



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ARCHITEKT DOROTA KRZYŻANOWSKA

33-100 TARNÓW
 UL. TUCHOWSKA 25 A

TEL./FAX /014/ 626 80 90
 TEL. KOM. 604 257 169

e - mail archdk@wp.pl

OPRACOWANIE: SPECYFIKACJA TECHNICZNA
 WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT: CENTRUM MIEJSCOWOŚCI ŻABNO,
 RYNEK I PLAC GRUNWALDZKI

TEMAT: PROJEKT BUDOWALNO – WYKONAWCZY
 PRZEBUDOWY NAWIERZCHNI RYNKU
 I PLACU GRUNWALDZKIEGO WRAZ
 Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W ŻABNIE
 W RAMACH REWITALIZACJI CENTRUM ŻABNA

LOKALIZACJA: ŻABNO DZIAŁKA NR 1311, 1302, 1258/1

KODY CPV: 45233140-2 Roboty drogowe
 45233251-3 Wymiana nawierzchni
 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni
 dróg dla pieszych
 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu
 oświetleniowego

INWESTOR : URZĄD GMINY W ŻABNIE
 33-240 ŻABNO, UL. WŁ. JAGIEŁŁY 1

	IMIĘ NAZWISKO	PODPIS
Opracował	<i>mgr inż. arch. Dorota Krzyżanowska</i>	

DATA WYKONANIA: LISTOPAD 2008

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Specyfikacja ogólna wykonania i odbioru robót

2.0. Specyfikacje szczegółowe wykonania i odbioru robót

2.1.	Roboty wyburzeniowe rozbiórkowe	KOD CPV 45111300-1
2.2.	Roboty ziemne	KOD CPV 45110000-1
2.3.	Przygotowanie zbrojenia	KOD CPV 45262300-4
2.4.	Roboty betonowe	KOD CPV 45262300-4
2.5.	Izolacje	KOD CPV 45262000-1
2.6.	Obrzeża chodnikowe	KOD CPV 45233100-0
2.7.	Okładziny kamienne	KOD CPV 45262512-3
2.8.	Place i chodniki	KOD CPV 45233226-9
2.9.	Nawierzchnia asfaltowa	KOD CPV 45233120-6
2.10.	Zieleń	KOD CPV 45112710-5
2.11.	Sieci napowietrzne i kablowe	
	- układania kabli elektrycznych	KOD CPV 45311000
	- okablowania elektrycznego	KOD CPV 45311100
	- wykonania opraw elektrycznych	KOD CPV 45311200
	- wykonania instalacji układów oświetleniowych i sygnalizacji	KOD CPV 45316000
	- instalacji zewnętrznego sprzętu oświetleniowego	KOD CPV 45316100
2.12.	Kanalizacja opadowa	KOD CPV 45232400-6
	wodociąg	KOD CPV 45231300-8
	gazociąg	KOD CPV 45231220-3

SPECYFIKACJA OGÓLNA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i pl. Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacją techniczną (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

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. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. 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.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

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

śmiećniki.

- 1.4.6. 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.
- 1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10. 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 śmiećniki.
- 1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12. prawie 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.
- 1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.14. 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 metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
 - a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.19. 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.
- 1.4.20. 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.).

- 1.4.21. 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.
- 1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.24. 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.
- 1.4.25. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną 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.
- 1.4.27. 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.
- 1.4.28. 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.
- 1.4.29. 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.
- 1.4.30. 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.
- 1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. 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.).
- 1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca 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.

- 1.4.37. 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.
- 1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.40. 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.
- 1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.42. 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.
- 1.4.43. 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 w udzielonym pełnomocnictwie (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, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone 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,

– dostarczoną przez Zamawiającego,

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 obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić 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.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

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.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

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.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03. 2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwai do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez 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.

2.4. 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.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora 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.

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

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

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

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.

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.

4.2. **Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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

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

5. **WYKONANIE ROBÓT**

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, projektu 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

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.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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 i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- 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 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.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

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

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

6.3. **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można 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.

6.4. **Raporty z badań**

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

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

6.6. **Certyfikaty i deklaracje**

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

1. 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),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. 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.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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.

Zapisy w dzienniku budowy 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.

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,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia 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 w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je 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.

[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.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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 narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

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 obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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.

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),
- 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 dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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 na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego 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.

Odbioru ostatecznego 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 ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów

robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

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:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędów,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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 i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu

z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą 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.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. **Inne dokumenty i instrukcje**

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót demontażowych i wyburzeniowych związanych z wykonaniem zadania pt: **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacji technicznej (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót rozbiórkowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych przy zadaniu dla SST

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz Ogólna Specyfikacji Techniczna punkt 1.4.

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, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

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

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

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STT będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowl

muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - 3) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - 4) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - 5) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót,

które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

Powyższa specyfikacja nie przewiduje zastosowania materiałów przy robotach rozbiórkowych, z wyjątkiem drewna do robót zabezpieczających.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w

dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

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

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

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

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

- odpajania /młoty pneumatyczne lub elektryczne/ przenoszenia części konstrukcji /żuraw przyścienny/
- jednoczesnego przemieszczania ładowania gruzu /spycharki, ładowarki/
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, przecinaki do drutu, piły do betonu .

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

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

4.2. Transport gruzu.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do jego rodzaju oraz objętości, technologii odpajania i ładunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i ładowania.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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.

5.2. Zasady bezpieczeństwa wykonywania robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe należą do niebezpiecznych, dlatego teren na, którym się odbywają należy ogrodzić i

oznakować tablicami ostrzegawczymi. Pracownicy powinny być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania. Prace te powinny być wykonywane w taki sposób, aby usuwanie jednego elementu nie wywoływało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

Podczas wykonywania robót rozbiórkowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

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

6.1.2. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia 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 w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- 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.

[2] Rejestr obmiarów

Rejestr 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 rejestru obmiarów.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

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 obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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.

7.4. 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 w 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.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót 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 lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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 na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. 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 robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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.

Odbioru ostatecznego 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 ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów

robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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 i stwierdzi ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych przy wykonywaniu zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-II),
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:
 - rzuty i przekroje obiektów,
 - plan sytuacyjno-wysokościowy,
- 1.4.2. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.
- 1.4.3. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.4. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.6. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- 1.4.7. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
- 1.4.8. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- 1.4.9. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- 1.4.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{p_d}{p_{ds}}$$

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, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m³).

1.4.11. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

- dziennik budowy – dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- książka obmiaru – książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książki obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,
- laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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 przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

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

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

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - 3) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - 4) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - 5) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

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

dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich

wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.2. 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 lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

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

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

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 nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (koparka podsiębierna 0,3 m³/
- przemieszczania gruntów /spycharki kołowe/,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki).

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.

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

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

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

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

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

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

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

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

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

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można 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.

6.1.4. Badania prowadzone przez Inspektora

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

6.1.5. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą,
 - 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.

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

6.1.6. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia 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 w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- 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.

[2] Rejestr obmiarów

Rejestr 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 rejestru obmiarów.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2. **Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

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

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

6.3. **Badania do odbioru wykopu fundamentowego**

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych

6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.3.4. Pochylenie skarp

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

6.3.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

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 terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tablicy nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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.

7.4. 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 w 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.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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 na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. 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 robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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.

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

W przypadku 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.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST i ew. PZJ,
5. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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 i stwierdzi ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PRZYGOTOWANIE i MONTAŻ ZBROJENIA

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro przy wykonywaniu zadania "**Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna**".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja technicznej (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, cokołów, słupów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .

2. MATERIAŁY

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

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu

stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500 W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy A1, gatunku St3SX-b.

2.1.2. **Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej**

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	8÷10
– granica plastyczności R_e (min) w MPa	500
– wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	550
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	490
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	375
– wydłużenie (min) w %	10
– zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	6÷32
– granica plastyczności R_e (min) w MPa	355
– wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	490
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	355
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	295
– wydłużenie (min) w %	20
– zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności R_e (min) w MPa	240
– wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	370
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
– wydłużenie (min) w %	24
– zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności R_e (min) w MPa	220
– wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	310
– wydłużenie (min) w %	22
– zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3. **Wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

2.2. **Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. **Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. **SPRZĘT**

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

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. **WYKONANIE ROBÓT**

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

5.1. **Organizacja robót**

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

5.2. **Przygotowanie zbrojenia**

5.2.1. **Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia** powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042 , a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. **Czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.3. **Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
Poprawki PN-ISO 6935-2/ /AK:1998/Ap1:1999	
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38	
Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17	
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.1. Inne dokumenty

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401). pisemnej zgody wydawcy zabronione.

1.

ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych realizowanych przy wykonywaniu zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacji technicznej (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych. /ścian fundamentowych, schodów, spoczników słupów pod zadaszaniem, wieńcy, nadproży, stropu nad klatką schodową/ ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

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

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6; 1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste,

zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. **Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14÷19%,
- do 0,50 mm – 33÷48%,
- do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-

06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. **Woda zarobowa – wymagania i badania**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. **Beton**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30,

- 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. **SPRZĘT**

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

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i taty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami włącznymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory włączne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory włączne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotyknięcia wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę.

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

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń – wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

6.2. Tolerancja wykonania**6.2.1. Fundamenty (ławy-stopy)**

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.2. Słupy i ściany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy $L \leq 30$ m,
 - ± 0,25 (L+50) przy $30 \text{ m} < L < 250$ m,
 - ± 0,10 (L+500) przy $L \geq 500$ m.
- Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:
 - ± h/300 przy klasie tolerancji N1,
 - ± h/400 przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości $\sum h_i$ w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:
 - $\sum h_i / 300\sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N1,
 - $\sum h_i / 400\sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N2.

6.2.3. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
 - ± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy $H_i \leq 20$ m,
 - ± 0,5 (H_i+20) przy 20 m < H_i < 100 m,
 - ± 0,2 (H_i+200) przy $H_i > 100$ m.

6.2.4. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
 - ± 0,04 l_i lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 0,02 l_i lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
 - ± 0,04 l_i lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 0,02 l_i lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
 - 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
 - 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.5. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 7 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 5 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 6 mm przy klasie tolerancji N1,

4 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,

$L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

4 mm przy klasie tolerancji N1,

2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.6. **Otwory i wkładki**

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

7. **OBMIAR ROBÓT**

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

7.1. **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

8. **ODBIÓR ROBÓT**

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

8.1. **Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

9.1. **Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. **Normy**

PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka <i>Schmidta</i> typu <i>N</i> .
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/10	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-C-04541	Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
PN-C-04554/02	Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm ³ metodą wersenianową.
PN-C-04566/02	Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
PN-C-04566/03	Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
PN-C-04600/00	Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
PN-C-04628/02	Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-N-02251	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211	Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-M-47900.00	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2. Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

IZOLACJE

I. WSTĘP

I.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji realizowanych przy wykonywaniu zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"** .

I.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacji technicznej (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

I.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót:

- izolacje emulsjami asfutowymi

I.4. Określenia podstawowe

Emulsja asfaltowa – wodna zawiesina drobnych cząsteczek asfaltu, w których dodatkowa zawartość emulgatorów i stabilizatorów zapewnia trwałość otrzymanego układu. Stosowane są w budownictwie do gruntowania podłoży przed położeniem izolacji z papy albo jako samodzielne powłoki izolacji przeciwwilgociowej.

I.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Do wykonania robót należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonać przy użyciu typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4. oraz zaleceniami producenta

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Najważniejszym wymaganiem względem izolacji ciągłość.

5.2. Prace przygotowawcze

1. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru opis metody wykonania robót na co najmniej 15 dni roboczych przed przystąpieniem do robót. Opis metody wykonania powinien być zgodny z wymaganiami Producenta, wymaganiami określonymi w Projekcie i w niniejszej Specyfikacji. Hydroizolacje powinny być zgodne z typem określonym w Projekcie i wykonane na powierzchniach opisanych w Projekcie.

5.3. Ograniczenia robót wynikające z temperatury

1. Dla powłok bitumicznych oraz powłok bitumicznych modyfikowanych żywicami syntetycznymi, temperatura powietrza i betonu nie powinna być niższa niż +5°C i nie wyższa niż +30C.
2. Dla powłok z żywic syntetycznych, temperatura powietrza i betonu nie powinna być niższa niż +8°C (temperatura betonu musi być o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy) i nie wyższa niż 4-25°C.

5.4. Przygotowanie powierzchni betonu

1. Przed zastosowaniem materiału gruntującego, Wykonawca powinien naprawić wszystkie wady powierzchni i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
2. Bezpośrednio przed nałożeniem materiału gruntującego lub ułożeniem izolacji przeciwwodnej, powierzchnię podłoża betonowego należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń, wody, mlecza cementowego, niezwiązanego kruszywa, kurzu i innych zanieczyszczeń
3. Przed nałożeniem materiału gruntującego lub izolacji przeciwwodnej, Wykonawca powinien określić, czy wilgotność podłoża betonowego, na którym ma być układana hydroizolacja jest zgodna z zaleceniami Producenta oraz, w przypadku gdy nie określa tego Producent, czy wilgotność podłoża na głębokości 20mm od powierzchni nie jest wyższa niż 4%. Jeżeli wilgotność jest wyższa od podanej powyżej, Wykonawca, przed przystąpieniem do dalszych prac, powinien osuszyć podłoże do wymaganej wilgotności stosując odpowiednią i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru metodę.
4. Nie należy używać otwartego płomienia w odległości do 20 m od miejsca robót powłokowych.

5.5. Gruntowanie powierzchni betonowych

Powierzchnię betonową należy zagruntować przed wykonaniem hydroizolacji asfaltowej, lub innej zaakceptowanej hydroizolacji przeciwwodnej, podłoże betonowe należy dokładnie uszczelnić równomiernie nałożonym materiałem gruntującym. Materiał gruntujący należy dokładnie rozproszyc szczotkami po powierzchni podłoża usuwając jego nadmiar z zagłębień gruntowanej powierzchni.

5.6. Przygotowanie materiału

Pojemniki z materiałami powinny pozostać szczelnie zamknięte do czasu, gdy będzie konieczne wykorzystanie ich zawartości. Zawartość jakiegokolwiek otwartego pojemnika należy zużyć w ciągu 48 godzin lub zgodnie z instrukcjami Producenta, albo składować w bezpieczny sposób.

Materiał należy przygotować do użycia zgodnie z instrukcjami Producenta. Ilości dopuszczonych przez Producenta rozpuszczalników i dodatków powinny być zgodne z jego wymaganiami.

5.7. Zastosowanie środków ochrony betonu

5.7.2 Roztwór do gruntowania

Powłokę hydroizolacyjną z asfaltu upłynnionego należy układać na gorąco w dwóch warstwach, w ilości 0,6 l/m² dla każdej warstwy. Drugą warstwę należy nakładać po wyschnięciu pierwszej warstwy.

5.7.3 Materiały hydroizolacyjne (typu) rodzaju P i R

Powłokę z roztworu rodzaju P należy wykonywać jednokrotnie, na podłożu zagruntowanym powłoką rodzaju R, tak aby łączna grubość warstw nie była mniejsza niż 2mm.

5.7.4 Inne materiały

Inne materiały i systemy do hydroizolacji należy stosować zgodnie z zaleceniami Producenta.

5.8. Oczyszczenie wykonanej izolacji przeciwwodnej

Po wykonaniu robót należy usunąć z powierzchni hydroizolacji wszelkie tłuszcze i oleje, a na polecenie Inspektora nadzoru ułożyć dodatkową powłokę ochronną, jeżeli usunięcie tych zanieczyszczeń w jakimkolwiek stopniu może zmniejszyć skuteczność wykonanej powłoki.

5.9. Ochrona warstwy izolacji przeciwwodnej

Powierzchnię betonu z wykonaną izolacją przeciwwodną należy chronić przed światłem słonecznym, deszczem i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi przez okres co najmniej sześciu godzin od zakończenia robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Według zaleceń producenta.

1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji wodochronnych: bitumicznych, oraz żywic syntetycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczających dany materiał do powszechne go stosowania w budownictwie.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Izolacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm i instrukcji oraz dokumentacją projektową Kontrola podlegają: jakość dostarczonych i użytych materiałów, dokładność wykonania oraz estetyka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.1. Normy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań Poprawki 1 Bl 13/93 poz. 76 Zmiany 1 Bl 10/93 poz. 65.

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.

PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.

PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.

PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno Poprawki 1 Bl 9/91 poz. 60 2 Bl 8/92 poz. 38

Zmiany 1 Bl 11-12/84 poz. 84 2 Bl 1/85 poz. 1.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania Poprawki 1 Bl 9/91 poz. 60 Zmiany 1 Bl 11-12/84 poz. 84.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-63/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco Zmiany 1 Bl 11-12/84 poz. 84.

PN-64/B-24627 Masa smołowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych Zmiany 1 Bl 10/70 poz. 128.

PN-90/B-27604 Papa smołowa na tekturze budowlanej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej Poprawki 1 Bl 9/91 poz. 60 Zmiany

PN-B-27617/A1:1997.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i

welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

1.2. **Inne**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB

OBRZEŻA BETONOWE

I. WSTĘP

I.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych i trawnikowych przy realizacji zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**

I.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zadania jw..

I.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowego przy realizacji przebudowy rynków Radłowie .

I.4. Określenia podstawowe

I.4.1. Obrzeża chodnikowe -prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające

I.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt I.4.

I.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt I.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01 ,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-1970,
- piasek do zapraw wg PN-B-0671 I.

2.3. Betonowe obrzeża

Dokumentacja techniczna przewiduje użycie obrzeży:

- obrzeże trawnikowe,
- obrzeże betonowe

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Rodzaj wad i uszkodzeń Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń

Gatunek 1 Gatunek 2

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm 2 - 3

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)

- niedopuszczalne

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co

najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Pod obrzeża betonowe ława o wymiarach 18 x 30 z betonu B- 15

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży

Betonowe obrzeża należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy

3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 .

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki

oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.
Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

7.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

OKŁADZINY KAMIENNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót okładzinowych z kamienia naturalnego /granit/ dla zadania **""Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- obłożenia płytami granitowymi elementów "małej architektury" zgodnie z dokumentacją projektową

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST K „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych

Dokumentację robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:

- materiały do wykonywania okładziny,
- lokalizację i warunki użytkowania,
- rodzaj i stan podłoża oraz okładziny.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonany podczas wykonywania robót.

2. MATERIAŁY

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

2.1.1. Wygląd zewnętrzny

Właściwość tę należy deklarować zawsze odwołując się do próbki. Na próbce należy umieścić nazwę i adres producenta, jak również mianownictwo kamienia. Barwę, użyczenie, teksturę itp. należy określić wizualnie.

2.1.2. Wytrzymałość na zginanie

Wytrzymałość na zginanie należy oznaczyć metodą badania wg EN 12372 lub EN 13161 –wartość średnia.

2.1.3. Przyczepność

Wartość przyczepności zależy od warunków podłoża, typu kleju i wykończenia dolnej powierzchni.

2.1.4. Reakcja na ogień

Reakcja kamieni naturalnych na ogień odpowiada klasie A1.

2.1.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kapilarna zgodnie z metodą określoną w EN 1925.

2.1.6. Mrozoodporność

Odporność na działanie mrozu należy oznaczyć zgodnie z metodą określoną w EN 12371.

2.1.7. Ścieralność

Odporność na ścieranie należy oznaczyć zgodnie z metodą określoną w EN 14157.

2.1.8. Odporność na poślizg

Odporność na poślizg dla płyt posadzkowych i płyt schodowych (z wyjątkiem podstopnic) należy oznaczyć dla obszarów z ruchem pieszym zgodnie z EN 14231(3).

2.1.9. Wymagania dotyczące powierzchni po obróbce wykończeniowej

W wyniku obróbki wykończeniowej powierzchnie powinny mieć regularny wygląd i odpowiadać określonemu wykończeniu na wszystkich odsłoniętych powierzchniach.

Za pomocą obróbki termicznej z użyciem płomienia o wysokiej temperaturze uzyskuje się fakturę płomieniową (EN 12670:2001.2.3.22).

Za pomocą szlifowania uzyskuje się powierzchnie matowe.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót okładzinowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót okładzinowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.2.5. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3**

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płyt,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,

4. TRANSPORT

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST Kod „Wymagania ogólne” pkt 4**

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zasady wykonywania okładzin z piaskowca:

Temperatura otoczenia powinna być wyższa niż +5°C.

Podłoże:

- wykonanie podłoża, jego jakość i rodzaj powinno być dostosowane do sposobu osadzania oraz do warunków termicznych ścian nośnych,
- odchylenie krawędzi podłoża od pionu nie może wynosić więcej niż ± 4 mm/m, a od poziomu ± 10 mm/m.

Przytwierdzenie okładziny do podłoża:

- przytwierdzenie elementów do podłoża na pełną zalewkę. Grubość zalewki nie powinna wynosić więcej niż:
 - 30 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych do wysokości 6,0 m,
 - 40 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych o wysokości ponad 6,0 m,
 - 50 mm przy licowaniu słupów bez względu na ich wysokość,
 - 80 mm przy osadzaniu elementów gzymsów, portali itp,

elementy okładziny pionowej i podwieszanej powinny mieć wykonane gniazda na kotwie i łączniki. Przy osadzaniu na pełną wylewkę w okładzinie pionowej płyty o powierzchni do $0,60 \text{ m}^2$ powinny mieć co najmniej dwa punkty zakotwienia, płyty o powierzchni powyżej $0,60 \text{ m}^2$ – 4 punkty, przekrój gniazda w okładzinie osadzonej na wylewkę powinien być dwukrotnie większy od przekroju elementu kotwiącego, elementy cokołów i gzymsów muszą być ze sobą łączone w narożnikach klamrami, wpuszczanymi w gniazda wykute lub wywiercone w płytach.

Elementy kotwiące wykonać z prętów stalowych okrągłych walcowanych na gorąco 3H13 ze stali nierdzewnej.

Wykładzinę kamienną należy zabezpieczyć przez nasycanie środkiem przeciwwilgociowym .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac. Konieczny jest stały i bezpośredni nadzór personelu technicznego budowy i Inżyniera nad robotami.

Kontrola jakości powinna obejmować:

1. Sprawdzanie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i ST.

2. Sprawdzenie wykonania okładzin.

Zaprawy cementowe i cementowo-wapienne powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-14501.

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania okładziny, w postaci suchej mieszanki, gotowej do za stosowania po wymieszaniu z wodą, powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- przyczepnością,
- odpornością na wilgoć.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,

-odpornością na wilgoć.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz atest PZH.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łąkę
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu;
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości oraz pionu i dokonanie pomiaru odchyleń ,
- sprawdzenie związania płyt z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płyt z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. **OBMIAR ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.**

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej okładziny

7.2. **Zasady obmiarowania**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. **ODBIÓR ROBÓT**

8.1. **Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.**

8.2. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² okładziny z płyt granitowych obejmuje:

- zakup materiału
- transport do miejsca wykonania prac materiałów, narzędzi i sprzętu
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża
- wymierzenie i ustalenie punktów wysokościowych
- suchy montaż płyt i demontaż
- montaż płyt na zaprawie
- wypełnienie spoin
- usunięcie wad i usterek
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-12058:2004 – Wyroby z kamienia naturalnego, płyty posadzkowe i schody.

PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne Tom I. Część I-4. Warszawa 1990.

PLACE I CHODNIKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników, placów i dróg dla zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna "**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres prac objętych niniejszą SST obejmuje:

- podbudowy z chudego betonu
- podbudowy z kruszywa
- wykonanie chodników placów i dróg z kostki brukowej wibroprasowanej zgodnie z projektem gr 8 cm i 6 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami oraz:

- betonowa kostka brukowa kształtak wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.
- podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej o wytrzymałości na ściskanie od 6MPa do 9 MPa
- chudy beton materiał budowlany powstały przez wymieszanie kruszywa z cementem w ilości 5% do 7% w stosunku do kruszywa

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

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

W przypadku zastosowania betonowej kostki brukowej, warunkiem jej dopuszczenia do stosowania jest posiadanie atestu dla

danego wyrobu wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego
- kształtu i wymiarów
- wytrzymałości na ściskanie
- nasiąkliwości
- odporności na działanie mrozu
- ścieralności

Do budowy dróg wewnętrznych,jazdów i parkingu należy stosować kostkę grubości 8 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki dla kostki wynoszą / DIN 18501/: długość - 3mm, szerokość 3 mm, grubość

5 mm

Do budowy chodników należy zastosować kostkę grubości 6 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement puzolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN -EN 197-1: 2002

3. **SPRZĘT**

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.**

Wykonawca przystępujący do wykonywania dróg i chodników powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu analogicznie jak przy robotach ziemnych oraz zmaszynami do zagęszczania i ubijania. Sposób wykonania robót uzależniony jest od potencjału technicznego wykonawcy.

4. **TRANSPORT**

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.**

Kostki betonowe przewozi się na samochodami na paletach transportowych producenta .

5. **WYKONANIE ROBÓT**

5.1. **Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5**

Chodniki i parking należy wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN -06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 3 cm - 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Poszczególne warstwy podbudowy wykonać zgodnie z przekrojami projektu branżowego. Po ułożeniu kostki szeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika przy użyciu wibratora płytowego z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed zabrudzeniem. Do zagęszczania powierzchni z betonowych kostek nie wolno używać walca. Chodniki po uzupełnieniu spoin piaskiem nie wymagają pielęgnacji co oznacza, że mogą być natychmiast oddane do użytku.

5.4. **Podbudowa.**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonywania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową. Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową i wymaganiami SST:

- pomiarzenie szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania wibrowania
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie zgodności deseni i koloru z projektem

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN - 68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +/- 0,5%

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarowa jest jeden metr kwadratowy /m²/

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed przystąpieniem do robót brukarskich.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6.1. dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04111	Materiały kamienne, Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-062250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B19701	Cement . Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-23350	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, parkingów i torowisk. Krawężniki i obrzeża

PLACE I CHODNIKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników, placów i dróg dla zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna "**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres prac objętych niniejszą SST obejmuje:

- podbudowy z chudego betonu
- podbudowy z kruszywa
- wykonanie chodników placów i dróg z kostki brukowej wibroprasowanej zgodnie z projektem gr 8 cm i 6 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami oraz:

- betonowa kostka brukowa kształtek wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.
- podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej o wytrzymałości na ściskanie od 6MPa do 9 MPa
- chudy beton materiał budowlany powstały przez wymieszanie kruszywa z cementem w ilości 5% do 7% w stosunku do kruszywa

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

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

W przypadku zastosowania betonowej kostki brukowej, warunkiem jej dopuszczenia do stosowania jest posiadanie atestu dla

danego wyrobu wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego
- kształtu i wymiarów
- wytrzymałości na ściskanie
- nasiąkliwości
- odporności na działanie mrozu
- ścieralności

Do budowy dróg wewnętrznych,jazdów i parkingu należy stosować kostkę grubości 8 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki dla kostki wynoszą / DIN 18501/: długość - 3mm, szerokość 3 mm, grubość

5 mm

Do budowy chodników należy zastosować kostkę grubości 6 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement puzolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN -EN 197-1: 2002

3. **SPRZĘT**

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.**

Wykonawca przystępujący do wykonywania dróg i chodników powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu analogicznie jak przy robotach ziemnych oraz zmaszynami do zagęszczania i ubijania. Sposób wykonania robót uzależniony jest od potencjału technicznego wykonawcy.

4. **TRANSPORT**

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.**

Kostki betonowe przewozi się na samochodami na paletach transportowych producenta .

5. **WYKONANIE ROBÓT**

5.1. **Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5**

Chodniki i parking należy wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN -06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 3 cm - 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Poszczególne warstwy podbudowy wykonać zgodnie z przekrojami projektu branżowego. Po ułożeniu kostki szeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika przy użyciu wibratora płytowego z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed zabrudzeniem. Do zagęszczania powierzchni z betonowych kostek nie wolno używać walca. Chodniki po uzupełnieniu spoin piaskiem nie wymagają pielęgnacji co oznacza, że mogą być natychmiast oddane do użytku.

5.4. **Podbudowa.**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonywania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową. Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową i wymaganiami SST:

- pomiarzenie szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania wibrowania
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie zgodności deseni i koloru z projektem

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN - 68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +/- 0,5%

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarowa jest jeden metr kwadratowy /m²/

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed przystąpieniem do robót brukarskich.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6.1. dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04111	Materiały kamienne, Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-062250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B19701	Cement . Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-23350	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, parkingów i torowisk. Krawężniki i obrzeża

NAWIERZCHNIE ASFALTOWE

I. WSTĘP

I.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowej przy realizacji zadania "**Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna**".

I.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zadania jw..

I.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowych przy realizacji budowy j/w.

I.4. Określenia podstawowe

I.4.1. Obrzeża chodnikowe -prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające teren boisk od terenu poza boiskami.

I.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt I.4.

I.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt I.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Podbudowy.

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i PN

2.2. Mieszanka betonowo- asfaltowa wytworzona na gorąco.

Rodzaj, skład mieszanki mineralnej oraz ilość asfaltu, winien być zgodny z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

4.2. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o 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 I.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

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 zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.6. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę w zalmoże stanowić:

kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie podbudowa tłuczniowa, żwirowa.

Rodzaj podbudowy musi być zgodny z dokumentacją projektową lub być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.7. Układanie nawierzchni mineralnej i mineralno-asfaltowej

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury określonej normą. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie.

Nawierzchnia mineralna dla jezdni gruntowych powinna być wbudowywana mechanicznie lub ręcznie z zachowaniem grubości warstwy i z utrzymywaniem niwelety drogi. Zagęszczenie nawierzchni mineralnej wykonać za pomocą walca drogowego.

Nawierzchnie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie koryta drogi.

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg

Cd. tablicy 2

7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
---	---	--

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy I.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Badania w zakresie podbudowy i nawierzchni.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy. Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową

Sprawdzenie podsypki. Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

6.3.1. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne. Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm.

Grubość podsypki. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

7.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m², m³, l mb. .

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE NORMY

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- [1] PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
- [2] PN-B-06250 Beton zwykły.
- [3] PN-B-06712 Kruszywa mineralną 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.
- [9] PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych- Żwir i mieszanka.
- [10] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- [11] PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- [12] PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
- [13] PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
- [14] PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- [15] PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
- [16] PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- [17] PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- [18] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1997.
- [19] Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1997.
- [20] Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999.
- [21] WTYMK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.
- [22] Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1995.
- [23] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999, poz. 430).

ZIELEŃ

I. WSTĘP

I.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zielenią dla zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**

I.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w punkcie I.1.

I.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów zagospodarowania terenu przez nasadzenia drzew , krzewów, roślinności ozdobnej , założenie trawników.

I.4. Określenia podstawowe

I.4.1. Występujące w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt I.4.

I.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt I.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

4.2. Transport materiałów do nasadzeń Materiał roślinny można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

5.2. Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów

Przed przystąpieniem do wykonywania nasadzeń roślinnych glebę należy przygotować i uprawić poprzez stworzenie odpowiedniej jej struktury i dostarczenie materiału organicznego. Dla nasadzeń pojedynczych doły do połowy zaprawić odpowiednią ziemią ogrodniczą. należy dążyć do tego aby ziemia w pojemniku, ziemia w dole i w otoczeniu

drzewa miały zbliżoną strukturę. Dla nasadzeń grupowych istniejące podłoże usunąć i zastąpić je odpowiednią żyzną ziemią ogrodniczą. Przed nawiezieniem ziemi kompostowej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość co najmniej 20cm.

Należy również sprawdzić odczyn gleby, dla większości drzew i krzewów odczyn powinien wynosić pH 6,5-7.

Nasadzenia krzewow i bylin wydzielić taśmą ogrodniczą w kolorze czarnym lub brązowym.

Terminy sadzenia:

Przy wybieraniu pory sadzenia krzewów należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna. Niedopuszczalne jest sadzenie drzew i krzewów w czasie silnych przymrozków lub w zamarznątej ziemi. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.

Dobór materiału roślinnego:

Sadzić tylko rośliny z bryłą korzeniową, z pojemników. Materiał roślinny powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał roślinny powinien być dobrze ukształtowany, posiadać odpowiedni pokrój i odpowiadać określonym standardom jakościowym,
- silny, prosty, pojedynczy, zwężający się ku górze przewodnik,
- dla drzew form piennych część szlachetna powinna być dobrze zrosnięta z podkładką oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- system korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, zdrowy, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny,
- bryła korzeniowa powinna być silnie przerośnięta (należy zwrócić uwagę czy rosnące korzenie nie opasują bryły korzeniowej) i uprawiana w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny,
- rośliny nie powinny być uszkodzone mechanicznie i nie powinny zawierać plam, obłamanych i usychających gałązek, oraz pozostawać zdrowe bez śladów żerowania szkodników,
- liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, zabarwione właściwie dla danego gatunku, bez plamek i nienormalnych odbarwień.

Technika sadzenia:

Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, Należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpląnięcia się bryły.

Podczas przenoszenia roślin należy chwycić za pojemnik. Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać dół o średnicy co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą. Na dnie dołu należy założyć drenaż grubości 45cm z drobnych kamieni, Żwiru (można z niego zrezygnować tylko jeśli gleba jest lekka i ma przepuszczalne podglebie). Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Przed posadzeniem drzewa doły do połowy wypełnić wodą. Drzewa i krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym osiadaniem drzew z ciężką bryłą korzeniową należy posadawiać ją na nienaruszonej glebie rodzimej (o ile nie wykonujemy drenażu). Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią ogrodniczą zmieszaną z ziemią miejscową. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełni przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać. Po całkowitym napełnieniu dołu ziemię ponownie udeptać a powierzchnię ziemi wokół drzew i krzewów uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Powierzchnię miski przykryć 5 cm warstwą torfu.

Paliki przy drzewach form piennych należy wbić w dno dołka, drzewka wiązać przeznaczonymi do tego celu więzadłami o szerokości ok. 5cm w sposób luźny, paliki powinny kończyć się pod koronami drzew. Należy stosować po trzy paliki dla jednego drzewa. Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nie naruszenie systemu korzeniowego istniejących drzew.

5.4. Sadzenie bylin:

Przygotowanie podłoża:

Przed przystąpieniem do nasadzeń teren należy dokładnie oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, śmieci itp. Gleba do nasadzeń powinna być dokładnie odchwaszczona, spulchniona, bogata w materiał organiczny (torf odkwaszony 10-50l/metr²), luźna. Odczyn gleby powinien wynosić 5,5-6,5 pH lub w zaleskości od wymagań danej rośliny. Jeżeli gleby rodzimej nie można uprawić należy dokonać wymiany gleby na głębokość 30cm.

Termin sadzenia:

Byliny najlepiej sadzić w okresie wiosennym.

Dobór materiału roślinnego:

Byliny:

- bryła korzeniowa dobrze poprzerastana korzeniami,
- byliny powinny być młode i żywotne, dzielone i przesadzone w poprzednim sezonie,
- wolne od szkodników, chorób i uszkodzeń technicznych

Technika sadzenia:

Rośliny sadzić z pojemników na głębokość na jakiej rosły w szkółce. Ziemię po umieszczeniu roślin w donku ubić i obficie podlać tak by woda przesiąkła do warstwy korzeni.

5.5. Sadzenie roślin sezonowych i cebulowych

Gleba do nasadzeń roślin sezonowych nie powinna zawierać gruzu, zanieczyszczeń i chwastów, powinna być przekopana na głębokość 25-30cm, zawierać dużo materiału organicznego (np. torfu odkwaszonego w ilości 10-50l/m²) a odczyn gleby powinien wynosić 5,5-6,5 pH lub stosownie do wymagań danej rośliny. Rośliny należy sadzić w nieregularnych odległościach, tak by nasadzenia miały naturalny charakter, na głębokości, na jakiej rosły w szkółce. (rozstawa podana w projekcie ma tu charakter orientacyjny pozwalający określić ilość roślin.

Cebule należy sadzić na takiej głębokości, aby przykrywająca je warstwa ziemi była trzykrotnie grubsza niż średnica cebuli. Ziemia po umieszczeniu rośliny w donku powinna być ubita i rośliny podlane. Do torfu należy dodać nawóz wieloskładnikowy z mikroelementami w ilości 30-50g/m². Torf i wymieszane nawozy należy rozłożyć na głębokości 15-20cm. Powierzchnia gleby powinna być wyrównana, nie zdeptana.

Sadzenie roślin cebulowych w trawniku.

Rośliny należy sadzić w koszykach do roślin cebulowych w ilości określonej w projekcie. Należy naciąć darni z trzech stron ostrym szpadłem wokół wyznaczonego miejsca, odwinąć płat darni, spulchnić odkrytą glebę, dodać nieco ziemi kompostowej, posadzić cebule w koszyku, przysypać ziemią kompostową, ugnieść i przykryć darnią. Rośliny te sadzimy we wrześniu.

5.6 Zakładanie trawników z siewu:

Przygotowanie podłoża:

Teren dokładnie oczyścić z kamieni, gruzu, resztek budowlanych, chwastów, korzeni roślin itp. Trawnik zakładać na odpowiednio przygotowanej 20cm warstwie dobrze odchwaszczonej ziemi ogrodniczej. Kształtując teren należy zachować spadki.

Terminy siewu :

Trawniki należy zakładać w terminach: 15.04-15.06 oraz 15.08-15.10

Dobór materiału roślinnego:

Zastosować mieszankę traw na miejsca silnie deptane odpowiednią do warunków klimatycznych Polski. Mieszanka nie powinna być przeterminowana a opakowanie nie uszkodzone i suche.

Technika sadzenia:

Trawniki z siewu. Przygotowany teren delikatnie spulchnić grabiami. Wysiew nasion krzyżowy (ręcznie lub siewnikiem) w odpowiednio uwilgoconą glebę. Po wysiewie nasiona przykryć centymetrową warstwą ziemi kompostowej. Trawnik mocno podlać zraszaczem lub węzem z dyszą rozpylającą strumień wody. Pierwsze koszenie wykonać gdy źdźbła trawy osiągną 8-10cm skracając o połowę. Trawniki od rabat z roślinami ozdobnymi oddzielić taśmą ogrodniczą.

5.7 Pielęgnacja roślin w ciągu pełnego roku po zakończeniu inwestycji.

- ściółkowanie terenu torfem gr. 5cm.
- wymiana roślin chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych,
- usuwanie uszkodzonych pędów, przycinanie koron, cięcie szpaleru,
- usuwanie posuszu,
- spulchnianie i pielenie misek, rowków i powierzchni grup krzewów,
- podlewanie – w porze wieczornej, nigdy w pełnym słońcu, utrzymanie właściwej wilgotności podłoża, z uwzględnieniem zwielokrotnienia podlewania w okresie podwyższonych temperatur. Nowoposadzone rośliny

powinny być

nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwu pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie co tydzień, lub co dwa tygodnie w okresie pierwszego sezonu wegetacyjnego.

- zabezpieczenie roślin na zimę.
- przycinanie celem nie dopuszczenia do kwitnienia – zabieg ten ma za zadanie wzmocnienie części wegetatywnych rośliny, ewentualnie usuwanie przekwitłych kwiatów,
- ocienianie przez osłanianie rzadką tkaniną lub owijanie,
- zapobieganie zachwaszczeniu i usuwanie chwastów metodą ręczną już w ich początkowym stadium wzrostu
- nawożenie nie jest wskazane, jeżeli jednak mimo dobrze uprawionej gleby zachodzi konieczność dożywiania roślin, należy zastosować nawozy dolistne lub fertygację (często i systematycznie, po południu),
- koszenie i pielęgnacja trawników przez cały sezon wegetacyjny co dwa tygodnie rozpoczynając od początku maja i kończąc w połowie października, skracając trawy nie więcej niż o jedną trzecią,
- dosiewanie płaszczyzn trawnikowych o zbyt małej gęstości wykiełkowanych nasion
- nawożenie mineralne trawników dwa razy w sezonie wegetacyjnym: nawozem azotowym w okresie wczesnowiosennym przed rozpoczęciem wzrostu w ilości 1– 2 kg/100m² i w okresie jesiennym nawozem wieloskładnikowym w ilości 2-3 kg/100 m²

5.8. Materiały pomocnicze:

- taśma ogrodnicza w kolorze brązowym lub czarnym,
- paliki, po 3 dla każdego drzewa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Kierownika Projektu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami SST.

W szczególności zakres badań obejmuje:

- badanie dostaw materiałów,
- sprawdzanie dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności i jakości wykonania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru dla wykonanych i odebranych robót jest:

- szt. (sztuka) dla drzew, krzewów, bylin, roślin sezonowych i cebulowych
- m² (metr kwadratowy) dla humusowania z obsianiem nasionami traw.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST .00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za jednostkę obmiaru zgodną z punktem 7.2 wykonanych i odebranych robót obejmuje:

- wytyczenie,
- roboty pomiarowe,
- prace przygotowawcze przed nasadzeniem,
- zakup i transport materiału roślinnego
- zakup ziemi żyznej, ogrodniczej
- wykopanie dołów dla drzew i krzewów,
- obsadzenie powierzchni drzewami i krzewami,
- przygotowanie terenu pod obsadzenia kwiatowe
- sadzenie pnączy, bylin, roślin sezonowych i cebulowych
- nałożenie warstwy humusu i obsianie nasionami traw zieleńców,
- pielęgnacja dwuletnia po nasadzeniu z uzupełnieniem nasadzeń.
- wymagane badania i pomiary.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

I. PN - R - 67026; 2002 Materiał szkółkarski. Sadzonki drzew i krzewów

**DEMONTAŻ I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH
SIECI NAPOWIETRZNYCH,
BUDOWA SIECI KABLOWYCH NN
I SIECI OŚWIETLENIA TERENU**

I. WSTĘP

I.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w zakresie robót elektrycznej demontaż i przebudowy istniejących sieci napowietrznych, budowy sieci kablowych nn i sieci oświetlenia terenu dla zadania: **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna"**

I.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.3

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach elektrycznych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

I.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, elektryczne, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

układania kabli elektrycznych - kod CPV 45311000

okablowania elektrycznego - kod CPV 45311100

wykonania opraw elektrycznych - kod CPV 45311200

wykonania instalacji układów oświetleniowych i sygnalizacji - kod CPV 45316000

instalacji zewnętrznego sprzętu oświetleniowego - kod CPV 45316100

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości, wymagań i sposobu wykonania oraz odbioru.

I.4 Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne pkt. I.4

I.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne pkt. I.5.

I.6 Dokumentacja robót

Dokumentację robót elektrycznych stanowią:

- projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „ w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133) dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania zastosowanych wyrobów budowlanych zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 2

Do robót związanych z wykonania instalacji elektrycznych należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania instalacji powinny mieć m. in. :

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowanym normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami wymaganiami podanymi przez producenta.

2.2 Rodzaje materiałów

Do wykonania robót elektrycznych przewidziano:

Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia typu YKY 4 x 16 mm², YAKY 4 x 35 mm², YAKY 4 x 120 mm², YAKY 4 x 240 mm², AsXS 2 x 16 mm² i AsXS 4 x 16 mm², AsXS 4 x 70 + 35 mm² - dotyczy robót związanych z budową sieci kablowych nn i oświetlenia terenu oraz z przebudową odcinków istniejących sieci napowietrznych.

muf przelotowych niskiego napięcia typu ZMR 3,5 I kV

odgromników typu GXO 0,5/5

rur osłonowych typu AROT DVK 110 w tym rury dwudzielne

słupów oświetleniowych typu S-40W, układ ramion "2" skierowana w dół posadowienie w gruncie na fundamencie typu B-3, tabliczkę bezp.TB - I, z przewodami 2xYDY 3 x 2,5 mm²

opraw oświetleniowych typu OWS 70W

słupów wirowanych typu E

złączy kablowych typu ZK-1, ZK-3, ZK-4 i ZK-5 wyposażonych zgodnie z dokumentacją

szafek pomiarowych TL wyposażonych zgodnie z dokumentacją

tablicy TR wyposażonej zgodnie z dokumentacją dla zasilania i sterowania fontanną

piasek oraz folia koloru niebieskiego dla oznaczenia posadowienia kabli niskiego napięcia

płaskownika stalowego, ocynkowanego typu Fe/Zn 4 x 25 dla wykonania uziemienia słupów oświetleniowych

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne zastosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości.

Stosowany przy robotach elektrycznych sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinien być

użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz wymaganiami producenta. Używany na budowie sprzęt do robót elektrycznych można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu jego stanu technicznego działania. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu w trakcie jego pracy jest zabronione.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne pkt 4

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Opis robót elektrycznych

Do robót związanych z wykonaniem „Demontaż i przebudowa istniejących sieci napowietrznych, budowa sieci kablowych nn i sieci oświetlenia terenu” zalicza się:

- częściowy demontaż sieci napowietrznych nn i oświetlenia ulicznego wraz z demontażem słupów energetycznych i opraw oświetlenia ulicznego
- budowa nowych i przebudowa istniejących stanowisk słupowych wraz z odcinkiem sieci napowietrznej wyk. przewodem izolowanym przy przekroczeniu ul. Tarnowskiej
- budowa sieci kablowych nn w miejsce demontowanych sieci napowietrznych jw. wraz z zabudową złącz kablowych i szafek pomiarowych dla wyprowadzenia wewnętrznych linii zasilających do budynków w miejsce dotychczasowych przyłączy napowietrznych
- w trzech przypadkach wykonanie przyłączy napowietrznych przewodami izolowanymi
- budowa sieci kablowych oświetlenia ulicznego w zamian dotychczasowych, zdemontowanych sieci napowietrznych
- założenie osłon (przepustów) rurowych na kablach projektowanych, na wjazdach do posesji, przekraczaniu dróg i innych nawierzchni utwardzonych jak również przy skrzyżowaniu kabli jw. tak istniejących jak i projektowanych z istniejącym oraz projektowanym i przekładanym uzbrojeniem terenu tj. sieci wod.-kan gaz i pozostałych
- budowa sieci kablowych oświetlenia terenu wraz z zabudową słupów oświetleniowych, lamp na terenie Rynku, Pl. Grunwaldzkiego oraz przyległych doń ulic
- budowa przyłącza wraz z zestawem przyłączeniowo-pomiarowym oraz z szafką rozdzielczo sterowniczą dla zasilania urządzeń elektrycznych fontanny
- konieczne roboty związane z wyposażeniem pól na rozd. NN i oświetlenia ulicznego w stacji trafo ŻABNO 12” S-509

I.2 Demontaż i przebudowa istniejących sieci napowietrznych nn i oświetlenia ulicznego z podziałem na etapy realizacji

I-szy etap realizacji obejmuje demontaż sieci nn i oświetlenia ulicznego oraz słupów wraz z osprzętem i oprawami oświetleniowymi o numerach:

- 45, 46, 47 i 48 w obrębie Rynku
- 29, 30 i 2 x 31 w obrębie Placu Grunwaldzkiego
- 27, 28, 33 i 34 w obrębie ul. J. Kilińskiego

Dokonać przebudowy istniejącego stanowiska słupowego nr 49 przy Rynku wykonane słupem typu E i funkcji K oraz istniejącego stanowiska słupowego nr 26 przy ul. J. Kilińskiego wykonane słupem typu E i funkcji K. Z przebudowanego stanowiska nr 26 należy wykonać przyłącz napowietrzny przewodem izolowanym typu AsXS 4 x 16 mm² do budynku na dz. nr 1255 (sklep obuwniczy).

Na słupach nr 49 i 26 po ich przebudowie i wprowadzeniu kabla (i) zabudować kpl. odgromników typu GXO 0,5/5.

II-gi etap realizacji obejmuje demontaż sieci nn i oświetlenia ulicznego oraz słupów wraz z osprzętem i oprawami oświetleniowymi o numerach:

- 1, 2, 30, 31, 32, 33 i 34 w obrębie Rynku
- 38, 40 w obrębie ul. J. Dąbrowskiego
- 35 i 36 w obrębie ul. Wł. Jagiełły

Dokonać przebudowy istniejącego stanowiska słupowego nr 41 przy ul. J. Dąbrowskiego wykonane słupem typu E i funkcji K i istniejącego stanowiska słupowego nr 37 przy ul. Wł. Jagiełły wykonane słupem typu E i funkcji K wraz z przenie numerowaniem do nowego układu zasilania ze stacji Żabno 3 ZOR oraz istniejącego stanowiska słupowego nr 3 przy ul. Tarnowskiej wykonane słupem typu E i funkcji ON. Na dz. nr 1315/13 należy zabudować słup typu E o funkcji K dla wykonania zasilania sieci napowietrznej w ul. Tarnowskiej.

Z przebudowanego stanowiska nr 3 należy wykonać 2 x przyłącz napowietrzny przewodami izolowanym typu AsXS 2 x 16 mm² i AsXS 4 x 16 mm² do budynków nr 4 i 6 przy ul. Tarnowskiej.

Na słupach: projektowanym na dz. nr 1315/13 oraz nr 41 i 3 po ich przebudowie i wprowadzeniu kabla (i) zabudować kpl. odgromników typu GXO 0,5/5.

5.3 Budowa sieci kablowych niskiego napięcia z podziałem na etapy realizacji

I-szy etap realizacji obejmuje wykonanie sieci kablowych niskiego napięcia - kablami typu YAKY 4 x 240 mm² od stacji trafo „ŻABNO 12” S-509 do proj. złączy 1ZK-5 i 2ZK-4 oraz YAKY 4 x 120 mm² w pozostałych przypadkach, dla budynków w obrębie Rynku, Placu Grunwaldzkiego oraz częściowo przy ul. J. Kilińskiego.

W zakres budowy sieci kablowych niskiego napięcia wchodzi urządzenia rozdzielcze - złącza kablowe oraz układy pomiarowe - liczniki energii elektrycznej 1-no i 3 fazowe.

Szczegółowe ich usytuowanie oraz przydzielenie do poszczególnych posesji z podziałem na rodzaj napięcia wraz z podaniem adresów budynków objętych niniejszym zakresem podano na rys. nr 1 i 3.

Ponadto w I-szym etapie realizacji należy wykonać zasilanie sieci napowietrznej niskiego napięcia po częściowym jej zdemontowaniu wykonując odcinek sieci kablowej kablem typu YAKY 4x120 mm² od projektowanego złącza 2ZK-4 do stanowiska słupowego nr 49.

Natomiast od projektowanego złącza ozn. 10ZK-4 zaprojektowano wykonanie odcinka sieci kablem typu YAKY 4x120 mm² wprowadzonego na słup nr 26 przy ul. J. Kilińskiego stanowiącego drugostronne zasilanie dla istniejącej sieci napowietrznej nn „ŻABNO 7” MPGK.

II-gi etap realizacji i I-szy etap realizacji obejmuje wykonanie sieci kablowych niskiego napięcia - kablami typu YAKY 4 x 120 mm² dla budynków w obrębie ul. Rynek, oraz częściowo przy ulicach J. Dąbrowskiego, Wł. Jagiełły oraz Tarnowskiej .

W zakres budowy sieci kablowych niskiego napięcia wchodzi urządzenia rozdzielcze - złącza kablowe oraz układy pomiarowe - liczniki energii elektrycznej 1-no i 3 fazowe.

Szczegółowe ich usytuowanie oraz przydzielenie do poszczególnych posesji z podziałem na rodzaj napięcia wraz z podaniem adresów budynków objętych niniejszym zakresem podano na rys. nr 1 i 4.

Projektowany odcinek sieci kablowej w kierunku słupa nr 41 w końcowej fazie będzie wprowadzony do istniejącego złącza nr ZK-2544 gdzie istn. złącze nr ZK-2544(ZK-1) należy przebudować na złącze Z-3e z którego będzie wyprowadzony obwód zasilania drugostronnego w kierunku stanowiska słupowego nr 41 oraz do istn. złącza nr ZK-2545 z wykorzystaniem istniejącego kabla po jego odpięciu (skróceniu) ze słupa nr 40.

Ponadto w II-gim etapie realizacji należy wykonać zasilanie sieci napowietrznej niskiego napięcia (przy ul. Tarnowskiej) po częściowym jej zdemontowaniu wykonując odcinek sieci kablowej kablem typu YAKY 4x120 mm² od stacji trafo ŻABNO 12” S-509 do projektowanego stanowiska słupowego - słup typu E o funkcji K - na dz. nr 1315/13 a następnie do stanowiska słupowego nr 3 z jej przejściem nad ul. Tarnowską przewodem izolowanym typu AsXS 4 x 70 + 35 mm² .Ze stanowiska słupowego nr 3 należy wyprowadzić obwód kablowy w kierunku budynków

nr 2 przy ul. Tarnowskiej i Rynek 14 i dalej do proj. złącza 3ZK-I na budynku nr Rynek 16. Odcinek sieci pomiędzy złączami nr 22ZK-I (ul. Tarnowska 2) i 3ZK-I (Rynek 16) stanowić będzie wzajemne rezerwowanie się obwodów.

Wykonać połączenie za pośrednictwem mufy (mufa przelotowa wyk. z materiałów termokurczliwych np ZMR 3,5 I kV) istniejącego odcinka sieci kablowej dotychczas podłączonej do słupa nr 38 i wyprowadzonej w kierunku istniejącego złącza nr ZK-413 - budynek ZSP, z projektowanym odcinkiem sieci kablowej wyprowadzonej bezpośrednio ze stacją trafo „ŻABNO 12” S-509.

Budynki nr 2 i 4 przy ul. Wł. Jagiełły przyłączyć do istniejącej sieci kablowej relacji złącze ZK39 na budynku UMiG -stacja „ŻABNO-3” ZOR poprzez wykonanie wcinki w istniejący kabel i z wykonaniem I-ej mufy (mufa przelotowa wyk. z materiałów termokurczliwych np ZMR 3,5 I kV) łączącej brakujący (dodatkowy) odcinek kabla z kablem istniejącym.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m w podwójnej warstwie piasku 2×10 cm. Na głębokości 0,3 m od terenu, w rowie kablowym należy ułożyć folię PVC koloru niebieskiego w celu oznaczenia trasy położonego kabla. Przy złączach i przepustach rurowych należy pozostawić konieczny zapas kabla w postaci tzw. „pętli”.

W miejscach skrzyżowania proj. kabla z projektowanym, bądź istniejącym uzbrojeniem, przekroczenie ulic, na kabel zakładać rury typu AROT DVK I10. Co 10 m na kablu zakładać oznaczniki kablowe.

Przejścia przez nawierzchnie utwardzone dróg wykonać przepychem lub przewiertem w rurze AROT DVK I10 oraz zgodnie ze szczegółowymi ustaleniami wynikającymi z treści pozwolenia na zajęcie pasa drogowego i protokołu ZUD. Na zajęcie pasa drogowego wykonawca uzyska stosowne zezwolenie. W przypadku prowadzenia kabla po trasie wykonanego już chodnika, podjazdu, do budynku, itp z kostki brukowej należy ją zdemontować a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po ułożeniu kabli w rowie kablowym a przed ich zasypaniem zlecić zamierzenie kabli w terenie uprawnionemu geodecie. Ciągi kablowe przed ich zasypaniem zgłosić do odbioru tzw. robót krytych w RD Dąbrowa Tarnowska. Całość prac kablowych wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

5.4 Budowa i przebudowa sieci kablowych oświetlenia terenu (ulicznego) z podziałem na etapy realizacji

I-szy etap realizacji obejmuje wykonanie sieci kablowych oświetlenia terenu na placu Rynku, na Placu Grunwaldzkim, i częściowo przy ul. J. Kilińskiego. W I-szym etapie przewiduje się wykonanie sieci kablowych wykonanych kablem YKY 4 x 16 mm² i stanowisk latarni ozn. od nr 1L do 30L.

Ponadto w I-szym etapie realizacji należy wykonać przebudowę zasilania sieci napowietrznej oświetlenia ulicznego wyprowadzając obwód oświetlenia ze stacji trafo „ŻABNO 12” S-509 wykonany kablem typu YAKY 4 x 35 mm² w kierunku zachodnim na stanowisko słupowe - słup nr 49.

II-gi etap realizacji obejmuje wykonanie sieci kablowych oświetlenia terenu wzdłuż ul. Rynek oraz częściowo przy ul. Wł. Jagiełły i ul. J. Dąbrowskiego. W II-gim etapie przewiduje się wykonanie sieci kablowych wykonanych kablem YKY 4 x 16 mm² i stanowisk latarni ozn. od nr 31L do 41L z jednoczesnym zamknięciem pętli pomiędzy latarnią ozn. 41L do latarni ozn. 30L jak również wykonania odcinka sieci od proj. złącza oświetleniowego do latarni ozn. 5L - zasilanie rezerwowe.

Ponadto w II-gim etapie realizacji należy wykonać przebudowę zasilania sieci napowietrznej oświetlenia ulicznego wyprowadzając obwód oświetlenia ze stacji trafo „ŻABNO 12” S-509 wykonany kablem typu YAKY 4 x 35 mm² w kierunku południowo-wschodnim na projektowane stanowisko słupowe na dz. nr 1315/13. Przejście przez ul. Tarnowską do stanowiska słupowego nr 3 wykonać przewodem AsXS 4 x 70 + 35 mm² które to przejście obejmuje zakres związany z budową sieci kablowych nn wykonywany wraz z likwidacją sieci napowietrznych nn. Dla wykonania zasilania latarni na placu przed Kościołem i budynkiem Straży Pożarnej i dalej w kierunku ul. Dąbrowskiego należy ze stacji trafo „ŻABNO 12” S-509 wyprowadzić obwód oświetlenia ulicznego wykonany kablem typu YAKY 4 x 35 mm² w rejon stanowiska słupowego nr 38 w okolicy którego należy złączyć oświetleniowe w które należy wpiąć istniejący obwód oświetlenia placu przed Kościołem i budynkiem Straży Pożarnej oraz wyprowadzić linię oświetlenia ulicznego wykonaną kablem YAKY 4 x 35 mm² w kierunku stanowiska słupowego nr 41 przy ul. J. Dąbrowskiego

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,5 m w podwójnej warstwie piasku 2×10 cm. Na głębokości 0,3 m od terenu, w rowie kablowym należy ułożyć folię PVC koloru niebieskiego w celu oznaczenia trasy

położonego kabla. Przy latarniach i przepustach rurowych należy pozostawić konieczny zapas kabla w postaci tzw. „pętli”.

W miejscach skrzyżowania proj. kabla z projektowanym, bądź istniejącym uzbrojeniem, przekroczenie ulic, na kabel zakładać rury typu AROT DVK 110. Co 10 m na kablu zakładać oznaczniki kablowe.

Przejścia przez nawierzchnie utwardzone dróg wykonać przepychem lub przewiertem w rurze AROT DVK 110 oraz zgodnie ze szczegółowymi ustaleniami wynikającymi z treści pozwolenia na zajęcie pasa drogowego i protokołu ZUD. Na zajęcie pasa drogowego wykonawca uzyska stosowne zezwolenie. W przypadku prowadzenia kabla po trasie wykonanego już chodnika, podjazdu, do budynku, itp z kostki brukowej należy ją zdemontować a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

W przepustach rurowych ozn. RO kable sieci oświetleniowej prowadzić oddzielnie dla kabli projektowanych i związanych z oświetleniem terenu (Rynek, Plac Grunwaldzki, ul. Rynek oraz częściowo ulice J.Kilińskiego, Wł. Jagiełły i J. Dąbrowskiego) i oddzielnie dla kabli związanych z przebudową sieci oświetlenia ulicznego - dojsca do stanowisk słupowych oraz do projektowanego złącza oświetleniowego.

Po ułożeniu kabli w rowie kablowym a przed ich zasypaniem zlecić zamierzenie kabli w terenie uprawnionemu geodecie. Ciągi kablowe przed ich zasypaniem zgłosić do odbioru tzw. robót krytych w RD Dąbrowa Tarnowska. Całość prac kablowych wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Dla oświetlenia terenu (Rynek, Plac Grunwaldzki, ul. Rynek oraz częściowo ulice J.Kilińskiego, Wł. Jagiełły i J. Dąbrowskiego) zaprojektowano 2 x oprawy oświetlenia ulicznego typu OWS 70W instalowana na słupie typu S-40W, układ ramion "2" skierowana w dół posadowienie w gruncie na fundamencie typu B-3. We wnęce słupa należy zabudować tabliczkę bezpiecznikową typu TB - I z zabezpieczeniem topikowym Wł 400 V 6 A, E-I4. Instalację wewnątrz słupa wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3 x 2,5 mm² dla każdej oprawy oddzielnej.

5.5 Przystosowanie pól na rozdzielni NN i oświetlenia uliczne w stacji trafo

Na rozdzielni NN w stacji trafo „ŻABNO 12” S-509 przewidzieć wyposażenie pól dla wyprowadzenia projektowanych obwodów sieci kablowej nn - obwody nr 1 i 5 w przypadku braku rezerwy.

Na rozdzielni oświetlenia ulicznego w stacji trafo „ŻABNO 12” S-509 przewidzieć wyposażenie - wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S-301 25A/C - dla projektowanych obwodów

5.6 Prace wykończeniowe

Przez prace wykończeniowe rozumie się montaż opraw, wysięgników oraz pozostałej aparatury łączeniowej i przewodowania. Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania i eksploatacji nowej instalacji. Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne. Wykonać pomiary oporności izolacji, pomiary oporności uziemienia oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Ten wymóg (pomiary) jest koniecznym i podstawowym składnikiem odbioru i dopuszczenia do eksploatacji wykonanej instalacji w zakresie projektu pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników pomiarów

Po zakończeniu prac instalacyjno-elektrycznych należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz zainstalowanych opisem wybranych technologii
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- podkłady sytuacyjne wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola robót elektrycznych polega na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją i z ewentualnymi zapisami osób uprawnionych w dzienniku budowy. Kontrolowana jest również jakość wykonania prac elektrycznych zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót. Oprócz kontroli jakościowej robót należy sprawdzić również ilościowe wykonanie robót elektrycznych.

Kontroli podlega jakość dostarczanych i użytych materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7

Z uwagi na fakt, że roboty elektryczne są pracami, które w głównej mierze należą do „ulegających zakryciu” obmiar tych robót należy dokonać przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy, wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór stateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określić umowa. Wykonawca robót zobowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową (powykonawczą) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy i książek obmiarów zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych
- protokoły odbiorów częściowych
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w p-cie 6 ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt 5 ST oraz dokonać oceny wizualnej

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji
- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy opisujące wykonanie zakresu czynności i prac instalacyjnych objętego projektem budowlanym

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP)

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Przewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-EN 60269-1 : 2001 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania ogólne

PN-EN 60269-2:2003/A2:2004 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników instalacyjnych przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane.

PN-EN 60947-2;2001/A2:2002 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Wyłączniki

PN-IEC 60364-5-53 1999 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza

PN-IEC 60364-5-53 1999 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-79/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania .

PN-91/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-E-05100-1 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.

N SEP-E-003 Elektryczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolacyjnymi oraz z przewodami niepełnoizolacyjnymi.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

KANALIZACJA OPADOWA, WODOCIĄG I GAZOCIĄG

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji opadowej, wodociąg i gazociągu dla zadania **"Przebudowa nawierzchni rynku i placu Grunwaldzkiego wraz z infrastrukturą techniczną w Żabnie w ramach rewitalizacji centrum Żabna**

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. I.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

W zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną wchodzi:

- nowoprojektowana kanalizacja opadowa z podłączeniem wpustów ulicznych
- doszczelnienie połączeń kielichowych istniejącego wodociągu dn 250
- wymiana istn. wodociągu dn100 na rury PCV PN 1.0 MPa
- wymiana istn. przyłączy wodoc. na rury PEHD PN 1.0 MPa
- wymiana istn. gazociągu na rury PE SDR 11, wraz z przyłączami
- roboty tymczasowe / wykopy, umocnienia ścian wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki /
- niezbędne dla właściwego wykonania instalacji roboty tymczasowe i prace towarzyszące
- geodezyjne wytyczenie trasy sieci oraz inwentaryzacja powykonawcza

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej

"Wymagania ogólne" pkt.1.4, w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci wodociągowych”, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez COBRTI INSTAL, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. / z późn. zmianami / w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, WTWiO- Sieci wodoc., kanal., gaz / pkt.1.4 /, szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru, poleceniami inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.6 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U. z 2003r., Nr 120, poz. 1133/, dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego / Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz.2072 /,
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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 z późn. zmianami /,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych / Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz. 881/,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót / zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. – tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami /.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

Stosowane materiały powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE lub
- deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta lub
- oznakowanie znakiem budowlanym.

2.2 Rodzaje materiałów

Do wykonania robót należy użyć:

- rury PCV i PEHD do wody zimnej
- hydrant zewn. Dn80
- trójnik
- bloki oporowe
- rury kanalizacyjne PVC-U typN, 200,250,300
- studnie kanalizacyjne z kr. bet. dn1000
- włazy żeliwne klasy A15 i D400 z wentylacją
- wpusty ściekowe okrągłe klasy A15
- wpusty ściekowe prostokątne klasy D400
- studzienki dn500 z osadnikami
- uszczelniacze do połączeń kielichowych rur wodociągowych
- piasek / podłoże i obsypka rur /
- taśma ostrzegawczo- lokalizacyjna z wkładką metalową dla wodociągu
- tabliczki i słupki znacznikowe dla wodociągu i gazociągu
- rury gazowe PE80 szereg SDR11
- atestowane kształtki
- taśma ostrzegawcza dla gazociągu
- taśma lokalizacyjna z wkładką metalową dla gazociągu
- żużel / ocieplenie rur /.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport materiałów

- rury z tworzywa sztucznego należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby , łańcuchy , itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie

- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$
- rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „ pkt 5 .

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu przyłączy należy :

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny , z założeniem ciągów reperów roboczych, które należy nawiązać do reperów sieci państwowej .
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B- 10736: 1999
- w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych obniżyć poziom wody na czas wykonywania robót podstawowych
- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać wykopy ręcznie, zabezpieczając istniejące przewody przed uszkodzeniem
- wydobywaną ziemię składować wzdłuż krawędzi wykopu w odl. 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu . Nadmiar urobku złożyć w miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru .
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją .Wykopy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu .Spód wykopu zostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 – 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym ok. 20 cm . Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki .Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna , kamieni lub gruzu .Podłoże powinno być tak wyprofilowane , aby rura spoczywała na nim $\frac{1}{4}$ obwodu .
- grubość warstwy zasypu rur powinna być zgodna z przewidzianą w dokumentacji projektowej .Użyty materiał i sposób zasypiania rur nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ewentualnej izolacji .Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza , tak żeby przewód nie uległ zniszczeniu .

5.3 Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych / punkt 5.2 / należy przystąpić do właściwego montażu rur , kształtek , armatury .

Montaż przyłączy może odbywać się dwoma metodami:

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

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków . Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu .

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie , za pomocą lin .Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu . Układając je zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu .

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową .Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości , aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu .

W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać instrukcji

i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy .

5.4 Połączenia rur i kształtek z PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać ich oględzin . Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie , czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1-4 :2004 .

Rury i kształtki należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe , przy użyciu atestowanych kształtek . Po zgrzaniu na powierzchniach zewnętrznych i wewnętrznych nie powinny wystąpić wypłytki stopionego materiału poza obrębem kształtek .

Montaż musi być wykonany przez osoby przeszkolone oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz - Wytycznymi Projektowania , Budowy i Użytkowania Sieci Gazowych z Polietylenu - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa , 1992 r
i - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej , Gazowej i Kanalizacji .

5.5 Połączenia rur i kształtek z PVC-U

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin . Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie , czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1 -5 :2000 / rury wodoc. / oraz

PN-EN 1401-1 : 1999, PN-EN 1401-3 :2002/U/ / rury kanal. /

Rury łączyć przez połączenia kielichowe na wcisk . Montaż polega na wsunięciu końca rury w kielich z osadzoną uszczelką gumową , do określonej głębokości / oznaczenia granicy wcisku powinny być podane przez producenta / . Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich .

Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0 do + 30°C .

Montaż musi być wykonany przez osoby przeszkolone oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur i - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej , Gazowej i Kanalizacji .

5.6 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne muszą być szczelne i spełniać wymagania określone w PN-B/10729 :1999.

Elementy prefabrykowane studzienek oraz studzienki z tworzyw sztucznych należy montować zgodnie z instrukcjami producentów .

5.7 Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie , czyste , pozbawione porów , wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm .

Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją wykonać według instrukcji producentów określonych materiałów .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robot

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robot podano w ST Kod CPV 45000000-7 „ Wymagania ogólne „ pkt 6 .

Kontrolę wykonania należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru - Sieci Wodoc. i Kanal. .

Podczas kontroli należy zwrócić uwagę na :

- jakość montowanych wyrobów
- próby szczelności przyłączy wod-kan. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły .

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostki i zasady obmiaru robót

Jednostki obmiaru robót :

- próby szczelności - m
- wykopy i zasypka - m³
- umocnienie ścian wykopów - m²
- wykonanie podłoża - m³ lub m² i grubość warstwy w m
- ręczne plantowanie wykopów - m²
- rury - m
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych - m
- studnie z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych - komplet
- pierścienie odciążające, włazy, stopnie włazowe - szt
- połączenia zgrzewane - szt
- kształtki - szt
- armatura tworząca określony węzeł - komplet
- kształtki - szt

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „ Wymagania ogólne „ pkt 8.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy .

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725 :1997 a kanalizacyjnych z PN-EN1610 .

8.2 Odbiór techniczny częściowy przyłączy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją .Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0.1 m/wodociąg/ i +- 2cm / kanalizacja/ . Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać 0.05 m/ wodociąg / i +-1 cm / kanalizacja / .
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nie naruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju , zgodnie z dokumentacją
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu , który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grud i kamieni . Materiał ten powinien być zagęszczony .
- zbadaniu szczelności przewodu kanalizacyjnego . Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej . Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołem próby szczelności przewodu , inwentaryzacją geodezyjną / dopuszcza się inwentaryzację szkicową / oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi , dotyczącymi rur i armatury , jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego-częściowego , który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego-częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym –częściowym zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu , zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu , zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu , przygotować dokumentację powykonawczą .

8.3 Odbiór techniczny końcowy przyłącza kanalizacyjnego

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną
- zbadaniu protokołów odbioru : próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołami odbiorów technicznych częściowych , projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną oraz protokołem szczelności jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego , na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonanie odbioru technicznego końcowego.

Terren po budowie przewodu powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu .

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przewodu zgodnie z dokumentacją projektową , warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru / w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami /
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy , a także - w razie korzystania ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2 Zasady rozliczenia i płatności

Ceny jednostkowe wykonania robot uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie robót ziemnych
- wykonanie robót pomocniczych
- montaż rurociągów , armatury
- wykonanie studzienek
- wykonanie prób ciśnieniowych
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego.

9.3 Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów , przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane / jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207 , poz. 2016 z późn. zm. / .
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych / Dz.U. Nr 19 , poz. 177 z późn. zmianami/ .
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. - O wyrobach budowlanych / Dz.U. Nr 92 , poz. 881 / .
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. - O ochronie przeciwpożarowej / jednolity tekst Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r, Nr 52. poz. 452 oraz z 2004 r. Nr 96, poz. 959 / .
- Ustawa z dnia 21.12.2004 r. – O dozorcze technicznym / Dz.U. Nr 122 , poz. 1321 z późn. zm./.

- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska / Dz.U. Nr 62 , poz. 627 z późn. zm. /.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. – O drogach publicznych / jednolity tekst Dz.U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086 /.
- Ustawa z dnia 07.06.2001 r. – O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków / Dz.U. Nr 72 , poz. 747/ .

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej / Dz.U. Nr 38 , poz. 455 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE / Dz.U. Nr 209 , poz. 1779 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych , zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania , uchylania lub zmiany / Dz.U. Nr 209 , poz. 1780 /.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz.U. Nr 169 , poz. 1650 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych/ Dz.U. Nr 47 , poz. 401 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / Dz.U. Nr 120 , poz. 1126 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz znakowania ich znakiem budowlanym / Dz.U. Nr 198 , poz. 2041 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy , montażu i rozbiórki , tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia / Dz.U. Nr 198 , poz. 2042 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz.1133 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego / Dz.U. Nr 202 , poz. 2072 /.
- 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 z późn. zmianami/ .
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.11. 2002 r. - w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi / Dz.U. Nr 203 , poz. 1718 .
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn 30 .07. 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe / Dz.U. Nr 97 z 11.09.2001 r , poz. 1055 /
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dn. 06.04.2004r , w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych , ruchu i eksploatacji tych sieci / Dz.U z 2004 r , Nr 105 poz. 1113 /

10.3 Normy

- 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-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze .
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania .
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu .
- PN-88/B-06250 Beton zwykły .
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów .
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia . Terminologia.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych .

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

PN-91/B-10703 Wodociągi.Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi. Ochrona katodowa. Wymagania i badania .

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę . Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych .

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa.Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1 : Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 2 : Armatura zaporowa .

PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 4 : Zawory napowietrzająco - odpowietrzające .

PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5 : Armatura regulująca .

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających . Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających . Część 2:Elastomery termoplastyczne .

PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 2: Rury

PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 3: Kształtki

PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 4: Armatura

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część5:Przydatność do stosowania w systemie

PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nom. 1Mpa.

PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nom. 1Mpa.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Wymagania

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu / PVC-U / do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-ENV 1401-3:2002/U/ Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej . Nieplastyfikowany polichlorek winylu / PVC-U / Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

PN-EN 10729:1999 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne .

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi . Wymagania .

PN- 92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów .

10.3 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE - GAMRAT
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- Normy zakładowe z 2001 r, dotyczące oznakowania gazociągu : ZN-G-300I do 3004G,
 - ZN-G-3150 , 1996 r - Gazociągi . Rury polietylenowe. Wymagania i badania .
- Wytoczne Projektowania , Budowy i Użytkowania Sieci Gazowych z Polietylenu, Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa , 1992 r