzu, kamieni, resztek roślinnych i wszelkich zanieczyszczeń;
- przygotowaną wcześniej powierzchnię terenu, na której uprzednio została rozścielona warstwa ziemi żyznej lub ziemi urodzajnej i torfu, jeżeli minął dłuższy czas od jej rozłożenia, należy ręcznie płytkoprzekopać, rozrzuć nawozy mineralne wieloskładnikowe do trawników w ilości 5 kg/100 m² (najlepiej o przedłużonym działaniu), wymieszać z glebą i zagrabzić;
- przed siewem podłoże należy wałować wałem gładkim;
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, najlepiej po deszczu;
- termin siewu:

najlepszy jest okres wiosenny, - kwiecień, - czerwiec oraz jesienny sierpień-wrzesień; - nasiona traw wysiewać w ilości 2 kg na 100 m²;

- po wysiewie nasiona należy przykryć poprzez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałowanie wałem kółczatkowym;

- po wysiewie nasion powierzchnia trawnika powinna być zwałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kółczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

6.6. Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja trawników z siewu obejmuje:

- 1) koszenie trawnika - pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 8-10 cm, należy ją skrócić o połowę; - następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy nie przekraczała 10 cm, najlepiej kosić lekkimi kosiarkami spalinowymi lub elektrycznymi z pojemnikiem na skoszoną trawę, tzw. wykaszarki lub kosy mechaniczne można stosować tylko do dokoszenia przy brzegach; - ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem od spodziewanego nastania mrozów tj. Pod koniec września lub w pierwszej połowie października; - koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, najlepiej, co 2- 3 tygodnie;
- 2) usuwanie chwastów i nawożenie: - chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o działaniu selektywnym należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika; - trawniki wymagają nawożenia mineralnego w ilościach podanych przez producenta nawozu. Mieszanki nawozów należy podawać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku: wiosną - mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata - ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas. Można stosować nawożenie jednokrotne nawozami wolnodziałającymi, które dostarczą dawkę nawozu wystarczającą na cały rok;
- 3) inne zabiegi pielęgnacyjne: - podlewanie w okresach suszy; - dosiewanie nasion w miejscach niedostatecznego zadarnienia, po uprzednim spulchnieniu podłoża; - grabienie wiosenne, aeracja (napowietrzanie) przed rozpoczęciem wegetacji; - wałowanie wiosną przed rozpoczęciem wegetacji; - jesienią wygrabianie liści z trawników.

7.0 Kontrola jakości robót

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Ogólne wymagania

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

dotyczące kontroli jakości robót, pobierania próbek oraz przeprowadzania badań podano w ST-00.00 – część ogólna, pkt. 6

Kontrola prac przygotowawczych Sprawdzenie jakości robót polega na kontroli wykonania pełnego zakresu prac, staranności oczyszczenia terenu, przekopania podłoża i jego oczyszczenia z chwastów, starej darni, korzeni i innych zanieczyszczeń, kontroli grubości warstwy rozrzuconej ziemi żyznej i torfu oraz staranności wyrównania i zagrabienia powierzchni terenu, a także jakości ziemi żyznej.

7.3. Kontrola - drzewa i krzewy oraz inny materiał roślinny

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z ST oraz normami: PN-R-67022, PN-R-67023 i PN-76/9125-01,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów oraz innego materiału roślinnego z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowane nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

7.4. Kontrola trawników

Kontrola wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu, śmieci, resztek roślinnych, korzeni i innych zanieczyszczeń;
- dokładności przekopania podłoża;
- wykonania nawożenia (kontrola dawki i rodzaju nawozów) i wymieszania nawozów;
- zagrabienia, wyrównania i uwałowania powierzchni terenu;
- składu i jakości mieszanki nasion traw;
- jakości darni i stopnia jej wilgotności;
- gęstości i równomierności siewu;
- uwałowania powierzchni lub przykrycia nasion traw po siewie.

Kontrola trawników w okresie pielęgnacji polega na sprawdzaniu:

- staranności aeracji i wygrabienia wiosennego;
- wykonania grabienia jesienią;
- wykonania uwałowania wiosną;
- wysokości traw tzn. częstotliwości koszenia;
- podlewania;
- częstotliwości i rodzaju nawożenia;
- równomierności zadarnienia trawnika;
- wyglądu i barwy trawnika, braku chwastów;

Kontrola robót przy końcowym odbiorze trawników. Ostateczny odbiór trawników może być wykonany w terminie umożliwiającym pełną ocenę uzyskanych efektów tj. najlepiej po rocznej pielęgnacji. Kontrola przy odbiorze trawników dotyczy:

- równomierności uzyskanego zadarnienia;
- jednolitego wyglądu i barwy trawnika;
- występowania gatunków niepożądanych np. chwastów.

8.0 Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad obmiaru robót podano w ST-00.00.00 – część ogólna, pkt. 7, Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

8.2 Jednostki obmiarowe Jednostkami obmiaru robót są:

a) m2 (metr kwadratowy) dla:

- wykonania i pielęgnacji trawników z siewu;
- wykonania i pielęgnacji trawników darniowych;
- rozrzucenia ziemi żyznej;

b) szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz krzewinek i pnączy.

Ilości obmiarowe zostały podane w przedmiarze robót.

Obmiar powierzchni trawników oraz ilość nasadzeń drzew i krzewów powinien być zgodny z wielkościami określonymi w projekcie placu zabaw i wykonany pod nadzorem Zamawiającego.

9.0 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w ST 00.00– część ogólna, pkt. 8, Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót wtedy, gdy zostaną zgłoszone do odbioru i będą wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dadzą wyniki pozytywne. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego oraz certyfikaty i świadectwa pochodzenia zastosowanych materiałów. Odbiorowi podlega stworzone środowisko glebowe dla założonych trawników. Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie (dot. okresu wegetacji) umożliwiającym właściwą ocenę jakości i efektów zrealizowanych prac oraz przeprowadzenie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń i trawników. Końcowy odbiór zieleni powinien być przeprowadzony po zakończeniu rocznej pielęgnacji przez okres gwarancyjny. W przypadku stwierdzenia, w czasie odbioru robót, wad i nieprawidłowości wykonawczych Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie zrealizowanych nasadzeń i uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych. Roboty poprawkowe lub wymianę na nowe wadliwie wykonanych nasadzeń wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Zamawiającego.

10.0 Podstawa płatności

Zasady dokonywania rozliczeń za roboty objęte niniejszą SST podano w ST-00.00– część ogólna, pkt. 9,. Podstawą płatności jest skalkulowana i przedstawiona w ofercie przez wykonawcę cena jednostkowa za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Płatność za wykonane prace z zakresu zieleni powinna być zgodna z projektem, przedmiarem robót i przyjętym kosztorysem ofertowym wykonawcy. Płaci się za faktycznie wykonaną i odebraną ilość robót określoną w jednostkach obmiarowych oraz wg cen jednostkowych przyjętych w kosztorysie ofertowym wykonawcy, według zasad określonych w umowie. Płaci się za:

- 1m2 ręcznego przekopania gleby z zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w pryzmy, z zagrabieniem, powtórным oczyszczeniem i wyrównaniem powierzchni terenu;
- 1m2 rozrzucenia ziemi żyznej warstwą o grubości określonej w niniejszej specyfikacji technicznej, z zakupem i dowozem ziemi;
- 1m2 rozrzucenia torfu warstwą o grubości określonej w niniejszej specyfikacji technicznej, wraz z zakupem i dowozem torfu;
- 1m2 wykonanych i odebranych trawników z siewu;
- 1m2 rocznej pielęgnacji trawników (z wywozem pokosu po każdym koszeniu na wysypisko miejskie);

Cena wykonania 1 m2 trawnika z siewu obejmuje:

- ręczne przekopanie podłoża na powierzchni przeznaczonej pod trawnik;
- zakup, dowóz i rozrzucenie oraz wymieszanie nawozów mineralnych w ilości 5 kg/100 m2,
- oczyszczenie, wyrównanie i zagrabienie powierzchni trawnika;
- wałowanie powierzchni;
- zakup i dowóz nasion;
- siew ręczny traw w ilości 2 kg na 100 m2;

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót : "Rewitalizacja popegeerowskich terenów wokół zabytkowych zabudowań folwarcznych z początku XX wieku wpisanych do rejestru zabytków w Kochcicach", w zakresie zagospodarowania terenu na północ od budynku gorzelni od strony ulic Zamkowej i Tartacznej na dz. o nr 6/55, 6/54, 6/32."

- przykrycie nasion lub wałowanie kolczatką po wysiewie;
- podlanie wodą;
- pierwsze skoszenie trawnika i wywóz pokosu na wysypisko;

Ceny jednostkowe za pielęgnację trawników obejmują również koszt materiału roślinnego (nasion traw) – potrzebnego do uzupełnienia siewu i darni na trawnikach.

11.0 Przepisy związane

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi materiału szkółkarskiego oraz innymi normami związanymi:

1. PN-G-98016:1978 Torf ogrodniczy
2. PN-G-98011 Torf rolniczy
3. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
4. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo -torfow